



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**SEGUNDA EDICIÓN DE LA REVISTA DIGITAL PARA LA ESCUELA
DE CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Christian Ivan Chou-Jo Gálvez

Asesorado por el Ing. José Ricardo Morales Prado

Guatemala, julio de 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**SEGUNDA EDICIÓN DE LA REVISTA DIGITAL PARA LA ESCUELA
DE CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

CHRISTIAN IVAN CHOU-JO GÁLVEZ

ASESORADO POR EL ING. JOSÉ RICARDO MORALES PRADO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, JULIO DE 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. César Augusto Fernández Cáceres
EXAMINADOR	Ing. Marlon Francisco Orellana López
EXAMINADOR	Ing. Oscar Alejandro Paz Campos
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**SEGUNDA EDICIÓN DE LA REVISTA DIGITAL PARA LA ESCUELA
DE CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha agosto de 2014.

Christian Ivan Chou-Jo Gálvez

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por su amor incondicional que me dio la fuerza para terminar lo que un día empecé.
- Mis padres** Francisco Chou-jo e Ivon Gálvez, para que este triunfo sea para ellos una recompensa al apoyo que me han brindado.
- Mi hijo** Daniel Chou-jo, por ser una fuente de luz en mi vida.
- Mi esposa** Vanessa Stwolinsky, por su apoyo incondicional para completar esta meta,
- Mis hermanos** Eddieck y Jessica Chou-jo, por estar a mi lado siempre.

AGRADECIMIENTOS A:

Ing. Ricardo Morales
Facultad de Ingeniería

Mi asesor de EPS, por su apoyo y dedicación.

DTT

Ing. Miguel Marín e Inga. Gladys Aceituno, por permitirme ser parte del proyecto de la revista digital.

Escuela de Ingeniería en
Ciencias y Sistemas

Por permitir que los estudiantes elaboren trabajos de graduación dentro de la institución.

Mis compañeros de
estudio

Por ser parte de esta aventura en la Universidad, recordándolos con mucho cariño.

Mis compañeros de
trabajo

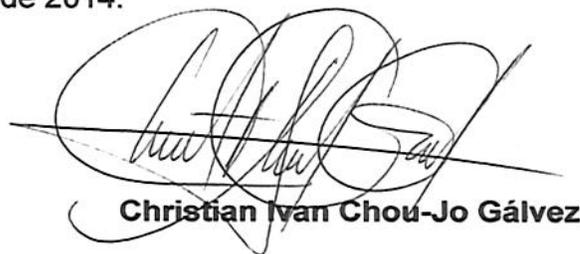
Porque cada día tengo crecimiento profesional al aprender de ustedes.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**SEGUNDA EDICIÓN DE LA REVISTA DIGITAL PARA LA ESCUELA
DE CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha agosto de 2014.



Christian Ivan Chou-Jo Gálvez



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas

Guatemala, 09 de mayo de 2015

Ingeniero Silvio José Rodríguez Serrano
Director unidad EPS
Facultad de Ingeniería USAC
Ciudad universitaria, Guatemala

Reciba usted un cordial saludo, esperando que todas sus actividades sean exitosas.

El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que el estudiante CHRISTIAN IVAN CHOU-JO GALVEZ, quien se identifica con carné 1998-10789 de la carrera en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, me presentó y estoy conforme con el informe final de su EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO en la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas; proyecto con título: "SEGUNDA EDICIÓN DE LA REVISTA DIGITAL DE LA ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA", el cual fue asesorado por mi persona.

Por lo anterior extendiendo el presente documento.

Sin otro particular me suscribo,

Atentamente,

José Ricardo Morales Prado
INGENIERO EN SISTEMAS
COLEGIADO No. 4746

Ing. Ricardo Morales
Asesor



Guatemala, 14 de mayo de 2015.
REF.EPS.DOC.368.05.2015.

Ing. Silvio José Rodríguez Serrano
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Rodríguez Serrano .

Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **Christian Ivan Chou-Jo Gálvez** carné No. **199810789** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **SEGUNDA EDICIÓN DE LA REVISTA DIGITAL PARA LA ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”

Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla
Supervisora de EPS
Área de Ingeniería en Ciencias y Sistemas



FFAPdM/RA



Guatemala, 14 de mayo de 2015.
REF.EPS.D.234.05.2015.

Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
Director Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Perez Turk.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **SEGUNDA EDICIÓN DE LA REVISTA DIGITAL PARA LA ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, que fue desarrollado por el estudiante universitario **Christian Ivan Chou-Jo Gálvez** carné No. **199810789**, quien fue debidamente asesorado por el Ing. Ricardo Morales y supervisado por la Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor y la Supervisora de EPS, en mi calidad de Director apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Silvio José Rodríguez Serrano
Director Unidad de EPS



SJRS/ra



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 10 de Junio de 2015

Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Türk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación-EPS del estudiante **CHRISTIAN IVAN CHOU-JO GÁLVEZ**, carné 1998-10789, titulado: **"SEGUNDA EDICIÓN DE LA REVISTA DIGITAL PARA LA ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**, y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,



Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



E
S
C
U
E
L
A

D
E

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación **“SEGUNDA EDICIÓN DE LA REVISTA DIGITAL PARA LA ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**, realizado por el estudiante **CHRISTIAN IVAN CHOU-JO GÁLVEZ**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas



Guatemala, 02 de julio de 2015



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **SEGUNDA EDICIÓN DE LA REVISTA DIGITAL PARA LA ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **Christian Ivan Chou-Jo Gálvez**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.



Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano

Guatemala, julio de 2015



/cc

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	III
GLOSARIO	V
RESUMEN.....	VII
OBJETIVOS.....	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
1. FASE DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.1.1. Misión	1
1.1.2. Visión.....	1
1.2. Descripción de las necesidades	2
1.3. Priorización de las necesidades	2
2. FASE TÉCNICO PROFESIONAL	3
2.1. Descripción del proyecto	3
2.2. Investigación preliminar para la solución del proyecto	3
2.3. Presentación de la solución al proyecto	4
2.3.1. Obtención de material.....	4
2.3.2. Selección de material	5
2.3.3. Diseño editorial	7
2.3.4. Publicación de la revista digital en internet.....	13
2.3.5. Cambios en la página principal del sitio web	13
2.4. Costos del proyecto.....	15
2.5. Beneficios del proyecto.....	16

3.	FASE DE ANÁLISIS DEL RECURSO HUMANO	17
4.	FASE DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	19
4.1.	Rango de fechas para el análisis	19
4.2.	Fuente de información.....	19
4.3.	Número de lectores	19
4.3.1.	Interpretación de los datos	21
4.4.	Número de lecturas por página	21
4.4.1.	Interpretación de los datos	23
4.5.	Tiempo de lectura por página.....	24
4.5.1.	Interpretación de los datos	25
	CONCLUSIONES.....	27
	RECOMENDACIONES	29
	BIBLIOGRAFÍA.....	31
	APÉNDICES.....	33
	ANEXOS.....	85

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Composición de una página principal (izquierda)	9
2.	Composición de una página principal (derecha).....	10
3.	Diseño para la sección “Escribiendo como estudiante”	12
4.	Diseño para la sección profesionales en Guatemala.....	12
5.	Diseño para la numeración y título del artículo por página	12
6.	Cambios en la página principal del sitio web	14
7.	Organigrama básico	17
8.	Consejo editorial.....	18
9.	Número de lectores semanalmente	20
10.	Número de lecturas por página	23
11.	Tiempo de lectura por página	25

TABLAS

I.	Costos del EPS	15
II.	Costos con un equipo editorial para una edición.....	16
III.	Número de lectores por semana	20
IV.	Número de lecturas por página	22
V.	Tiempo de lectura por página.....	24

GLOSARIO

Desarrollo de Transferencia Tecnológica -DTT	Figura para administrar las prácticas finales de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, de tal forma, que los estudiantes participantes puedan trabajar en las siguientes líneas: académica, investigación, comunicación, desarrollo, innovación e infraestructura.
Diseño editorial	Diagramación de textos e imágenes incluidas en publicaciones, como: revistas, periódicos o libros.
Revista digital	Publicaciones en internet, en un formato similar o parecido a una revista impresa.
Sitio web	Una colección de páginas internet relacionada y comunes a un dominio de internet o subdominio en la <i>world wide web</i> en internet.
Tipografía	Fuente o tipo de letra para titulares y textos en una publicación.
Tutores académicos	Estudiantes que realizan su práctica profesional apoyando las cátedras en los cursos de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.

RESUMEN

La Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala creó la revista digital para cubrir la necesidad de poseer un medio en donde se publicará el conocimiento generado por sus estudiantes, catedráticos y profesionales.

Es importante darle seguimiento al ambicioso y prometedor proyecto recién creado en su primera edición, por lo que, continuar con la elaboración de la segunda edición de la Revista Digital.

Por lo tanto, el reto para la segunda edición era obtener fuentes de información (artículos), selección de material y el diseño editorial, con base al trabajo realizado en la primera.

Con el trabajo de investigación realizado en la primera edición, a través de encuestas, se conocieron diversos temas de interés para estudiantes, catedráticos y profesionales. Esto ayudó a conocer el tipo de artículos que se deseaban y las fuentes de información a incluir en la segunda edición.

Con ayuda de la Escuela en Ciencias y Sistemas se obtuvo la mayor fuente de información, de los tutores académicos, a quienes se les solicita escribir un artículo por curso en donde están apoyando, también el apoyo de los docentes de posgrado y de profesionales egresados.

Con buen material, para la segunda edición, se realiza la selección de artículos que se incluirán con base en algunos factores como: tema, redacción, ortografía, desarrollo del tema y bibliografía o enlaces consultados.

Según el punteo obtenido, son seleccionados los artículos a utilizar. Se contacta a los autores para solicitarles algunos ajustes de redacción e imágenes que acompañen los artículos.

Se ordena los tipos de artículos para agruparlos por fuente de información, creando las secciones. Para la portada se elige el artículo central al que se le dio más espacio dentro de la revista.

Con las secciones y sus artículos se procede al diseño editorial: composición, tipografía, selección de colores y portada. En la composición se realizaron los diseños por página de las secciones y las imágenes que se utilizarían por artículo. El tipo de letra para títulos, resumen y texto; en general se eligió para la fluidez en la lectura. La diferenciación entre secciones era importante, por lo que se eligieron colores para que el lector pudiera visualizar de inmediato la sección en que se encuentra.

Se presenta un reto más: ¿Cómo promover la revista entre los estudiantes y catedráticos? La solución: realizar los cambios necesarios para mostrar los artículos de la portada en la página principal del sitio web del Departamento de Desarrollo de Transferencia Tecnológica (DTT) en donde entrará para el control e ingreso de notas, información de cursos, mensajes informativos, entre otros.

Para el correcto seguimiento de la primera edición, en esta segunda se trabajó con las siguientes herramientas:

- "Para diagramación: Scribus, que es un programa de maquetación de páginas para medios impresos, licenciado como software libre, que ofrece un gran rendimiento en la creación de publicaciones por ordenador, disponible en 24 idiomas"¹.
- "Para el diseño: Adobe Photoshop, que es un editor de gráficos desarrollado por Adobe Systems. Usado principalmente, para el retoque de fotografías y gráficos"².

El sitio de publicación gratuito elegido fue ISSUU, el cual brinda información estadística de lectores y tiempo de lectura general y por página. Se analizaron los datos haciendo un análisis estadístico de la edición realizada.

Al final del documento se muestran imágenes de la segunda edición de la Revista Digital, la cual fue publicada en internet para consulta en general en noviembre de 2014, y su dirección es:

<http://issuu.com/revistaecys/docs/nov2014-segundaedicion>.

¹ Software libre. <http://issuu.com/revistaecys/docs/nov2014-segundaedicion>. Consulta: 24 de mayo.

² Ibíd.

OBJETIVOS

General

Presentar la segunda edición de la Revista Digital de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, fortaleciendo los procesos e identificando los roles necesarios para la continuidad de las publicaciones, para promover los artículos en la página principal del sitio web del Departamento de Desarrollo de Transferencia Tecnológica (DTT).

Específicos

1. Establecer las fuentes de información de artículos como tutores académicos o voluntarios.
2. Estructurar la segunda edición de la Revista Digital de la Escuela: recopilar información, selección de artículos, diseño editorial y demás actividades para realizarla.
3. Brindar a la Escuela en Ciencias y Sistemas los lineamientos sugeridos para la elaboración de artículos por parte de estudiantes, tutores académicos o voluntarios que produzcan información para las publicaciones.
4. Colaborar con el portal del Departamento de DTT de la Escuela, realizando las modificaciones a la página principal del portal para

mostrar los artículos principales de la última publicación de la revista digital.

5. Administrar la cuenta de correo electrónico de la Revista Digital en la Escuela de Ciencias y Sistemas durante el EPS.
6. Realizar informe con el análisis estadístico sobre la cantidad y gustos de las personas que leyeron los artículos de la revista en su segunda edición.

INTRODUCCIÓN

Con la continuidad de la Revista Digital para la Escuela en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, asegurar el medio para la publicación del conocimiento que generan estudiantes, catedráticos y los profesionales egresados.

Siendo una carrera que promueve la tecnología, esta publicación de la revista, en un medio digital para un acceso en cualquier parte del mundo, será un canal más para dar a conocer el talento humano y profesional de la Escuela en Ciencias y Sistemas. Esto se suma al esfuerzo de otros canales de publicación en internet como las redes sociales.

Con el apoyo del personal administrativo de la Escuela en Ciencias y Sistemas se obtiene la mayor fuente de información de artículos. Se promueve que los tutores académicos realicen un artículo libre como parte de sus actividades en el curso que imparten durante el semestre. Además de esta fuente se solicita a profesionales de posgrado la misma tarea.

Con el suficiente material, se realizó la selección y clasificación de los artículos ordenándolos en dos secciones: “Escribiendo como estudiante” y “Profesionales en Guatemala”.

Siendo una revista digital que promueve a los estudiantes, se selecciona como artículo central uno realizado por los tutores académicos, dándole un mayor espacio en la publicación y promoviéndolo en la portada.

El diseño editorial realizado tuvo como tarea ordenamiento de los artículos y el contenido en las secciones. La información e imágenes a incluir en cada uno de los artículos aseguran la fluidez en la lectura. Además, se realizó un diseño vistoso con la selección de colores para identificar las secciones. Se buscaron los espacios para insertar mensajes positivos y la publicidad gratuita para promover comunidades y bolsas de trabajo en Guatemala.

Para continuar con el propósito de hacer que la revista digital siga funcionando sin problemas económicos, no representando gastos para la Escuela en Ciencias y Sistemas, se buscaron y configuraron cuentas de correos, sitios web de alojamiento, software de edición y maquetación con versiones gratuitas y de libre distribución.

1. FASE DE INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes

La ciencia es acumulativa, cada científico y cada pensador recorren nuevos caminos desde los pasos de sus anteriores.

1.1.1. Misión

"Reconocer al estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala como un profesional de alto nivel, con base a los saberes incorporados en el pénsum de estudios que permitan formar al estudiante de manera integral para el ejercicio profesional, otorgándole los instrumentos adecuados para su desarrollo ocupacional"³.

1.1.2. Visión

"Al estudiante otorgar las competencias acertadas que garanticen el éxito en la búsqueda del conocimiento por medio de los distintos estilos de aprendizaje y fomentando la investigación de manera permanente, que le permita una mejor continuidad en su calidad de vida. Tomado en cuenta las opciones que el país ofrece a las distintas áreas del mercado actual (logística, administración, información tecnología, finanzas, contabilidad, comercial, etc.), tomando en cuenta el ámbito internacional debido a la alta competencia que se maneja en estos tiempos.

³ BARRIOS, Odín. *Mis dedos huelen a Dios*. web www.issuu.com. Consulta: 24 de mayo 2014.

Proporcionar información sobre los diferentes cambios y actualizaciones que se tiene a nivel mundial para estar enterados de los nuevos sistemas y aplicaciones que se están trabajando"⁴.

1.2. Descripción de las necesidades

Se necesita asegurar la continuidad de un medio digital que permita trasladar y generar conocimiento de toda la comunidad educativa relacionada con la Escuela en Ciencias y Sistemas (estudiantes, catedráticos y egresados) y profesionales, dicha plataforma deberá ser autosostenible, fácil de usar y de administrar.

1.3. Priorización de las necesidades

La segunda edición de este medio digital cubre la necesidad de continuidad en el traslado del conocimiento generado por la comunidad educativa relacionada con la Escuela de Ciencias y Sistemas.

Se pretende la mejora continua en los procesos para la elaboración de la revista. Cada edición deberá establecer o mejorar los procesos como la guía para la escritura de los artículos o el mejor uso de las herramientas de diagramación y el diseño.

⁴ BARRIOS, Odín. *Mis dedos huelen a Dios*. web www.issuu.com. Consulta: 24 de mayo 2014.

2. FASE TÉCNICO PROFESIONAL

2.1. Descripción del proyecto

La revista digital de la comunidad estudiantil de la Escuela en Ciencias y Sistemas, en donde se fomentan y difunden artículos de investigación científica y desarrollo tecnológico, tiene como objetivo compartir conocimiento y opiniones de estudiantes y profesionales para despertar el interés por la ciencia y tecnología.

El primer paso para la continuidad de esta Revista Digital es la segunda edición, allí es donde nace este proyecto, realizando todas las actividades que esto conllevaría, desde la búsqueda de fuentes de información hasta su publicación.

2.2. Investigación preliminar para la solución del proyecto

La primera edición de esta revista digital realizó un trabajo de investigación del grupo objetivo de lectores locales para conocer las preferencias y temas de interés, por lo que en este proyecto, segunda edición, se tomó la misma base.

Para la diagramación del diseño editorial se continuó con el uso de la herramienta gratuita y de uso libre: Scribus.

2.3. Presentación de la solución al proyecto

En la primera reunión que tuvo para este proyecto, se dio a reconocer el objetivo principal del mismo, la segunda edición de la revista digital para asegurar un paso más en la publicación de este medio escrito.

Como plan de trabajo se acordaron las siguientes actividades:

- Obtención de material: definir fuentes de información, guía de apoyo para escritura de artículos.
- Selección de material: definir criterios de evaluación, seguimiento de artículos seleccionados con los autores, agrupación y ordenamiento y definición de artículo central.
- Diseño editorial: composición de artículos, tipografía, selección de colores, diseño de páginas y portada.
- Publicación de la revista en internet.
- Cambios en la página principal del sitio web del Departamento de DTT para promover la revista.

2.3.1. Obtención de material

Se inicia el trabajo, con la presentación del primer reto: fuentes de información; era primordial conseguir los artículos para armar la columna vertebral de la segunda edición. En compañía de los ingenieros encargados de la Escuela en Ciencias y Sistemas, desempolvan una iniciativa para promover que los estudiantes aprendan a escribir artículos, es allí donde se decide como primer paso solicitar a los tutores académicos que escriban, dándoles la oportunidad de que sus artículos se incluyan en la revista digital.

Considerando que era la primera vez que se les solicitaba a los tutores la escritura de un artículo, se realizó una presentación en donde se les brindó consejos para la escritura. De esta presentación se crea un documento de apoyo para escribir artículos.

Además, se elabora una plantilla o formato para enviar los artículos para su evaluación. El documento y plantilla se adjuntan en los anexos de este documento.

Los artículos de los tutores académicos formaron parte de las actividades que debe presentar para validar su año de práctica, el canal para la entrega de estos es por medio del sitio web de DTT, en donde colocan todos los documentos relacionados a su práctica. Se pactó una fecha límite para la entrega de los artículos. Luego de esa fecha, el administrador del sitio traslada los artículos para su evaluación.

Además, se busca el contacto con profesionales egresados que tengan interés en escribir para la revista.

2.3.2. Selección de material

Para la selección de material se definen los siguientes criterios de evaluación:

- Tema: debe ser un tema de actualidad que logre despertar el interés para estudiantes, docentes y profesionales que lean la revista.
- Ortografía: a pesar de que las herramientas ayudan a corregir errores ortográficos, pero la falta de práctica en la escritura hace que se cometan errores básicos.

- Redacción: el correcto ordenamiento de las palabras para trasladar una idea es muy importante al momento de realizar un artículo.
- Desarrollo del tema: el desenvolvimiento en la escritura del artículo.
- Bibliografía: la cantidad de referencias consultadas para la elaboración del artículo fue evaluado.

Fue un total de 67 artículos por parte de los tutores académicos. De ellos se evaluaron varios artículos que no fueron científicos o de investigación, sino producto de experiencias los cuales aportaron valor a la revista. Pero estos, también debían contar con referencias bibliográficas que fundamenten las conclusiones brindadas.

Se tuvo otra fuente, correspondiente a los profesionales de posgrado con interés en escribir, obteniendo de ellos cierto número de artículos con diferentes temas.

Para la agrupación y ordenamiento de artículos, se decidió la elaboración de dos secciones:

- “Escribiendo como estudiantes”, para estudiantes voluntarios y tutores académicos.
- “Profesionales en Guatemala”, para profesionales voluntarios de posgrado o solo egresados.

Al seleccionar los artículos que se incluirían en la edición, se contactó a los autores indicándoles que debían realizar ciertos ajustes y recomendaciones de redacción y contenido para mejorar la calidad del mismo.

Se eligió como artículo central uno con tema motivador en donde se combina la tecnología y los conocimientos adquiridos por el estudiante en los cursos de la Universidad, aplicados en un pasatiempo que puede inspirar a otros.

El artículo central tendría un tratamiento especial en la portada y el espacio dedicado en las páginas centrales de la revista.

2.3.3. Diseño editorial

Este consiste en la diagramación de textos e imágenes incluidas en publicaciones tales como revistas, periódicos o libros.

Contando con el material y las secciones en las que serán agrupados, el siguiente paso realizar la distribución y organización de los elementos de la revista. Se definen el orden de los artículos, contenido en texto e imágenes, buscando la funcionalidad del mensaje (fácil entendimiento del artículo).

En una editorial con roles establecidos, el diagramador resuelve la organización del contenido de acuerdo a las normas del diseñador. En el presente caso, ambos trabajos se realizaron por la misma persona.

En conjunto con el asesor se define la estructura básica de un artículo:

- Título
- Foto
- Información del autor
- Resumen del contenido
- Cuerpo del artículo

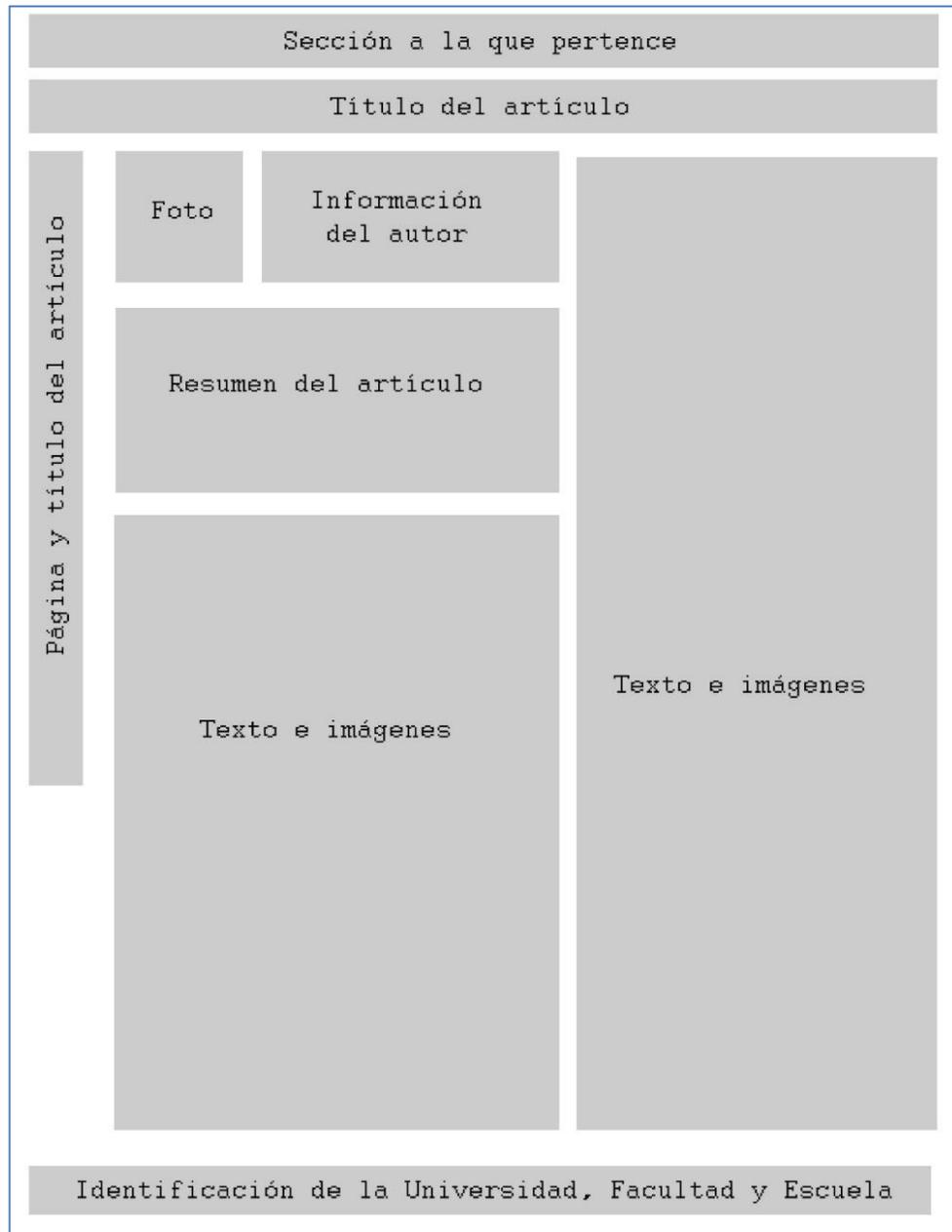
- Imágenes

Además del artículo cada página debería contener:

- Número de página
- Sección a la que pertenece el artículo
- Identificación de la Universidad, Facultad y Escuela

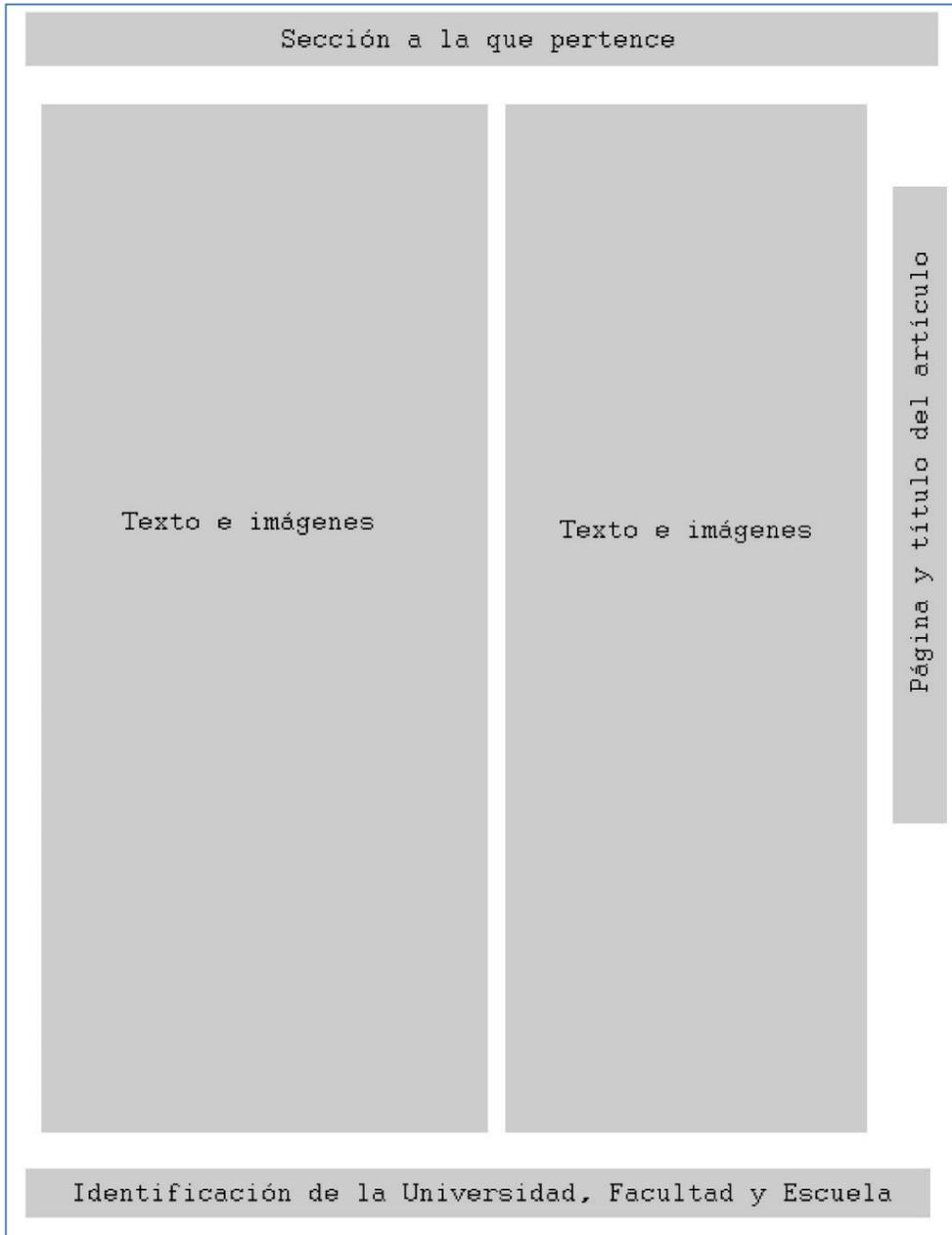
A continuación se muestra la composición de las páginas, esto se ajusta según el lado de la misma.

Figura 1. **Composición de una página principal (izquierda)**



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. **Composición de una página principal (derecha)**



Fuente: elaboración propia.

La publicidad gratuita se decidió incluirla de apoyo al estudiante, como aporte a las bolsas de trabajo promoviendo a las empresas interesadas. Además, se colocó la información de dos comunidades de desarrollo en Guatemala, combinándolas con mensajes positivos. Todo esto con aprobación del asesor.

Para la tipografía se decidió trabajar con tipos de letra claros y fáciles para la lectura, aunque siendo un medio escrito digital, el lector podría adaptar el texto al tamaño que el desee. A continuación los tipos de letra y tamaño según el tipo de texto:

- Título: arial, bold, italic, 20 puntos
- Información de contacto o de imagen: arial narrow, 8 puntos
- Texto del cuerpo del artículo: arial narrow, 10 puntos

El color del texto dependerá del fondo en donde se incluya.

La selección de colores para la revista se basó en los siguientes criterios según lo solicitado por la Escuela:

- Gris: color con el que se identifica a la Facultad de Ingeniería en la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Naranja: color que identifica a la Escuela en Ciencias y Sistemas ante la Unidad de EPS.
- Azul y corinto: dos colores que en combinación el blanco resaltan el texto y su fácil lectura.

Los diseños de los cintillos que identificarían a cada sección y la numeración de las páginas se muestran en la figura 3.

Figura 3. **Diseño para la sección “Escribiendo como estudiante”**



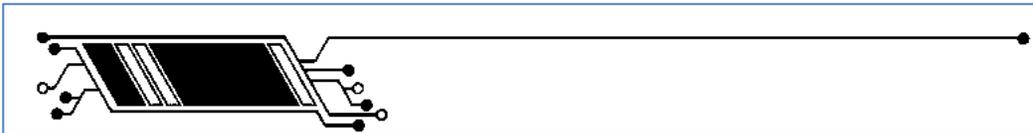
Fuente: elaboración propia, con programa de Adobe Photoshop.

Figura 4. **Diseño para la sección profesionales en Guatemala**



Fuente: elaboración propia, con programa de Adobe Photoshop.

Figura 5. **Diseño para la numeración y título del artículo por página**



Fuente: elaboración propia, con programa de Adobe Photoshop.

Las páginas que tuvieron diseño propio debido al tipo de información fueron:

- Editorial
- Contenido, incluía los créditos y el índice
- La página de la contraportada

La portada incluyó la siguiente información:

- Fecha de publicación
- Identificación del tipo de la revista
- Número de edición
- Nombre de la revista
- Artículo central (imagen y texto)
- Artículos secundarios (imagen y texto)
- Número de página en donde se encuentran los artículos
- Identificación de la Universidad, Facultad y Escuela.

En los anexos se incluye las páginas de la revista en donde se muestra la portada.

2.3.4. Publicación de la revista digital en internet

Al igual que la primera edición, el sitio de ISSUU (www.issuu.com), el cual ofrece ciertos servicios gratuitos y otros pagados (estadísticas), para el caso de la revista de la Escuela en Ciencias y Sistemas, se seleccionó la opción gratuita.

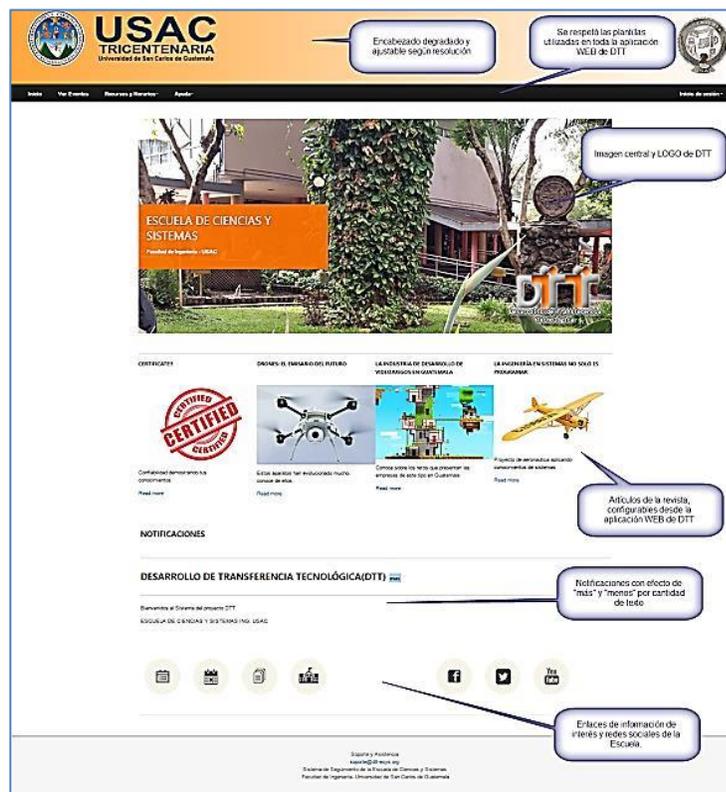
El sitio pide el documento en versión PDF, luego este lo convierte al formato para que su plataforma realice el efecto de libro digital.

2.3.5. Cambios en la página principal del sitio web

El otro reto que se presentó fue la promoción de la revista entre los estudiantes y docentes. Para esto se realizaron los ajustes a la página principal del sitio del Departamento DTT de la Escuela en Ciencias y Sistemas.

Este sitio es utilizado por la Escuela como centro de información para el control de notas y otras acciones, lo que hace ideal para la promoción de la revista con la población estudiantil.

Figura 6. Cambios en la página principal del sitio web



Fuente: elaboración propia, con editores de texto.

El trabajo realizado en la página principal fue el siguiente:

- Encabezado con color degradado en naranja ajustable al navegador de quien lo consulta. Se colocaron los logos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Ingeniería.
- Imagen central de la página con logo de DTT.

- Artículos de la revista: estos pueden cambiarse a partir de un catálogo dentro del sitio web con el rol de revista digital. Los datos que se pueden incluir son: imagen, título, descripción y enlace electrónico.
- Notificaciones generales para los estudiantes: con efecto para ampliar la notificación deseada.
- Enlaces para redes sociales y páginas de interés dentro del sitio web.

2.4. Costos del proyecto

La segunda edición de la revista digital para la Escuela en Ciencias y Sistemas no tuvo costo alguno para la Universidad. A continuación, en la tabla I se detallan los gastos del proyecto que fueron absorbidos por el estudiante de EPS.

Tabla I. Costos del EPS

Recurso	Cantidad	Costo unitario	Subtotal
Sitio de alojamiento de la publicación www.issuu.com	1	Q 0,00	Q 0,00
Herramienta de diagramación Scribus	1	Q 0,00	Q 0,00
Tiempo de desarrollo e implementación			
• Asesor	3 meses	Q 0,00	Q 0,00
• Colaborador (estudiante de EPS)	3 meses	Q 0,00	Q 0,00
Total costos			Q 0,00

Fuente: elaboración propia,

Tabla II. **Costos con un equipo editorial para una edición**

Recurso	Cantidad	Costo unitario	Subtotal
Equipo editorial			
<ul style="list-style-type: none"> • Director editorial (3 meses) • Persona 1 – Consejo editorial (3 meses) • Diseñador (1 mes) 	1 1 1	Q 6 000,00 Q 4 500,00 Q 3 000,00	Q 13 500,00
Sitio de alojamiento de la publicación www.issuu.com	1	Q 0,00	Q 0,00
Estadísticas de las publicaciones en ISSUU	1 mes	Q 250,00	Q 250,00
Herramienta de diagramación Scribus	1	Q 0.00	Q 0,00
Herramienta de diseño PhoShop CS6 por un año	1	Q 2 400,00	Q 2 400,00
Total costos			Q 16 150,00

Fuente: elaboración propia.

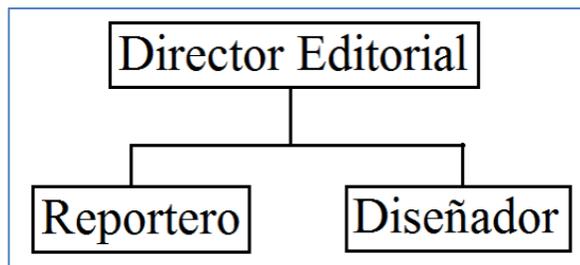
2.5. Beneficios del proyecto

- Continuar con el proceso para que los estudiantes aprendan y hagan suyo el hábito de la escritura de temas actuales.
- Ayudar al Congreso de Estudiantes de la Escuela en Ciencias y Sistemas (COECYS), promocionando sus actividades.
- Brindar información a los estudiantes sobre oportunidades laborales a través de la publicidad.
- Acercamiento con los egresados de la Escuela, para conocer sobre su trabajo y experiencia a través de artículos.
- Brindar al estudiante de licenciatura y posgrado un canal de expresión.
- Brindar al estudiante la oportunidad de darse a conocer en el ámbito profesional a través de la escritura de artículos en un medio digital.

3. FASE DE ANÁLISIS DEL RECURSO HUMANO

En el informe de EPS, con título *Implementación de la revista digital para la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala*, de la estudiante Sandra Pineda, tuvo como resultado la primera edición, en él se sugirió un organigrama básico para el funcionamiento de la revista.

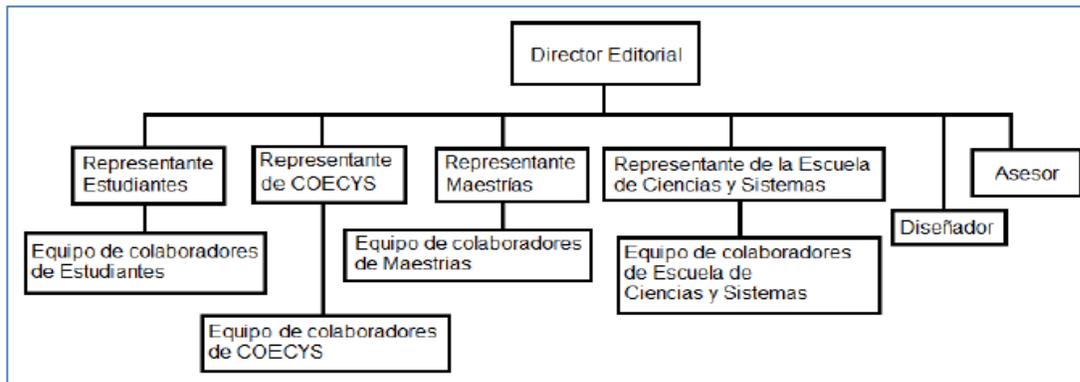
Figura 7. Organigrama básico



Fuente: elaboración propia, primera edición de la revista digital.

Además, se sugirió que más adelante se posea un consejo editorial presentando el siguiente organigrama.

Figura 8. Consejo editorial



Fuente: elaboración propia, primera edición de la revista digital.

La propuesta del consejo editorial se valida y vuelve a sugerirse, para que todas las agrupaciones de estudiantes dentro de la Escuela de Ciencias y Sistemas formen parte de este proyecto.

Se identifican dos roles para que la revista digital continúe, estos deberían considerarse como parte del equipo administrativo de la Escuela de Ciencias y Sistemas:

- Director editorial: es quien toma de decisiones en todo lo relacionado a la revista.
- Asesor editorial: persona trabajaría con los estudiantes de EPS, tanto para el trabajo del contenido como para el diseño.

La Escuela en Ciencias y Sistemas ha utilizado a los estudiantes de EPS y a sus asesores para realizar esta labor, lo cual refleja un buen manejo del recurso humano. Pero el rol del diseñador requiere ciertas habilidades técnicas especializadas.

4. FASE DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

4.1. Rango de fechas para el análisis

El rango de fecha para el análisis estadístico de esta segunda edición es el siguiente:

- 22 de noviembre de 2014: fecha de publicación
- 22 de enero de 2015: dos meses después de la publicación

4.2. Fuente de información

La fuente de información del análisis estadístico es brindada por el sitio, BARRIOS, Odín. web www.issuu.com, en donde se publicó la revista para acceder en internet desde cualquier parte del mundo.

La portada y contraportada no se analizaron, pues no tienen contenido para lectura.

4.3. Número de lectores

Según la fuente, un lector válido es cada vez que un usuario abrió una publicación durante más de 2 minutos. A continuación, en la tabla II se muestra el número de lectores por semana:

Tabla III. **Número de lectores por semana**

Número de lectores	
Rango de fechas	Lectores
21/11/2014 - 27/11/2014	261
28/11/2014 - 04/12/2014	92
05/12/2014 - 11/12/2014	5
12/12/2014 - 18/12/2014	6
19/12/2014 - 25/12/2014	1
26/12/2014 - 01/01/2015	3
02/01/2015 - 08/01/2015	1
09/01/2015 - 15/01/2015	6

Fuente: BARRIOS, Odín. *Mis dedos huelen a Dios*. web www.issuu.com. Consulta: 24 de mayo 2014.

Figura 9. **Número de lectores semanalmente**



Fuente: BARRIOS, Odín. *Mis dedos huelen a Dios*. web www.issuu.com. Consulta: 24 de mayo de 2014.

4.3.1. Interpretación de los datos

El análisis basado en los datos se presenta a continuación:

- Durante la primera semana de publicación se tuvo el mayor número de lectores.
- Luego de dos semanas, el número de lectores disminuyó considerablemente.
- El número de lectores es muy bajo, tomando en cuenta que es de acceso público y mundial.

Las conclusiones según los datos estadísticos son:

- Debe contarse con canales de promoción como las redes sociales para asegurar un mayor número de lectores.
- Los canales deben enviar mensajes periódicamente para mantener por más tiempo la cantidad de lectores.

4.4. Número de lecturas por página

A continuación en la tabla IV, se muestra un ejemplo de lecturas por páginas.

Tabla IV. **Número de lecturas por página**

Número de página	Cantidad de lecturas
#2	383
#3	377
#4	362
#5	359
#6	346
#7	335
#8	318
#9	320
#10	316
#11	302
#12	294
#13	287
#14	279
#15	272
#16	272
#17	259
#18	264
#19	268
#20	256
#21	251
#22	250
#23	223
#24	241
#25	237

Número de página	Cantidad de lecturas
#26	242
#27	226
#28	229
#29	221
#30	212
#31	211
#32	205
#33	204
#34	205
#35	199
#36	203
#37	202
#38	194
#39	201
#40	199
#41	201
#42	202
#43	193
#44	190
#45	180

Fuente: BARRIOS, Odín. *Mis dedos huelen a Dios*. web www.issuu.com. Consulta: 24 de mayo de 2014.

Figura 10. **Número de lecturas por página**



Fuente: BARRIOS, Odín. *Mis dedos huelen a Dios*. web www.issuu.com. Consulta: 24 de mayo de 2014.

4.4.1. Interpretación de los datos

El análisis basado en las estadísticas se presenta a continuación:

- La cantidad de lecturas por página fue disminuyendo, mientras el lector avanzaba en las páginas de la revista.

Las conclusiones según los datos estadísticos son:

- Debe captarse la atención del lector con temas que lo hagan desear la lectura de la revista, de principio a fin.
- La cantidad y el tamaño de los artículos es un punto importante para captar la atención del lector.

4.5. Tiempo de lectura por página

A continuación en la tabla V, se muestra un ejemplo del tiempo de lectura por página.

Tabla V. Tiempo de lectura por página

Número de página	Tiempo de lectura
#2	01:20:11
#3	01:27:30
#4	00:58:44
#5	00:55:04
#6	00:48:51
#7	00:55:30
#8	00:50:54
#9	00:57:12
#10	00:45:57
#11	00:48:30
#12	00:47:07
#13	00:44:16
#14	00:38:21
#15	00:47:47
#16	00:35:42
#17	00:37:15
#18	00:48:58
#19	00:54:07
#20	00:52:22
#21	00:46:33
#22	00:29:39
#23	00:30:29
#24	01:05:49
#25	01:05:47
#26	00:53:24
#27	00:52:41
#28	00:47:34
#29	00:43:07
#30	00:33:14
#31	00:32:51
#32	00:11:44
#33	00:07:46
#34	00:18:57
#35	00:25:42
#36	00:22:30
#37	00:30:18
#38	00:23:55
#39	00:29:05
#40	00:14:50
#41	00:25:01
#42	00:35:09
#43	00:37:54
#44	00:59:11
#45	01:09:25

Fuente: BARRIOS, Odín. *Mis dedos huelen a Dios*. web www.issuu.com. Consulta 24 de mayo de 2014.

Figura 11. **Tiempo de lectura por página**



Fuente: BARRIOS, Odín. *Mis dedos huelen a Dios*. web www.issuu.com. Consulta: 24 de mayo.

4.5.1. Interpretación de los datos

El análisis basado en los datos se presenta a continuación:

- Las páginas con mayor tiempo de lectura fueron:
 - #3 – Créditos con una hora y 27 minutos (01:27:30).
 - #2 – Editorial con una hora y 20 minutos (01:20:11).
 - #45 – Artículo: “¿Por qué fracasan los proyectos de tecnología de información?” con una y nueve minutos (01:09:25).
 - #24 – Artículo: “Los ingenieros en sistemas no sólo programamos” con una y cinco minutos (01:05:49).

- #9 – Artículo: “Drones: emisario del futuro” con cincuenta y siete minutos (00:57:00).
- El índice es de las páginas más leída pues es donde se encuentran los títulos de los artículos. Por lo tanto, los nombres de los artículos deben llamar la atención del lector.
- Los dos artículos que tienen mayor cantidad de tiempo de lectura no son científicos, sino basados en experiencia y opinión.
- El artículo con un tema de actualidad captó la atención del lector.
- El artículo central fue uno de los más leídos lo que válida la elección realizada.

Las conclusiones según los datos estadísticos son:

- La nota editorial es un punto de atención al lector.
- Los dos temas que captan la atención del lector en esta segunda edición son los de opinión y tecnología innovadora.

CONCLUSIONES

1. La segunda edición permitió la continuidad de un medio que promueve la escritura en estudiantes, catedráticos y profesionales egresados. Prueba de esto son los 67 artículos de los tutores académicos (mayor fuente de información) y 7 de los egresados para la elaboración de la revista.
2. La nota editorial es un punto de referencia para el lector, motivándolo para continuar leyendo o no. El director de Escuela puede utilizarlo también, para motivar y transmitir mensajes importantes sobre la carrera.
3. La guía para elaborar un artículo y la plantilla, fueron los primeros pasos para ordenar la recepción de las fuentes de información mejorando así uno de los procesos que consumieron la mayor cantidad de tiempo en la elaboración de la segunda edición, que fue la selección y depuración del material recibido para los artículos.
4. El sitio web del Departamento de Desarrollo de Transferencia Tecnológica es consultado continuamente por los estudiantes de la Escuela en Ciencias y Sistemas, convirtiéndolo en uno de los mejores canales para presentarles la revista digital.
5. Los canales de promoción, como las redes sociales y la periodicidad de los avisos como cápsulas de información de los artículos en la revista, ayudan para que los lectores se interesen, manteniendo constante el número de lectores.

RECOMENDACIONES

1. Para asegurar la continuidad y periodicidad de la revista es necesario establecer formalmente los roles de director editorial y asesor dentro de la estructura administrativa de la Escuela en Ciencias y Sistemas.
2. La carrera de diseñador gráfico de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, también cuenta con el programa de EPS, el cual podría cubrir la necesidad de una persona para el trabajo de diseño en la Revista Digital.
3. La buena cantidad de artículos obtenida de los tutores académicos fue la mayor fuente de información. Se sugiere definir como obligatorio la escritura de los artículos para asegurar material para la revista, y a la vez, promover en los estudiantes este tipo de actividades que mejoran su currículum.
4. Es importante la creación de un programa que promueva la escritura de artículos por parte de la población estudiantil, actividades como concursos que premien los mejores artículos, pudiendo trabajar en apoyo de alguna institución que desee colaborar. Esto también daría reconocimiento a los estudiantes.
5. El Departamento de Desarrollo de Transferencia Tecnológica tiene dentro de sus objetivos la administración de las prácticas finales de la Escuela en Ciencias y Sistemas, agrupándolos en diferentes líneas, una

de ellas la investigación; la cual brindaría, a través de los estudiantes, artículos de investigación tecnológica.

6. Es necesario la creación de controles para detectar la copia de artículos para respetar la propiedad intelectual. Se sugiere el uso de herramientas especializadas para la revisión de los artículos.
7. El artículo central, que es la transmisión de un proyecto como pasatiempo en combinación con los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas fue uno de los más leídos en la segunda edición, este tipo de artículo puede dársele continuidad para indicar el estado del proyecto manteniendo el interés de los lectores en próximas ediciones.
8. Promover los temas de actualidad entre los interesados en escribir para la revista, pues son de los más leídos según el análisis estadístico.
9. Los cambios en el diseño y colores fueron bien recibidos por los lectores en esta segunda edición de la revista digital, pero es necesario el acompañamiento de un diseñador gráfico pues poseen ciertas habilidades técnicas propias de su carrera.
10. Es necesario el apoyo a los estudiantes en la ortografía y redacción, dos de los pilares del lenguaje escrito. El 80 % de los artículos recibidos para su selección tuvieron problemas en los puntos mencionados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diseño editorial, (en línea) <http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_editorial>. [Consulta: 24 de mayo de 2014].
2. PhoShop de Adobe. (en línea) <<https://helpx.adobe.com/Photoshop/faq.html>>. [Consulta: 24 de mayo de 2014].
3. Scribus. (en línea) <<http://es.wikipedia.org/wiki/Scribus>>. [Consulta: 24 de mayo de 2014].

APÉNDICES

Apéndice 1. Documento de apoyo para escritura de artículos

Documento para elaboración de artículos (página 1)



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
DESARROLLO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA – DTT
COORDINACIÓN DE AUXILIARES

ELABORACIÓN DE UN ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

CIENCIAS, SISTEMAS Y TECNOLOGÍA

REVISTA ESTUDIANTIL

Tabla de contenido

1. Introducción	1
2. ¿Por qué escribir un artículo de investigación?	1
3. Estructura de un artículo de investigación.....	2
4. Consejos para antes, durante y la finalización del artículo	3
5. Criterios para la publicación del artículo.....	4

1. Introducción

La revista estudiantil CIENCIA, SISTEMAS Y TECNOLOGÍA de nuestra escuela tiene como objetivo principal el desarrollo de la investigación como motor de innovación, motivando este espacio para auxiliares, estudiantes y profesionales que deseen escribir artículos con temas de actualidad o experiencias que sean de utilidad para todos.

2. ¿Por qué escribir un artículo de investigación?

- Es una oportunidad para expresar a través de un artículo la investigación para personas con interés en ciencia, sistemas y tecnología.
- La revista estudiantil será impulsada en la red global con el sello académico de nuestra escuela.
- Permite el reconocimiento para oportunidades académicas (becas) y/o laborales.

Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Word.

Figura 2. Documento para elaboración de artículos (página 2)

USAC – INGENIERÍA – ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
DESARROLLO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA – DTT
COORDINACIÓN DE AUXILIARES

3. Estructura de un artículo de investigación

- **Título.** Deberá ser breve y claro que refleje el contenido del trabajo. No exceder de 20 palabras, escrito en español y en renglón aparte
- **Nombre del autor.** Presentar en primer orden el nombre completo del autor principal y posteriormente los demás autores (sin grado académico), agregando al pie de página para cada uno su adscripción (departamento, dependencia e Institución) y correo electrónico.
- **Resumen.** Deberá ser un sólo párrafo que sintetice el propósito del trabajo y reúna las principales aportaciones del artículo en un máximo de 150 palabras, sin subdivisiones y sin citas bibliográficas. Esta sección se iniciará con la palabra “Resumen” al margen izquierdo, con letras negritas y sin punto. Todo manuscrito debe incluir una versión en inglés del resumen.
- **Palabras clave.** Incluir seis palabras clave relacionadas con el contenido del trabajo.
- **Introducción.** Señalar en qué consiste el trabajo completo, objetivos, antecedentes, estado actual del problema e hipótesis.
- **Materiales y Métodos.** Describir en forma precisa el procedimiento realizado para comprobar la hipótesis y los recursos empleados en ello.
- **Resultados.** Describir los resultados de la investigación. Se podrán presentar datos de medición o cuantificación.
- **Discusión.** Presentar la interpretación de los resultados de acuerdo con estudios similares, es decir, correlacionando el estudio con otros realizados, enunciando sus ventajas y aportaciones, evitando adjetivos de elogio.
- **Conclusiones.** Precisar qué resultados se obtuvieron y si permitieron verificar la hipótesis; asimismo, plantear perspectivas del estudio y de su aplicación.
- **Literatura Citada.** Todas las referencias en el texto deberán aparecer en esta sección y viceversa. Es necesario notar que los títulos de las revistas no se abrevian, que hay espacios entre las iniciales y que se deben nombrar todos los autores. En la sección de Literatura citada, las citas que aparezcan en el texto, se anotarán en orden alfabético utilizando el siguiente formato:
 - De libros:
 - Autor/editor (año de publicación). Título del libro (edición) (volumen). Lugar de publicación (ciudad, país): editor o casa publicadora.
 - Ejemplos:
 - González J., J. (2000). Visión por Computador. Madrid, España: Paraninfo.
 - Martín del Brío, B. y Sanz, M. A (2002). Redes Neuronales y Sistemas Difusos (2da Ed.). México D.F, México: Alfaomega.
 - De publicaciones periódicas:
 - Título de la publicación .Responsabilidad*. Edición. Volumen, Número. Lugar de edición: editorial, fecha del primer volumen-fecha del último volumen.
 - Ejemplo:
 - Revista de Economía Aplicada. Zaragoza: Universidad de Zaragoza. Departamento de Estructura e Historia Económicas y Economía Pública, 1993

Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Word.

Figura 3. Documento para elaboración de artículos (página 3)

USAC – INGENIERÍA – ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
DESARROLLO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA – DTT
COORDINACIÓN DE AUXILIARES

- o De páginas electrónicas.
 - El nombre del autor (si se conoce), la fecha de publicación (si se conoce y es diferente de la fecha de acceso), el título completo del trabajo en cursiva (poniendo en mayúsculas la primera letra y los nombres propios), información adicional disponible (versión, edición, revisión entre paréntesis), la dirección URL del sitio www completa (dirección http), la fecha de acceso entre paréntesis.
 - Ejemplo:
 - Burka, L. P. (1993). A hypertext history of multi-user dungeons. [MUDdex](http://www.utopia.com/talent/lpb/muddex/essay/). <http://www.utopia.com/talent/lpb/muddex/essay/> (13 Jan. 1997).
 - Tilton, J. (1995). Composing good HTML (Vers. 2.0.6). <http://www.cs.cmu.edu/~tilt/cgh/> (13 Jan. 1997).

4. Consejos para antes, durante y la finalización del artículo

- **Piensa en un Título.**

Un buen título es esencial para captar el interés inicial que es tan importante en los medios de comunicación. Si el título es insípido o aburrido, habrás perdido el 50% de lectores potenciales antes de que lleguen al primer párrafo. Debes asegurarte de que sabes sobre lo que estás escribiendo. Los escritores no pueden vivir solo de buenos titulares. 7 formas fáciles de crear títulos que atrapan miradas utilizando estas palabras:

 - o Como: “Como hacer un buen artículo”
 - o Secretos: “Secretos para hacer un buen artículo”
 - o Mitos: “Mitos sobre la creación del mejor artículo”
 - o Pregunta: “¿Cuál es la forma de crear el mejor artículo”
 - o Top 10: Top 10 estrategias de para crear el mejor artículo”
 - o Como lo hice: “Como cree el mejor artículo”
 - o Celebridad: “Carlos Loret de Mola te enseña a crear un artículo”
- **Ortografía y redacción.**

Debes ser cuidadoso con la ortografía para evitar cometer errores comunes que podrían afectar un buen artículo, hay muchas herramientas que te pueden ayudar a encontrarlos antes de entregarlo. Busca la forma correcta de escribir las oraciones para brindar una idea clara de lo que quieres transmitir. Un profesional universitario debe tener una buena ortografía.
- **Ten un objetivo claro.**

En gran medida esto será determinado por el título. Pero, cuando escribe un artículo piensa sobre:

 - o ¿Cuál es la audiencia objetivo?
 - o ¿Qué espero lograr con este artículo?
 - o ¿Qué puedo añadirle de valor que no se haya dicho antes?
 - o ¿Cuál es el largo óptimo?
 - o ¿Es posible hacer un aporte relacionado con el curso en el que se realiza la práctica?

Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Word.

Figura 4. Documento para elaboración de artículos (página 4)

USAC – INGENIERÍA – ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
DESARROLLO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA – DTT
COORDINACIÓN DE AUXILIARES

- No intentes abarcar demasiadas cosas en un solo artículo. Sepáralo en varias secciones.
- Escribe con confianza y autoridad.

- **Plan de 7 – 10 puntos.**
Los siete principales párrafos del artículo, no tienes que escribir una lista. Sin embargo es una buena idea tener un plan, lo que desglosa el artículo en secciones manejables. Luego que has hecho una pequeña lista de lo que va a ser tu artículo solo debes expandir estos puntos y explicarlos. Se vuelve menos intimidante escribir 1000 palabras por artículo cuando tienes esta estructura.
- **Escribe con entusiasmo.**
La siguiente etapa es obtener el flujo de escritura. No aspire a la perfección, solo escribe las ideas que se te vienen a la cabeza. (Trata de imaginarte hablando si te quedas atascado). No tienes que empezar desde el principio. Empieza desde cualquier parte.
- **Etapas de revisión.**
La siguiente etapa es mirar a través de tu trabajo, prepararte para cortar los pedazos innecesarios o malos. No hay premio por escribir más palabras. Si puedes hacer el mismo efecto usando menos palabras, míralo como una mejora. Pedirles a algunos amigos y conocidos que lean el artículo antes de publicarlo, también puede proporcionar sugerencias para la mejora.
- **Publicación.**
Entrega tu artículo para su evaluación y posterior publicación.
- **Toma en cuenta los comentarios.**
Algunas veces obtendrás comentarios, algunos positivos otros negativos. Si la gente toma la oportunidad de ofrecer comentarios, mira esto como un cumplido y prepárate para mejorar el artículo original.

5. Criterios para la publicación del artículo

- El escrito se enviará en formato Microsoft Word u Open Office. en hoja tamaño carta.
- Tipografía: Arial en 12 pts.
- Justificación: Completa, no utilizar sangría al inicio de párrafos.
- Imágenes: Incluir dos imágenes relacionadas al artículo y el origen si tienen derecho de autor.
- Espacio: Sencillo.
- Abreviaturas: Escribir el término completo la primera vez que se usa y seguirlo con la abreviatura entre paréntesis.
- Los conceptos y términos científicos y técnicos deberán escribirse de forma clara y precisa.
- Al final del artículo se incluirán las referencias bibliográficas utilizadas en el artículo.
- Al citar frases se deberá incluir inmediatamente el nombre del autor.

Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Word.

Apéndice 2. Plantilla para artículos

Figura 1. Plantilla para artículos

		UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS DESARROLLO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA – DTT
<<TITULO DEL ARTÍCULO>>		
Nombre:	<<Nombre completo>>	Foto.jpg
Correo electrónico:	<<correo@dominio.com>>	
Tipo artículo:	Tutor académico	
Fecha:	dd/mm/aaaa	
Resumen: <<Texto de resumen del artículo 3 a 5 líneas>>		
Palabras claves: <<Palabra1, palabra 2, palabra 3, etc. >>		
Introducción: <<Texto de resumen del artículo 10 a 20 líneas>> <<Desarrollo del artículo 2 a 4 páginas>>		
Conclusiones: <ul style="list-style-type: none">• Conclusión 1• Conclusión 2• Conclusión 3• Conclusión "n"		
Referencias: (Estructura según guía de artículos) <ul style="list-style-type: none">• Referencia 1• Referencia 1• Referencia 1		
Imágenes del artículo		
<<Imagen.jpg>>		
Autor: <<Nombre del autor o fuente>>		
Dirección electrónica de la imagen: Dirección electrónica de la imagen.		

Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Word.

Apéndice 3. **Lectores en el mundo**

Figura 1. **Los 10 países con más lectores de la revista en el mundo**

Lectores en el mundo	
País	Lectores
Guatemala	979
Estados Unidos	40
México	10
El Salvador	7
Colombia	5
Honduras	5
Venezuela	5
Perú	4
Argentina	3
Nicaragua	3

Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Word.

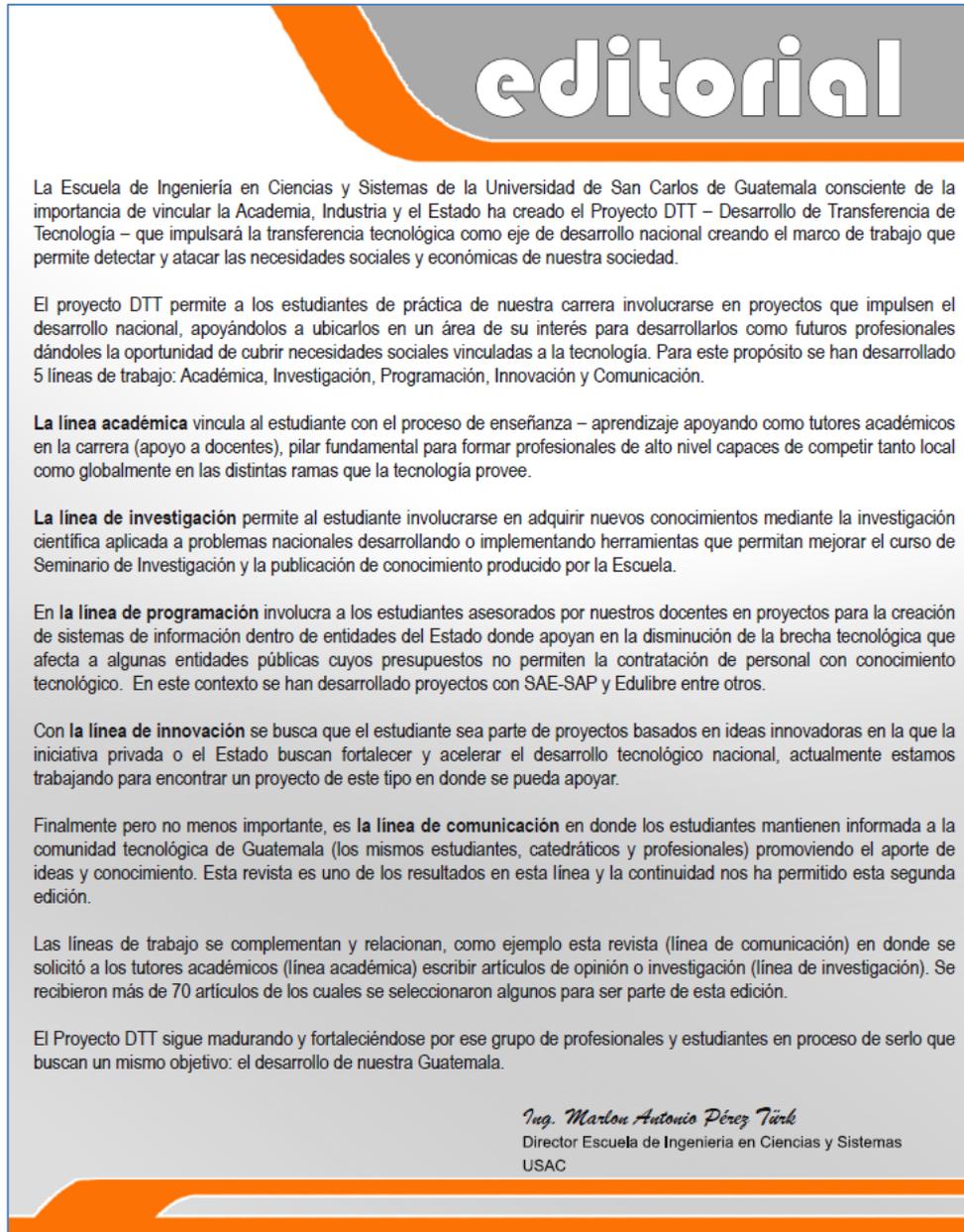
Apéndice 4. Segunda edición de la Revista Digital

Figura 1. Portada de la Revista Digital



Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 2. **Editorial de la revista digital**



The image shows a digital magazine editorial page. At the top, the word "editorial" is written in a large, white, lowercase font on a grey background with an orange curved border. Below this, the text is organized into several paragraphs. The first paragraph introduces the DTT project at USAC. The second paragraph explains the project's goals and the five work lines. The following three paragraphs detail each work line: academic, research, and innovation. The fifth paragraph discusses the communication line. The sixth paragraph summarizes the work lines and mentions that 70 articles were received. The seventh paragraph states the project's ongoing nature. At the bottom right, the name and title of the director, Ing. Marlon Antonio Pérez Turib, are provided.

editorial

La Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala consciente de la importancia de vincular la Academia, Industria y el Estado ha creado el Proyecto DTT – Desarrollo de Transferencia de Tecnología – que impulsará la transferencia tecnológica como eje de desarrollo nacional creando el marco de trabajo que permite detectar y atacar las necesidades sociales y económicas de nuestra sociedad.

El proyecto DTT permite a los estudiantes de práctica de nuestra carrera involucrarse en proyectos que impulsen el desarrollo nacional, apoyándolos a ubicarlos en un área de su interés para desarrollarlos como futuros profesionales dándoles la oportunidad de cubrir necesidades sociales vinculadas a la tecnología. Para este propósito se han desarrollado 5 líneas de trabajo: Académica, Investigación, Programación, Innovación y Comunicación.

La línea académica vincula al estudiante con el proceso de enseñanza – aprendizaje apoyando como tutores académicos en la carrera (apoyo a docentes), pilar fundamental para formar profesionales de alto nivel capaces de competir tanto local como globalmente en las distintas ramas que la tecnología provee.

La línea de investigación permite al estudiante involucrarse en adquirir nuevos conocimientos mediante la investigación científica aplicada a problemas nacionales desarrollando o implementando herramientas que permitan mejorar el curso de Seminario de Investigación y la publicación de conocimiento producido por la Escuela.

En **la línea de programación** involucra a los estudiantes asesorados por nuestros docentes en proyectos para la creación de sistemas de información dentro de entidades del Estado donde apoyan en la disminución de la brecha tecnológica que afecta a algunas entidades públicas cuyos presupuestos no permiten la contratación de personal con conocimiento tecnológico. En este contexto se han desarrollado proyectos con SAE-SAP y Edulibre entre otros.

Con **la línea de innovación** se busca que el estudiante sea parte de proyectos basados en ideas innovadoras en la que la iniciativa privada o el Estado buscan fortalecer y acelerar el desarrollo tecnológico nacional, actualmente estamos trabajando para encontrar un proyecto de este tipo en donde se pueda apoyar.

Finalmente pero no menos importante, es **la línea de comunicación** en donde los estudiantes mantienen informada a la comunidad tecnológica de Guatemala (los mismos estudiantes, catedráticos y profesionales) promoviendo el aporte de ideas y conocimiento. Esta revista es uno de los resultados en esta línea y la continuidad nos ha permitido esta segunda edición.

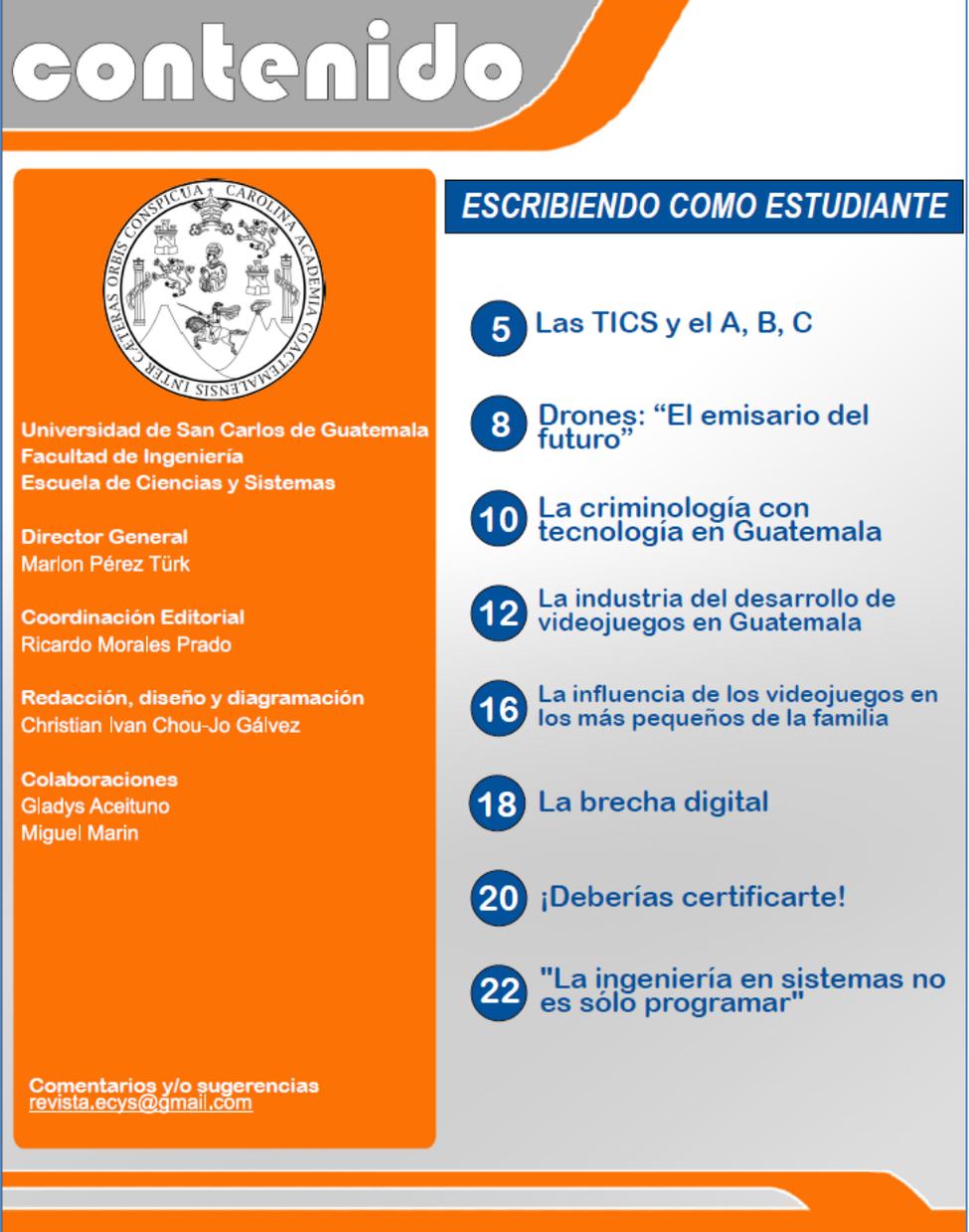
Las líneas de trabajo se complementan y relacionan, como ejemplo esta revista (línea de comunicación) en donde se solicitó a los tutores académicos (línea académica) escribir artículos de opinión o investigación (línea de investigación). Se recibieron más de 70 artículos de los cuales se seleccionaron algunos para ser parte de esta edición.

El Proyecto DTT sigue madurando y fortaleciéndose por ese grupo de profesionales y estudiantes en proceso de serlo que buscan un mismo objetivo: el desarrollo de nuestra Guatemala.

Ing. Marlon Antonio Pérez Turib
Director Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas
USAC

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 3. Créditos e índice primera sección



contenido



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas

Director General
Marlon Pérez Türk

Coordinación Editorial
Ricardo Morales Prado

Redacción, diseño y diagramación
Christian Ivan Chou-Jo Gálvez

Colaboraciones
Gladys Aceituno
Miguel Marin

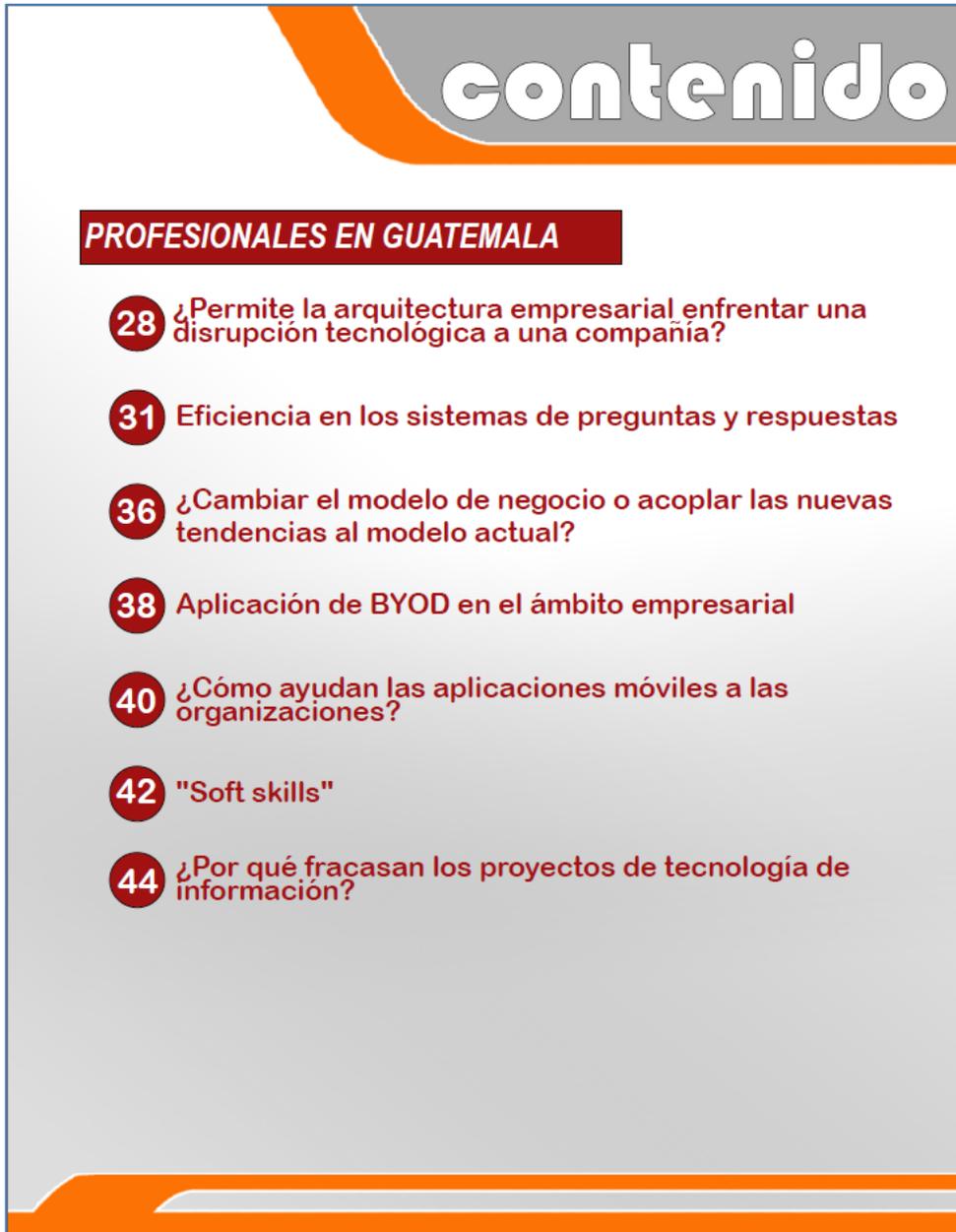
Comentarios y/o sugerencias
revista.ecys@gmail.com

ESCRIBIENDO COMO ESTUDIANTE

- 5 Las TICS y el A, B, C
- 8 Drones: “El emisario del futuro”
- 10 La criminología con tecnología en Guatemala
- 12 La industria del desarrollo de videojuegos en Guatemala
- 16 La influencia de los videojuegos en los más pequeños de la familia
- 18 La brecha digital
- 20 ¡Deberías certificarte!
- 22 "La ingeniería en sistemas no es sólo programar"

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 4. Índice segunda sección



contenido

PROFESIONALES EN GUATEMALA

- 28** ¿Permite la arquitectura empresarial enfrentar una disrupción tecnológica a una compañía?
- 31** Eficiencia en los sistemas de preguntas y respuestas
- 36** ¿Cambiar el modelo de negocio o acoplar las nuevas tendencias al modelo actual?
- 38** Aplicación de BYOD en el ámbito empresarial
- 40** ¿Cómo ayudan las aplicaciones móviles a las organizaciones?
- 42** "Soft skills"
- 44** ¿Por qué fracasan los proyectos de tecnología de información?

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 5. Página 5 de la revista digital

Escribiendo como estudiante

Las TICS y el A, B, C



Juan Anderson Enrique Vicente Solis
anderson.ecvs@gmail.com
Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Palabras claves:
Educación, Guatemala, área rural, niñez, TIC software

En América Latina en países como Argentina, Chile, Brasil se llevan a cabo políticas para impulsar la implementación de tecnologías en el sistema educativo.

En Guatemala el ente encargado de gestionar el sistema educativo ha hecho poco o nada para involucrar las TIC en el sistema de aprendizaje. Afortunadamente existen fundaciones y organizaciones empresariales que buscan incorporar la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la primaria a nivel nacional. Su colaboración empieza a impactar en la reducción de la brecha digital, sobre todo en algunas áreas del interior del país, algunas son:

- Fundación Sergio Paiz Andrade (FUNSEPA) que se dedica plenamente a la implementación de tecnología en las aulas y capacitación a docentes. Fuente: <http://www.funsepa.org/>
- Fundación Carlos F. Novell proporciona ayuda para el desarrollo de las comunidades a través de distintos programas, algunos de estos incluyen directamente al mejoramiento del nivel educativo pero enfocándose más en modelos tradicionales de estudio. Cuenta con un programa de tecnología en el aula que capacita a docentes y alumnos en cursos de mantenimiento y reparación de computadoras, así como de electrónica con el fin de que aprendan un oficio práctico. Fuente: <http://www.fundacioncarlosfnovella.org/es/>
- Aulas Fundación Telefónica. Apoya con aulas totalmente equipadas con equipo de cómputo así como capacitaciones a los docentes para que hagan de las TICS una potente herramienta para la enseñanza. Fuente: <http://www.telefonica.com.gt/pronino/pronino-en-guatemala/aulas-fundacion-telefonica>

El sistema de educación de Guatemala es una de las debilidades que tiene un precio muy alto para nuestra nación. Empezando por las dificultades que presentan los infantes para asistir a la escuela, un entorno hostil y no apto para el desenvolvimiento académico. Otra razón es la temprana edad de deserciones académicas en la población por distintas razones en la mayoría la económica. De esta manera empieza un duro y largo camino para un potencial estudiante que en su lucha por subsistir en una sociedad con falta de desarrollo y oportunidades.

En esta era donde la comunicación es más fácil por el internet, se exigen cambios en el entorno escolar. Las TIC ofrecen potentes posibilidades de innovación metodológica para lograr un sistema educativo más eficaz y competitivo, igualdad en la instrucción, ejercicio de la enseñanza, aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, promueve una mejor gestión, dirección y administración del sistema educativo.

La UNESCO aplica una estrategia amplia e integral en la promoción de las TIC. Como principales problemas en este tema se abordan: acceso, integración y calidad en la educación; abordándolos mediante la labor conjunta de sus tres sectores: Comunicación e Información, Educación y Ciencias. La red mundial de oficinas, institutos y asociados de la UNESCO facilita los recursos para elaborar políticas, estrategias y actividades relativas al uso de las TIC en la educación. El Instituto de la UNESCO para la utilización de las Tecnologías de la Información en la Educación (ITIE), con sede en Moscú, se especializa en el intercambio de información, investigación y capacitación con miras a integrar las TIC en la enseñanza.

España en 2010 se convierte en uno de los países más desarrollado de Europa en lo que a tecnología educativa se refiere. En Gran Bretaña es donde más se ha apostado por llevar a cabo una evolución en su sistema educativo mediante las nuevas tecnologías han logrado que casi todas sus aulas consten de una pantalla interactiva.



En la ilustración una comunidad rural apoyada por FUNSEPA, Aules Pujujil II, Sololá Mayo 2011.

Las TICS y el A, B, C

5

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 6. Página 6 de la revista digital

6
Escribiendo como estudiante

• Fundación TIGO que cuenta con varios programas para mejorar la calidad de vida de la población. Destacan los ambiciosos programas educativos como lo son Escuelas digitales, Escuelas de Milenio, Escuelas ABC, Escuelas ABC/Digitales. Fuente: <http://www.tigo.com.gt/fundacion-tigo/nuestros-pilares>

FUNDAMENTOS PARA EMPLEAR LAS TIC EN EDUCACIÓN

1. Alfabetización digital de los alumnos: significa que deben adquirir las competencias básicas en el uso de alguna tecnología, como el uso de equipos y programas de acuerdo a su escolaridad para aplicarlo en su vida cotidiana.
2. Productividad: Aprovechar las actividades, apuntes y ejercicios, buscar información, comunicación (e-mail), difundir información (weblogs, web de centro y docentes), gestión de biblioteca.
3. Alfabetización digital de de docentes e innovar en las prácticas docentes: Aprovechar las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC logrando que los alumnos realicen un mejor aprendizaje y reduciendo el fracaso escolar.

¿QUÉ SE ESPERA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS?

Crear políticas que sugieran el aprendizaje a través de medios móviles. El aprendizaje móvil: ofrece métodos modernos de apoyo al proceso de aprendizaje mediante el uso de instrumentos móviles como los ordenadores portátiles, tabletas, y teléfonos inteligentes (smartphone). El aprendizaje móvil se está convirtiendo en una de las soluciones a los problemas que afronta el sector educativo. La UNESCO esta basándose en iniciativas conjuntas encaminadas a estudiar de qué manera las tecnologías móviles pueden apoyar la Educación para Todos (EPT).

¿CÓMO PODEMOS APOYAR?

Se puede apoyar aportando equipo de cómputo a organizaciones y mano de obra para su mantenimiento lo que ayudara a la alfabetización digital.

Nuestra Escuela de Sistemas tiene un gran potencial por medio de los estudiantes y catedráticos pudiendo apoyar en la implementación del documento de "Estándares de competencia en TIC para docentes", creando el manual que ocupe los 3 procesos:

- Nociones básicas TIC: Para educar al docente en conceptos básicos de computación.
- Profundidad en el conocimiento: Esta parte permitirá aplicar a situaciones reales el uso de tecnologías aprendidas, beneficiándose de las nuevas herramientas y conocimientos adquiridos.
- Generación de conocimiento: Pondrá a prueba al docente en el dominio de lo aprendido ya que él debe proponer y solucionar algún problema.



Capacitación a docentes por parte de capacitadora de FUNSEPA, Chimaltenango Enero 2013




Entrega de Escuela ABC/Digital en Santa Rosa, Marzo de 2014. Fundación TIGO

Las TICs y el A, B, C

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 7. Página 7 de la revista digital

CONCLUSIONES

- En Guatemala podemos utilizar las tecnologías en la educación separando el problema en dos partes. Haciendo llegar la educación por lo menos a nivel primario a toda la población guatemalteca, esto significaría reducir enormemente el analfabetismo. La segunda parte es dar un trabajo y mejoramiento continuo al docente por medio de proyectos y políticas que incorporen tecnología en las aulas.
- Afortunadamente contamos con una gran cantidad de tecnologías a nuestra disposición para erradicar el analfabetismo, el problema es encontrar interesados en comprometerse con proyectos para solucionarlo, las que hoy apoyan no pueden cubrir toda la demanda de ayuda.
- Las organizaciones intermediarias no lucrativas están limitadas por los recursos para proveer de tecnología y capacitaciones a las escuelas, el sector privado encuentra esto como una obra social de beneficio para el país, pero se necesita más apoyo del sector privado ya que es el principal proveedor de los fondos, así también del gobierno ya que si este promueve reformas educativas prometedoras.



Aula de fundación telefónica, Solola Marzo 2012 Enero 2013

REFERENCIAS

- UNESCO
<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>
- Empresarios por la Educación
http://www.empresariosporlaeducacion.org/media/tecnologia/tecnologiaenlasescuelas_sept_2011.pdf

TU OPINIÓN

diseño - color - contenido - secciones

Escribenos para saber qué te gustó
o qué debemos mejorar
revista.ecys@gmail.com



Revista digital
Escuela de Ciencias y Sistemas

Escuela de Ciencias y Sistemas

Las TICs y el A, B, C

7

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 8. Página 8 de la revista digital

Escribiendo como estudiante

Drones: "El emisario del futuro"

Otto Efraín Anaya López
anayaotto@gmail.com
Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Palabras claves:
Drones, tecnología, comercio, electrónica, investigación, software libre



Associated Press (AP). Dron de DHL en una pequeña isla de Alemania.

Nuevas tecnologías en el campo electrónico han sido diseñadas con el pasar del tiempo y cada vez la utilización de gadgets facilitan la vida de las personas en la sociedad, pero no solo a nivel de comunicación sino ahora también de comercio e investigación, para ello se han diseñado y creado los vehículos aéreos no tripulados, los llamados drones.

Según diversas fuentes electrónicas como diarios digitales y blogs de noticias, los drones fueron creados como dispositivos no tripulados para ser utilizados en la milicia, estos han ido tomando diferentes formas y tamaños, todo esto para adaptarse a diferentes situaciones sociales y civiles como: Agricultura para la gestión y vigilancia de cultivos; servicios forestales, el control y seguimiento de incendios; geología e hidrología, cartografía e incluso el internet para su distribución gratis. Esta tecnología está siendo aplicada para vigilancia en ciudades en lugares en los que se consideran como peligrosos o bien catalogados como zonas rojas, así se evita tener daños materiales o incluso personales.

En el área del comercio muchas compañías empiezan a estar interesadas en estos dispositivos para realizar entregas a distancia de sus productos. Entre estas empresas se encuentran DHL, Amazon y Google, este último ha invertido en desarrollar dichas tecnologías. La compañía de logística DHL está empleando una especie de dron de pequeño tamaño para sus encomiendas, trasladando paquetes en la isla Alemana de Juist situada a 12 kilómetros desde tierra tomándole de 15 a 30 minutos el llegar a la isla dependiendo de las condiciones climáticas. El dron ha sido nombrado como "paquecóptero" por la forma de su diseño que se asemeja a un helicóptero, posee cuatro rotores, un peso de 5 kilogramos y puede viajar a 65 kilómetros por hora, transportando diferentes paquetes como medicina con carácter de urgente.

Este "paquecóptero" puede con cargas de hasta 1.2 kilogramos (aproximadamente unas 1.70 libras). La isla no posee otras formas de transporte como avionetas que pudieran realizar estos viajes de forma continua. Tanto Google como su rival Amazon aseguran envíos de paquetes en artefactos voladores no tripulados para aumentar la eficiencia de entregas.

Respecto a la seguridad ciudadana se piensa implementar nuevas formas de vigilancia en Lima, Perú que tienen como objetivo la detección de cualquier acto delictivo que se manifieste en la ciudad aunque los costos de estos dispositivos son muy altos, llegando a costar hasta 25 mil dólares. En otros países del mundo se han aplicado las mismas ideas, resultando muy beneficiosa su utilización, por ejemplo Estados Unidos estaría utilizando estos dispositivos para luchar contra el terrorismo en Nigeria y buscar alrededor de 200 niñas desaparecidas por un grupo rebelde que las mantiene secuestradas.

Los drones han llegado a incursionar en el campo de la fotografía y la cinematografía, todo gracias al Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) que está desarrollando pequeños drones capaces de transportar la iluminación adecuada en el lugar específico para la toma de fotografías y producir los efectos deseados mediante la programación previa en una computadora y con el software adecuado.

8

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 9. Página 9 de la revista digital

En el ámbito de la cinematografía Hollywood ha logrado un permiso para la utilización de estos aparatos durante el rodaje cinematográfico ya que es muy difícil en Estados Unidos el rastreo de estos vehículos no tripulados. La idea en el cine es la misma que en la fotografía únicamente que en este punto se utilizan cámaras adheridas al dron para lograr tomas aéreas y de forma fácil sin tener que realizar un montaje grande. Entre las empresas que impulsaron este proyecto y cooperaron para su ejecución están: Aerial Mob, Astraeus Aerial, HeliVideo Productions, Pictorvision, Snaproll Media y Vortex Aerial.

Guatemala no se queda atrás respecto a la utilización de esta tecnología, está siendo implementada por el fotógrafo guatemalteco con más de 18 años de experiencia, Francisco Sandoval y su empresa SkyCam Fotografía Aérea, para la grabación de diversos eventos como: estudio de bienes raíces, supervisión de construcciones, trabajos de investigación para las aseguradoras cuando se reportan siniestros, estudios ambientales, inspección de infraestructura de edificios. Pero la hazaña de este guatemalteco emprendedor no termina aquí, y una de las formas de apoyar el turismo dentro de nuestro país y dar a conocer su belleza es su video: "Visit Guatemala" en donde realiza tomas aéreas de diversos paisajes como Rio Dulce, el volcán de Pacaya, la ruinas de Tikal y el lago de Atitlán, La Antigua Guatemala. Su idea es actualizar este video cada dos a tres semanas con el fin de motivar a las personas que aún no visitan Guatemala que lo hagan.

Y finalmente el estudiante del país de Ucrania, Herman Haydín ha propuesto ir mas allá del comercio, cinematografía, temas bélicos o seguridad nacional, se ha enfocado a temas un poco más frívolos y útiles en el hogar o restaurantes, su idea es el diseño de drones de pequeña capacidad capaces de preparar bebidas de todo tipo al gusto del cliente y volar directamente a este para servirlo. El proyecto fue uno de los más gustados y reconocidos en el concurso Electrolux Design Lab de este año 2014, este proyecto es llamado Yura.

Referencias:

- Bruno Ortiz Bisso (19 Jul. 2014). Los drones serán mozos y asistentes de fotografía. <http://elcomercio.pe/tecnologia/actualidad/drones-seran-mozos-y-asistentes-fotografia-noticia-1744110> (20 Sep. 2014)
- REDACCION TECNOLOGICA DE PRENSA LIBRE (26 Sep. 2014). Los drones se vuelven a la industria cinematográfica de Hollywood. http://www.prensalibre.com/tecnologia/drones-industria-cinematografica-Hollywood-tecnologia_0_1219078164.html (27 Sep. 2014)
- Wikipedia (9 Sep. 2014). Vehículo Aéreo no tripulado. http://es.wikipedia.org/wiki/Veh%C3%ADculo_a%C3%A9reo_no_tripulado (27 Sep. 2014)
- REDACCION TECNOLOGIA "EL COMERCIO", REUTERS (24 Sep.2014). DHL utilizara dron para enviar pequeños paquetes a pequeña isla alemana. <http://elcomercio.pe/tecnologia/momentos/dhl-utilizara-dron-emitir-paquetes-pequena-isla-alemana-noticia-1759337> (28 Sep. 2014)



Yura Electronics, Drones para uso doméstico

Sea cual será su utilización nos hemos dado cuenta de tantas aplicaciones que están teniendo estos drones incursionando a nivel tecnológico en la sociedad, tanto como para bien como para mal, ahora solo quedan algunas preguntas por responder ¿Qué consecuencias tiene el uso de la tecnología de drones en nuestra sociedad?, ¿Son los drones nuestros aliados o nuestros enemigos?, no esto por que tuvieran una inteligencia artificial, sino más bien el cargo moral que representa al ser un dispositivo creador por humanos y manipulados a su antojo para propósitos de beneficio propio.

A mi parecer y ratificando todo lo expuesto con anterioridad los drones son "el emisario del futuro" que permitirá una gran cantidad de operaciones y que se volverá necesario

CONCLUSIONES

- Los drones han tenido un crecimiento muy grande en los últimos años en diferentes campos de aplicación como comercio, fotografía, cinematografía, etc.
- Así como hay buenas aplicaciones de estos aparatos que aportan beneficios a la sociedad, así también los hay para llevar a cabo malas acciones como trampas, bombardeos, espionaje, etc.
- Los drones han sido desarrollados para diferentes ámbitos y los existen desde muy grandes para aplicación militar hasta pequeños para actividades sencillas como el cargar con un paquete para entrega de mensajería.
- Con el avance de la tecnología se espera que se creen más aplicaciones para los drones, como servir en una casa, envío mensajería e incluso como asistentes personales en diversas tareas.

Drones: El emisario del futuro

9

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 10. Página 10 de la revista digital

Escribiendo como estudiante

La criminología con tecnología en Guatemala

 Mariyam Xiomara Abigail Lainez González
mxabigail7191@gmail.com
Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Palabras claves:
Criminología, tecnología, crimen, herramientas tecnológicas, criminólogos.

La criminología es la disciplina que tiene como objetivo principal conocer las causas y formas de manifestación criminal, siendo un perito criminólogo quien estudia dicha disciplina. Dentro del área de estudio se encuentran los hechos y/o escenas del crimen; homicidios, robos, violaciones, accidentes, suicidios y todo tipo de delitos, acciones que afectan la integridad personal u organizacional es sometido a investigación.

¿Qué tecnología usa actualmente Guatemala para descubrir los hechos y cómo fueron suscitados? La investigación se conforma por un grupo de personas capacitadas, este tema también resulta interesante, ya que dicho personal debe conocer la tecnología con que se cuenta lo que lleva estudio y capacitación.

Las actividades que comúnmente realiza un perito en criminología es reunir huellas, evidencia y pistas que deja el delincuente; pueden ser fotografías que ellos mismos toman, cabello, armas, etc. Toda esta evidencia debe ser cuidadosamente manipulada para evitar cualquier falla o atraso en la investigación, la contaminación de la evidencia es una de las principales razones por las que existen casos no resueltos.

La evidencia es trasladada para su análisis a laboratorios con equipo tecnológico donde expertos se encargan de cotejar cada una de las pruebas que pueden dar un camino a la solución que describa lo ocurrido en el crimen.

La ciencia y tecnología puede relacionar hechos para brindar hipótesis que ayuden a concluir, todo esto con datos que justifiquen el análisis. Los criminalistas (quien y cómo) y criminólogos (causas) se apoyan de distintas tecnologías y técnicas para el rastreo de los presuntos culpables.

Dentro de las tecnologías existentes está la dactiloscopia que brinda un alto grado de certeza para la identificación de individuos por medio de las huellas dactilares reunidas en el lugar del crimen; los programas computacionales pueden cotejar las huellas en una base de datos e identificar al presunto responsable en un tiempo prudencial.



Imagen obtenida de:
<http://www.radiosapiens.es/11-criminologia-y-tecnologia-de-la-informacion/>

El estudio y análisis de ADN (información genética) es de gran importancia esto posibilita la identificación con un nivel de probabilidad cercano al 100%. La balística, que es la encargada del tipo de bala utilizada, trayectoria, velocidad y efectos ocasionados por la bala están dentro de la investigación del crimen, esto se logra por potentes microscopios y programas computacionales que aplican cálculos de matemática y física.



Imagen obtenida de:
<http://revistamundoforense.com/wp-content/uploads/2014/07/BALISTICA-1.jpg>

Los programas para reconstrucción de rostros de sospechosos o desaparecidos ayudan a dar la pista inicial de una investigación, estos se basan en rasgos y descripciones que los testigos brindan. Los servicios de inteligencia y policía de muchos países los utilizan para identificar criminales en breve, es muy utilizado en aeropuertos.

La criminología con tecnología en Guatemala

10

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 11. Página 11 de la revista digital

Global Positioning System (GPS), programa de posicionamiento global, utiliza la navegación por satélite permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, persona, vehículo o nave con precisión de metros, utilizado para la captura de presuntos criminales a partir de sus dispositivos móviles.

Actualmente en Guatemala se está reforzando a las fuerzas de seguridad con dispositivos de alta tecnología, como parte de la plataforma que se implementa en el Ministerio de Gobernación para mayor certeza en los operativos.

El viceministro, Juan Carlos Argueta, explicó que una de las líneas de trabajo que se enfoca en la seguridad ciudadana se han la implementado sistemas de cámaras inteligentes para la desarticulación de bandas criminales.

“Esta plataforma tecnológica es un conjunto de metodologías y procedimientos que se basa en ejes primordiales para mejorar los niveles de seguridad de nuestro país, como la confidencialidad, la integración de bases de datos, lograr una red de conectividad, la implementación de tecnologías avanzadas y la infraestructura con equipo de cómputo (C4I)”, señaló Argueta en una entrevista para la Agencia Guatemalteca de Noticias (AGN)

Se proponen eliminar los radio análogos, entregado por el Ministerio de Gobernación 5,000 nuevos radios digitales en los departamentos de Guatemala, San Marcos y Quetzaltenango, previendo entregar 1,500 en uno de los departamentos de Chimaltenango y Escuintla. Estos nuevos radios permiten mayor alcance y claridad en la comunicación de la fuerzas de seguridad.

Se cuenta con sistemas de vigilancia en las patrullas con dos cámaras de seguridad en la parte frontal, videocámaras colocadas en lugares estratégicos, se combate el narcotráfico con equipo para la visión nocturna, sensor infrarrojo y detector térmico, radios en sistemas penitenciarios, rayos X en aduanas. “La ventaja de arrendar este equipo es que la empresa con que se haga el acuerdo estará actualizando constantemente la maquinaria”, expresó Argueta en dicha entrevista.



Juan Carlos Argueta (Viceministro de Gobernación Guatemala) imagen obtenida de: Brenda Larios (AGN), enero 24 de 2014, Guatemala combatirá al crimen organizado con tecnología de punta

Guatemala debe de centralizar y monitorear todos sus esfuerzos en el área de criminología para realizar mejores análisis para toma de decisiones para la solución de crímenes. Es claro que una herramienta tecnológica no nos dirá concretamente qué hacer o decir pueden apoyar las investigaciones de los entes correspondientes.



La criminología con tecnología en Guatemala

11

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 12. Página 12 de la revista digital

Escribiendo como estudiante

La industria del Desarrollo de Videojuegos en Guatemala

 Bryan Rene Alvarado Castillo
bryan.alvarado@gmail.com
Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Palabras claves:
Videojuegos, juegos, nuevas industrias, mercado emergente.

La industria internacional del desarrollo de juegos está produciendo miles de millones de dólares al año, y ahora ya no solamente en la venta de juegos físicos, sino también la distribución digital, gracias al internet de alta velocidad, smartphones y tablets que han abierto todo un nuevo mundo de posibilidades para los desarrolladores en todas partes del mundo. Los juegos que han sido algo tan íntimo en el crecimiento y vida de muchas personas durante los últimos 30 años, ya no son desarrollados por empresas multimillonarias con miles de empleados, sino se le han abierto las puertas a los desarrolladores independientes con oportunidad de emerger en este mercado y competir contra empresas grandes y establecidas en la industria.

Guatemala, un país conocido mundialmente por sus productos agrícolas como el café y el azúcar, se ha ido quedando algunas décadas atrás en la revolución tecnológica incluyendo la gigantesca industria de los videojuegos.

La industria que nació con juegos como Pacman y Super Mario Bros ha crecido mucho más de lo que nos imaginamos o se hubiese esperado, llegando a millones de hogares en todo el mundo, ahora no sólo por medio de la televisión.

Ahora podemos observar personas en el bus u oficina jugando en su telefono Candy Crush (creado por King, que reporto ingresos de \$1.88 mil millones en el 2013), Clash of Clans (creado por Supercell, que reporto haber generado \$892 millones en el 2013) o cualquier juego de moda con acceso a redes sociales inconscientes del esfuerzo que le ha tomado a las empresas llevar a sus productos al estado en que están. Juegos que ahora están valuadas en millones de dólares. Esto es algo impresionante y relevante con nuestro tema, ya que hace 5 o 10 años no muchos habian escuchado nunca el nombre de estas empresas.

Recuerdo haber leído en alguna parte, "el buen diseño es el que nadie nota", y esto aplica perfectamente a los juegos. Y es de aquí de donde sale la magia del desarrollo de juegos, esa sensación especial que le produce al desarrollador del juego al crear emociones y recuerdos con algo que salió de su imaginación, creatividad y esfuerzo.

Actualmente la industria de los juegos se ha expandido en tantos horizontes, que no solo ha permitido la evolución en el área técnica, permitiéndonos crear juegos altamente realistas, sino también ha ido evolucionando en la forma en la que interactuamos con ellos, en la forma en que los compartimos y la forma en la que usualmente nos entregan sus mensajes. A esto se le llama "narrativa" en un juego, es esa parte del diseño del mismo que nos permite conectarnos a un nivel personal con el juego, haciendo sentir como si uno estuviera tomando parte de una película o libro interactivo, siendo un medio artístico, de comunicación y entretenimiento, brillan, otorgándonos un nivel de inmersión e interacción más allá de lo que cualquier programa de TV, película o libro nos ha permitido. Nos deja formar parte de estos mundos fantásticos, a veces más cercanos a la realidad de lo que uno piensa, o bien muchas veces con historias en planetas lejanos, ficticios, de los cuales uno solo podría formar parte dentro de un videojuego.



12

La industria del Desarrollo de Videojuegos en Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 13. Página 13 de la revista digital



En los últimos años, dado a la accesibilidad que han tenido las herramientas para el desarrollo de juegos, han surgido una infinidad de personas y equipos de pequeño tamaño que siguiendo a veces sus llamados artísticos y otras veces siguiendo lo que pareciera ser una gran oportunidad de negocios, han creado experiencias únicas. Desde juegos donde se crea un universo infinito de planetas con una cantidad ilimitada de variantes, incluyendo animales y vegetación, como es el caso del juego No Man's Sky; hasta juegos donde no hay un propósito definido, más que la exploración de uno mismo mientras se juega, como Proteus o Journey.

Esta explosión de juegos que ha pasado durante los últimos años, ha hecho surgir una nueva cultura en el desarrollo de juegos, una cultura mundial, llena de personas tan diferentes que uno pensaría que no podrían trabajar juntos. Una cultura de personas que vienen de experiencias previas tan diferentes, como literatura inglesa, música, pintura y un sin fin más de carreras e industrias que estaban completamente desconectadas de los juegos hace varios años.

Todas estas líneas de trabajo son un reflejo de lo complejo que es hacer un juego, y de las diferentes habilidades que se necesitan. Usualmente siempre se tiene un compositor de audio, un compositor de música, alguien que escribe la narrativa del juego así como también los elementos creados alrededor de ella. También el arte visual refleja mucho del mensaje que desea transmitir cada juego. Todos estos aspectos, son lo que forman un juego en donde el jugador se pierde en un mundo digital de emociones.

Como consecuencia de esto, cada año se han ido abriendo más espacios, más conferencias, más lugares donde todas estas personas pueden mostrar su trabajo, expresar libremente lo que es su oficio, compartir experiencia e historias sobre cómo han llegado a donde están.

Conferencias y festivales como la Game Developer Conference, Pax Prime, Gamescom y otras más han permitido a los desarrolladores conectarse tanto con los jugadores de sus mismos juegos, como también con desarrolladores a lo largo del mundo, esto, mas la habilidad de comunicación que nos han permitido las varias redes sociales que ahora existen, han amplificado en grandes cantidades el sentido de comunidad global que antes era más escaso en la industria.

GDC

Logo de la conferencia de Desarrolladores de Juegos (Game Developers Conference)
Imagen obtenida de:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Game_Developers_Conferenoe_Logo.svg

Los tiempos definitivamente han cambiado, y ahora los juegos no solo se han establecido como una de las industrias de entretenimiento más grandes del mundo, sino forman parte ahora de un área de estudio, algo que se comparte con la academia en varias universidades de prestigio mundial. Inclusive varios gobiernos han dado soporte económico a proyectos de desarrollo en el área, validando así la importancia que tiene en la realidad actual. Entre estos casos tenemos a la Agencia de Cultura Federal de Canada, la proporciono en el 2009 el dinero necesario para poder desarrollar Fez, un juego en 2D basado en un mundo 3D o también el Gobierno de Australia el cual realizó una inversión de \$2.6 millones a 21 estudios de juegos diferentes, con la esperanza de poder empezar a tener un dominio mas amplio sobre el mercado mundial.

Y se preguntaran, ¿Qué tiene que ver todo esto con la industria de juegos en Guatemala? Pues el panorama mundial nos da un muy buen punto de vista de cómo funcionan las cosas ahora, de lo cual debemos seguir el ejemplo.

El país tiene un gran potencial, lo que falta es encontrar la manera de crear las condiciones necesarias para que este potencial se convierta en algo que podría cambiar la manera en la que hasta ahora, se ha ido manejando la percepción que se tiene hacia los juegos en Guatemala. Contamos con el talento necesario en muchas de las áreas que se necesitan para realizar video juegos, el costo de vida en el país es mucho menor que en la mayoría de países donde se realizan los video juegos y la conversión de moneda ayuda considerablemente en los ingresos que se perciben en dólares. Necesitamos apoyo gubernamental, que se den cuenta que no solo se le puede apoyar como una manera de expresión artística como lo son el canto, o la pintura; sino también como una fuente de ingresos para el país que podría ser muy significativa si la comunidad local llegara a crecer.

La industria del Desarrollo de Videojuegos en Guatemala

13

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 14. Página 14 de la revista digital

Escribiendo como estudiante

Sería ideal una inversión significativa de fondos dedicados a poder crecer y estabilizar la industria, y colocarla como una fuente importante de empleo y de ingresos en el país.

Claro esto no está limitado solamente al sector público, de igual manera se podrían conseguir fondos privados provenientes de individuos o entidades que se dedican a hacer ese tipo de inversiones.

El apoyo académico también es muy importante, se necesita de carreras que fomenten el estudio y la exploración de este tipo de campos, necesitamos becas para ir a especializarse en estos temas y permitir a los estudiantes universitarios poder usar este tipo de proyectos como tesis y trabajos de graduación, de manera que se vaya creando un registro sobre esta disciplina dentro del país.

La Universidad San Carlos, gracias a la conexión que tiene con el sector público y la gran cantidad de estudiantes que tiene en cada rama, podría crear un grupo y espacio donde estas mismas puedan conectar entre ellas, e implementar en los planes de estudio que se creen cursos donde se pueda cubrir un poco más a fondo las habilidades necesarias.

Y la comunidad, el último de los tres pilares que se necesita en orden para proveer un ambiente donde se puedan producir juegos de calidad mundial y al mismo tiempo incentivar al trabajo no solo como individuos, sino también como un colectivo, que si bien son competencia de alguna manera, lo que quieren en conjunto es lograr mover hacia delante la industria local. Muy importante, porque es quien haría esfuerzos iniciales para que los otros 2 pilares realmente se involucren.

CONCLUSIONES

- Hay una gran oportunidad de ingresos dentro de la industria de los videojuegos. En un mercado con valor de \$93 mil millones de dólares, cubriendo esta cifra videojuegos de consolas, computadoras y dispositivos móviles.
- Se deben crear espacios y eventos donde se pueda socializar entre las partes activas de la industria. Apoyo entre los mismos profesionales en el ámbito y también para los nuevos en el medio, crear cursos, talleres y otras actividades para iniciarlos en estas áreas.
- La industria tiene que llegar a un punto donde hacer juegos sean rentable y pueda generar empleos y oportunidades de negocios a nivel nacional e internacional.

La industria del Desarrollo de Videojuegos en Guatemala

14



Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 15. Página 15 de la revista digital

USAC Tricentennial
Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyección de la Universidad a Guatemala

PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD
EDC es la unidad de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia que organiza, coordina y ejecuta las experiencias docentes con la comunidad -EDC-; mediante las cuales los estudiantes abordan y resuelven problemas concretos del ejercicio de las respectivas profesiones en el contexto nacional.
www.edc.usac.edu.gt

Instituto de Problemas Nacionales -IPNUSAC-
IPNUSAC Es una instancia académica, inter, multi y transdisciplinaria, asesora del Consejo Superior Universitario y de Rectoría, en la responsabilidad constitucional que tiene la USAC de cooperar en el "Estudio y Solución de los Problemas Nacionales".
www.ipn.usac.edu.gt

Museo de la Universidad de San Carlos de Guatemala
Cumple con el propósito de conservar, promover y difundir la cultura y el saber científico. En su recorrido los visitantes interactúan con exhibiciones y actividades educativas.
www.musacenlinea.org

CENTRO DE ASESORIA EN ALIMENTACION Y NUTRICION - CEAAN-
La USAC, a través del Centro de Asesoría en Alimentación y Nutrición -CEAAN- cumple con su función social de servicio a la población. Es una dependencia de la escuela de Nutrición y como un centro especializado combina la venta de servicios a bajo costo, con la formación académica de los y las nutricionistas.
www.edc.usac.edu.gt

Laboratorio de Producción de Medicamentos (LAPROMED)
Es una organización de servicios que desempeña una función social y educativa a través de la producción de medicamentos de alta calidad y bajo costo para cubrir prioritariamente la necesidad de clientes e instituciones orientados a la salud de sectores populares del país.
www.lapromed.usac.edu.gt

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 16. Página 16 de la revista digital

Escribiendo como estudiante

La influencia de los videojuegos en los más pequeños de la familia ¿positiva o negativa?


Pablo David Velásquez Romero
pablo.david.vero@gmail.com
Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Palabras claves:
Video Juegos, Infancia, Comportamiento, Influencia.

Este comportamiento es algo normal y pareciera que va aumentando progresivamente por lo que como padres, hermanos o familiares mayores debemos adaptarnos.

Personalmente he visto que los niños empiezan a mostrar un interés alto en los videojuegos a partir de los 3 a 5 años. Esto lo pude ver con la consola Nintendo Wii, que sus juegos están más orientados a los niños de esa edad, esta consola es del gusto de niños y niñas entre 3 y 12 años.

Cuando sobrepasan esa edad, en lugar de buscar alguna forma de jugar que no involucren juegos de video, solo cambian de consola de video, por una que satisfaga sus necesidades que son más específicas.

Lo que me he dado cuenta es que mientras más grandes son los jugadores, más crece la necesidad de jugar con juegos que incluyen violencia, esto a una edad mayor a los 19 años puede que sea asimilado de una buena forma, no siendo lo mismo si se le permite a un niño de corta edad, esto podría provocar trastornos.

Según un informe de NPD Group (expertos en información de mercado y servicios) en su artículo "Kids and Consumer Electronics Trends": "en 2005 la edad media era de 8.1 años, en el 2007 en 6.7 años".

DESVENTAJAS

- Una de las más grandes desventajas es la necesidad impulsiva de estar siempre jugando, poniendo en segundo plano la interacción familiar.

Es común ver hoy en día, que los pequeños de la casa a partir de 5 a 12 años, prefieran recibir de regalo de navidad, una consola de video juegos en vez de un trompo, un yoyo, un carrito o algún juguete físico. En nuestros tiempos era tan común y tan esperado recibir alguna colección de carritos o un camioncito de madera, sirviendo como herramientas para complementar nuestra imaginación, haciéndonos pasar mucho tiempo de entretenimiento.

Sin embargo, no es que esto que está pasando sea malo, bueno o que las generaciones presentes sean personas sin imaginación, ni tampoco es culpa de los creadores de estos juegos de video, es algo natural que ha ido creciendo desde el principio de los tiempos, a esto le llamamos adaptación a la tecnología.

Es un tema muy extenso como complicado, pero podemos tocar algunos temas que seguramente nos harán pensar quizá de una forma distinta, en lugar de solo culpar o de aceptar sin poner atención a lo que está sucediendo realmente.

Actualmente vivimos en una época en donde todo lo que tocamos, usamos y construimos está fuertemente relacionado con la tecnología, y por qué no incluir también las formas de entretenimiento, hay muchas formas cada vez mejores y más entretenidas conforme pasan los años y los niños parecen tener un control implícito al nacer para manejar toda clase de aparatos.




Autor: www.npd.com
<https://www.npd.com/latest-reports/kids-and-ce-2014/images/header.jpg>
<http://klog.lib.uinn.edu/never769/section16817/video-game-kid.jpg>

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 17. Página 17 de la revista digital

- Otra desventaja es que las compañías desarrolladoras de estos juegos, sacan con frecuencia juegos mejores y el jugador se siente obligado o con la necesidad de adquirir los juegos más novedosos, teniendo que gastar cantidades de dinero que otras personas pueden ver hasta ridículas.

- La exclusión que entre jugadores hacen a otros que no cuenta con los video juegos más recientes puede llegar a hacer sentir mal a una persona con pocos recursos, influyendo muy fuertemente en la psicología llegando a un punto de acoso o "bulling".

VENTAJAS

Desde mi punto de vista son muchas las cosas positivas que podemos obtener de los videojuegos, podemos mencionar las siguientes:

- Los niños ponen a funcionar su mente en mayor grado, ya que coordinan ojos, mente, manos para poder pasar los niveles, esto hace que los niños ejerciten su mente de una forma más estricta, dado a que tienen que cumplir una meta establecida, al contrario de los juegos guiados por la imaginación que no tienen establecida ninguna meta u objetivo que cumplir.
- Cuando los pequeños tienen problemas de interacción o socialización poder jugar en línea puede ayudarlos a conocer gente incluso de otros países y socializar con ellos, dado a que cuentan ambos con un tema en común.
- Aprenden a abrir su mente a mundos que en la vida real no se ven, por lo que podemos decir que los videojuegos nos llenan un poco de imaginación creada por los escenarios y temas de estos, esto llena nuestra mente de cosas inimaginables que quizá para un futuro esto sea esencial en la carrera del niño.
- Recuerdo que antes de adentrarme a los videojuegos mi nivel de inglés era bastante malo, esto fue mejorando grandemente a medida que fui probando otros juegos, puedo afirmar que se de este idioma se lo debo en mayor medida a los videojuegos y también a ver películas subtituladas.

PRECAUCIONES QUE DEBEMOS TOMAR EN CUENTA

En todos los videojuegos tienen indicaciones de la edad mínima que deberían de tener los jugadores, según las clasificaciones de restricción de contenido hechas por la ESRB (Entertainment Software Rating Board) el cual es un sistema norteamericano. Estas son las restricciones más importantes que tenemos que tener en cuenta a la hora de comprar algún juego o de entregárselos a nuestros hijos:

Clasificación	Nombre	Edad	Descripción
	Todos	10	Abarca temas aptos para todas las edades o de 6 años en adelante
	Adolescente	13	Contenido adecuado para adolescentes entre 13 y más años. Los productos de este género contienen violencia moderada
	Maduro	17	Artículos que pueden contener material pertinente para edades de 17 o más años. Las obras de esta categoría muestran violencia, sangre y horror
	Solo Adultos	18	Contenido solamente para adultos. Los títulos en esta categoría incluyen escenas prolongadas de violencia extrema o temas sexuales y desnudez

CONCLUSIONES

- Tenemos más ventajas que desventajas, por lo que es una buena idea probar sacarle provecho a las cosas buenas que nos brindan los videojuegos.
- Debemos de tener control de lo que nuestros hijos juegan y ven a través de sus ojos, pues a una edad muy temprana pueden captar todo como enseñanza y no solo como entretenimiento, una forma de hacerlo es seguir las clasificaciones establecidas por la ESRB.
- Sería interesante lograr que los videojuegos influyan de manera positiva en niños con problemas mentales, dado su nivel de gráficos y de interfaz amigable y la coordinación mental y motora que muchos de estos necesitan.
- Existen consolas orientadas para cierto grupo de jugadores, como padres debemos de investigar un poco de lo que cada una ofrece, no tomando desapercibido la audiencia objetivo y las experiencias de usuarios existentes.

REFERENCIAS

- Brenda Morales Arteaga, 2014-06-10 18:16, Videojuegos: beneficios y desventajas para niños y adolescentes, <http://www2.esmas.com/salud/dia-a-dia/729755/videojuegos-beneficios-y-desventajas-ninos-y-adolescentes/>
- informe de NPD Group, Kids and Consumer Electronics Trends. <https://www.npd.com/wps/portal/npd/us/industry-expertise/consumer-electronics/>
- Guía de Clasificaciones de ESRB. http://www.esrb.org/ratings/ratings_guide.jsp

La influencia de los videojuegos en los más pequeños de la familia

17

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 18. Página 18 de la revista digital

Escribiendo como estudiante

La Brecha Digital



Gerson Daniel Xicón Semeyá
gersonxicon@gmail.com
Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Palabras claves:
Brecha, tecnológica, tecnología, futuro.

El nivel socioeconómico ha dejado de ser el factor más determinante en la brecha digital. Las computadoras, los teléfonos inteligentes y el internet ya son casi accesibles para cualquier persona.

El factor determinante ahora es la edad. Muchas personas tienen acceso a todo tipo de herramientas digitales; sin embargo, no las usan, ya sea por desconocimiento o por miedo a "arruinar" las cosas.

A nivel local, en Guatemala, específicamente en la Universidad de San Carlos, los trabajadores administrativos cuentan con todo el equipo necesario pero no saben darle un uso eficiente, por lo que programas como el "Diplomado en Actualización Tecnológica" desarrollado por la Unidad de Inducción y Desarrollo de Rectoría, en conjunto con la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería, son muy importantes para el desarrollo.



Según estudios realizados recientemente en España, la estadística demuestra que el uso de Internet por géneros es el auténtico reto al que se enfrentan gobiernos y empresas en su labor: más de la mitad de los españoles mayores de 45 años no han entrado nunca en Internet, es decir, no saben qué pueden encontrar en la red, no se informan a través de webs y, con casi toda seguridad, no han oído hablar, salvo en el plano puramente teórico, de las redes sociales y del comercio electrónico.

En la franja entre 55 y 64 años, formada por individuos activos, cabezas de familia y educadores, casi el 70% no han accedido nunca a Internet.

Tomando como base estos valores tomados de un país desarrollado como España, se puede notar claramente la gran brecha digital que existe, y, como se mencionó anteriormente ya no es debido al factor socioeconómico.

En Guatemala, según la Unión Internacional de Comunicaciones, del 2002 al 2007, los usuarios han aumentado de 400 mil a un millón. Es decir que 7.7 de cada cien habitantes tiene "acceso" a la web. Estas estadísticas han ido en aumento acelerado desde el 2007 y se calcula que para el 2014 más del 50% de la población tendrá acceso a internet de forma inmediata.

El resto utiliza servicios como los centros de servicio de internet – "Café internet".

La mayoría de gobiernos, empresas e instituciones aún no se han dado cuenta de la importancia de capacitar a sus trabajadores y pobladores para que estos puedan tener un mejor rendimiento en sus labores. El día a día de un trabajador se vería mucho más productivo si fuese capaz de utilizar al 100% las herramientas actuales. No saber el uso adecuado de la herramienta hace que ocupe parte del tiempo laboral en descubrir las funcionalidades.

Durante la presentación del Estudio de hábitos y percepciones de los mexicanos sobre Internet realizado por el World Internet Project (WIP) en México, Oscar Robles consejero representante de NIC México, dijo que uno de los grandes retos que tiene el país en conectividad es disminuir línea con los que no pueden acceder a una conexión.

"Es muy positivo que la mitad del país se conecte a Internet, pero uno de los retos que ahora tenemos es llevarle una conexión a quien no la tiene. Y los que ya tenemos acceso a la red, tenemos la labor de exigir mayor conectividad, contenidos en la web y exigir políticas de privacidad justas para garantizar un Internet más seguro y confiable", dijo en una entrevista.

18

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 19. Página 19 de la revista digital



Se tienen alrededor de 50 estudiantes, divididos en dos grupos todos trabajadores de la USAC, que han aprobado satisfactoriamente los módulos impartidos durante el diplomado. El diplomado finalizó el 29 de octubre con un acto de graduación. Hemos tenido retroalimentación positiva lo cual es muy gratificante por el grado de conocimiento técnico que han adquirido dando mucho beneficio laboral como personal.

Digitadores han expresado su gratitud al aprender el uso de herramientas como Access 2013, les han asignado tareas más sofisticadas que han logrado realizar con éxito. Secretarías que se encargan de realizar diplomas y cartas de forma masiva los realizan con herramientas como Publisher 2013 optimizando los tiempos y recursos en su trabajo. Los jefes de unidad ahora utilizan herramientas como Google Docs para trabajos grupales o Google Calendar para concretar reuniones expresando su satisfacción con este diplomado.

CONCLUSIONES

- La brecha digital no es únicamente por un factor socioeconómico sino también por el factor edad.
- Se debe continuar y mejorar el Diplomado de Actualización Tecnológica de la Universidad de San Carlos de Guatemala involucrando a más estudiantes de la Escuela de Ciencias y Sistemas. Brindando mayor información y divulgando la oportunidad que representa esta experiencia.
- Se deben impartir talleres o diplomados parecidos en más lugares, a empleados del gobierno y a cualquier funcionario para optimizar el rendimiento y desarrollo. Por ejemplo: cursos libres de la misma universidad, talleres para maestros en donde se les enseñe a utilizar las herramientas tecnológicas para mejorar la didáctica.

Referencias

- La verdadera brecha digital está en la edad
<http://www.expansion.com/2009/07/06/opinion/1246911516.html>
- ¿Cómo disminuir la brecha digital?
<http://quo.mx/noticias/2013/11/27/como-disminuir-la-brecha-digital>
- ¿Y la Brecha Digital?
<http://waltermeade.com/y-la-brecha-digital-por-walter-meade/>
- Brecha digital en Guatemala es cada vez más pequeña
http://www.prensallibre.com/vida/Brecha-digital-Guatemala-vez-pequena_0_7201118.html

Es por esto que la iniciativa del Diplomado de Actualización Tecnológica que actualmente se lleva a cabo en la Universidad de San Carlos de Guatemala es un gran ejemplo que debe ser imitado.

Este diplomado tiene como fin el capacitar a los trabajadores de edades entre 25 y 60 años de la universidad, brindándoles el conocimiento tecnológico digital necesario e indispensable para sus labores, teniendo como base las herramientas de Microsoft Office. Se les brinda una atención personalizada y adecuada para el ritmo de aprendizaje requerido.

Se aceptan trabajadores con un grado básico de conocimientos en computación, para establecer un punto de partida y un estándar, aunque siempre es necesario prestar más atención a algunas personas que como hemos planteado, se les dificulta por el factor de edad.

Durante el proceso de este diplomado impartimos 9 módulos en aproximadamente 7 meses. Junto con mi compañera Marlen Arias estuvimos trabajando con un grupo de 33 estudiantes, impartiendo clases 2 veces por semana, 2 horas al día, realizando ejercicios prácticos y conceptos teóricos con los estudiantes para facilitar el aprendizaje.

Todo esto se logró gracias a la colaboración de la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería, que, como parte de las prácticas finales de sus estudiantes, otorga la oportunidad de impartir este diplomado.

La Brecha Digital

19

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 20. Página 20 de la revista digital

● ○ ● ○ ● ○
Escribiendo como estudiante

¡Deberías certificarte!



Cesar Alejandro Estrada
aestrada1234@gmail.com
Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Palabras claves:
Certificación, Microsoft, Oracle, Cisco, CCNA, CCIE, MTA, MCSE, SAP

Las certificaciones dan credibilidad y confianza de nuestro conocimiento sea cual sea el área profesional a la que se pertenezca mostrando que estamos bien capacitados y que nuestros conocimientos en el área son sólidos para realizar la actividad requerida. Para nosotros, futuros Ingenieros en Sistemas, existe una gran variedad de certificaciones dependiendo el área a nuestra elección: programación, sistemas operativos, bases de datos, control de proyectos, auditoria de sistemas, redes y muchas más.

Estas certificaciones en una competencia muy valorada por las empresas que desean contratar nuestros servicios ya sea como empleados o consultores.

Hace unos meses me contactaron para realizar una consultoría sobre el ERP de SAP, dentro de la entrevista que me realizaron, me preguntaron acerca del tiempo de experiencia en la herramienta a lo que conteste 8 años (creí que impactaría). La siguiente pregunta fue: ¿estas certificado? Mi respuesta negativa generó dudas, como si mis 8 años de experiencia no fueran suficientes. Ya luego durante la consultoría demostré que si contaba con la suficiente conocimiento.

Al final del proyecto me dijeron "¡deberías certificarte!".

No sé si tenían otro candidato, pero si lo hubiera habido con una certificación, es posible lo contratan en lugar mío.

Actualmente soy certificado en Microsoft, gracias a una empresa en la que trabaje en donde una de sus cartas de presentación ante los clientes era la cantidad de personal certificado. Además, Microsoft certifica a las empresas dependiendo la cantidad de personal certificado abriendo oportunidades de negocios como socios.

Durante el proceso de certificación recibí cursos, que son buena base de los productos, ayudando conocer la terminología utilizada. Luego se acompaña de práctica, práctica y más práctica, ya que los exámenes de certificación como en la vida real, nos enfrentamos a casos complejos que requieren conocimiento teórico y prácticos.

En esta etapa se me presentaron dos situaciones:

- Sin experiencia, recibir un curso e inmediatamente someterme al examen, lo cual fue un error, pues no gané el examen.
- Luego tuve la oportunidad de trabajar proyectos realizando instalaciones, estudios de rendimiento, configuraciones especiales a los sistemas operativos, posteriormente recibí unos cursos, me sometí a varios exámenes de certificación, los resultados fueron muy distintos, los aprobé.

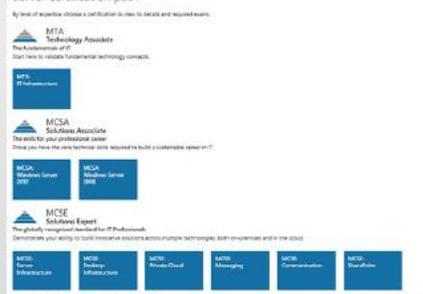
En la primer experiencia el error estuvo en creer que el curso era suficiente para el examen. Consejo: "tómense el tiempo necesario para investigar sobre los puntos a evaluar, buscando foros sobre la experiencia de quienes se han sometido a los exámenes", "revisen los manuales que están disponibles en internet".

Básicamente la certificación consiste en ganar uno o varios exámenes propuestos por los fabricantes de las herramientas. También existe nivel de certificación, que se basan en la experiencia y especialización en algún aspecto específico.

Por ejemplo Microsoft, proporciona un camino de certificación y especialización para el área de soluciones de servidores. En la gráfica siguiente se muestra de lo general o básico: Microsoft Technology Associate (MTA), a lo especializado: Microsoft Certified Solutions Expert (MCSE)

Server certification path

By level of expertise choose a certification to aim to obtain and requirements.



Certificación de servidores de Microsoft
<https://www.microsoft.com/learning/en-us/certification-overview.aspx>

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 21. Página 21 de la revista digital

Otro ejemplo es CISCO, donde la certificación más popular es el Cisco Certified Network Associate (CCNA); de igual forma que como mostré con Microsoft se va de lo básico a lo especializado, en este caso la certificación máxima es Cisco Certified Internetwork Expert (CCIE)

Routing and Switching

CCENT → CCNA → CCNP → CCIE

Certificación CISCO
<http://www.cisco.com/web/learning/certifications/associate/ccna/index.html>

Marcas como Oracle tienen varios niveles, los cuales explican en la siguiente dirección:
https://education.oracle.com/pls/web_prod-plq-dad/db_pages.getpage?page_id=653&get_params=p_id:50#tabs-1

Todo esto no es gratis, una forma de iniciarse es aprovechar las oportunidades de empresa que apoyan las certificaciones, estas serán un agregado muy valioso a nuestra hoja de vida o curriculum como profesionales.

Algunos cursos están valorados en US\$1,000.00 o más, en ciertas ocasiones la certificación el contenido de la certificación se brinda en varios cursos, por lo que el precio se incrementa. Los exámenes podrían ser más baratos, para una certificación de MTA de Microsoft se cancela US\$69.00 por el derecho al examen. Cisco para certificación CCNA es un costo de US\$350, CCNP \$500.00 y por el CCIE alrededor de los US\$1,000 o más, este último el examen se hace fuera de Guatemala.

Los exámenes normalmente son en línea y hacen en un centro autorizado, dependiendo la certificación son más de 40 preguntas o casos a responder en tiempo estipulado. No se permite ningún documento u hoja de apoyo, en algunos casos te dan hojas en blanco y lápiz para algún cálculo. Cualquier anomalía da por anulado el examen, sin opción a recuperar lo pagado.

El patrocinio de una empresa resulta un compromiso mayor, según la política de la empresa si se pierde el examen lo debes pagar; o permiten someterse dos veces al mismo examen, si se pierde la segunda oportunidad se paga. En el caso de los cursos pueden solicitarte firmar un contrato para permanecer "X" tiempo antes de decidir retirarte de la empresa, de lo contrario deberás pagar el valor del curso. Esto para no perder la inversión que han hecho en uno.

La 1ra. Edición de esta revista menciona en el artículo "Academia CISCO en la Universidad de San Carlos de Guatemala", la cual menciona un intento de formar dicha Academia, la cual sin duda permitiría que los egresados tengan una competencia muy valiosa al finalizar su carrera. Algunas opiniones de profesionales indican que:

- "El 85 % de los directores de recursos humanos considera que las certificaciones en TI son una prioridad entre media y alta a la hora de contratar a profesionales de TI. (CompTIA, Employer Perceptions of IT Training and Certification, enero de 2011)"
- Los profesionales de TI obtienen una media en aumentos salariales del 9% inmediatamente después de obtener la certificación, y del 29% a largo plazo, en comparación con compañeros que no cuentan con la certificación. (CompTIA, Employer Perceptions of IT Training and Certification, enero de 2011)

CONCLUSIONES

- Nuestro estudio no termina al obtener el título universitario, debemos darle más valor a nuestros conocimientos agregando competencias con diplomados, cursos, especializaciones, post-gradados y certificaciones.
- El beneficio de algunas certificaciones es que son avaladas y reconocidas mundialmente, lo que amplía nuestras oportunidades profesionales y nos permitirá ser emprendedores fuera de nuestras fronteras.
- Como todo, el conocimiento y las herramientas tecnológicas se van actualizando, lo que implica que constantemente debemos estar re-validando las certificaciones.
- Si una empresa nos contrata y da la oportunidad de tomar cursos y certificaciones no hay que desaprovecharla, pues nos servirá para nuevas oportunidades.

REFERENCIAS

- Microsoft Certification Path.
<https://www.microsoft.com/learning/en-us/certification-overview.aspx>
- IT Certifications and Career Paths - CCNA Routing and Switching.
<http://www.cisco.com/web/learning/certifications/associate/ccna/index.html>
- Oracle Database 11g - Certification Path
https://education.oracle.com/pls/web_prod-plq-dad/db_pages.getpage?page_id=653&get_params=p_id:50#tabs-1
- ¿Por qué conseguir una certificación en productos y tecnologías de Microsoft
<https://www.microsoft.com/learning/es-es/certification-testimonials.aspx>
- 2013 IT Skills & Salary Report
http://www.pearsonvue.com/pdfs/2013_it_salary_report.pdf

¡Deberías certificarte!

21

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 22. **Página 22 de la revista digital**



Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 23. **Página 23 de la revista digital**



Proyecto personal:
Construcción de un avión liviano a escala $\frac{1}{4}$
modelo "Piper Cub J-3"

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 24. Página 24 de la revista digital

“Los ingenieros en sistemas no sólo programamos”

24

Escribiendo como estudiante

INTRODUCCIÓN

Para un ingeniero los elementos fundamentales en el desarrollo de un proyecto son las capacidades de dirigir, planificar e implementar ideas que conlleven el avance significativo para el equipo de trabajo. La aeronáutica es una de las ramas de la ingeniería aeroespacial que permiten la construcción de aeronaves a escalas muy grandes. Para la construcción de un 747 la empresa Boeing emplea en el diseño y planificación a más de 800 profesionales entre físicos e ingenieros en mecánica, química, informática y aeronáutica.

Por más de 10 años la ilusión de construir un avión a escala $\frac{1}{4}$ ha sido la inspiración de estudiar informática y electrónica. Durante el tiempo de estudio en Ingeniería en Ciencias y Sistemas comprendí los conceptos del funcionamiento de las computadoras con fines de adaptarlos a un controlador que me permitirá manipular los movimientos de un avión a escala. Por otra parte, el estudio profundo de cómo los aviones vuelan me permitió establecer el camino correcto para emprender la construcción de un modelo a escala de un “Piper Cub J-3” (ultra livianos de 2 personas)

Conforme avance en la carrera pude aprender sobre nuevas formas de crear un dispositivo que controla un aparato a distancia remota. En los cursos de Organización Computacional y Arquitectura de las Computadoras 1, implementé los segmentos fundamentales de un control remoto con alcance apropiado para manipular la aeronave a una distancia de 6 kilómetros. Fue en el 2012 donde el sueño de tener un avión a escala empezaba a tomar vida, las primeras pruebas del control remoto dieron sus frutos cuando por medio de un micro-controlador conectado con “bluetooth” dieron origen a la manipulación de objetos a 10 metros de distancia, a partir de ese momento la búsqueda por mejorar el dispositivo se intensificó cada vez más. A finales del 2013 tengo por primera vez el radio control que comandaría la aeronave a una distancia de 2 kilómetros.



A partir de febrero del presente año empieza la construcción física mi sueño: un avión a escala $\frac{1}{4}$, llevando con ello una serie de planos que permitirían el cálculo eficiente de cada una de las piezas del avión.

El análisis de la capacidad del motor, la protección de la estructura y la búsqueda de materiales me hicieron suspender por 2 meses la construcción. Además, el principal factor que ha bloqueado el avance del desarrollo y construcción de la aeronave es el financiero, ya que el proyecto está valorado en un aproximado de Q.5, 300.00, lo que implica suspensiones muy largas por falta de dinero. Actualmente, casi el 45% de la aeronave se encuentra construida esperando que a finales de este año pueda completar el proyecto.



Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 25. Página 25 de la revista digital

Puede concluir que dentro del desarrollo de este proyecto hay muchos factores elementales e indispensables, pero la de unión de conceptos de diferentes áreas me permitió que el desarrollo de la propuesta sea una realidad. El concepto entonces del ingeniero en sistemas es ver por medio de segmentos críticos de un proyecto, la convergencia de funcionamiento de todas las partes que conforman dicho sistema. Es preciso mencionar que para poder realizar este tipo de proyectos el ingeniero en sistemas debe tener la habilidad de poder proyectar la solución de problemas de una forma creativa, tomando énfasis en innovaciones relevantes que permitan nuevos cambios en el desarrollo de soluciones efectivas y eficaces, como también una buena planificación en factores críticos del proyecto y un análisis de riesgos probables dentro del desarrollo de la solución. Todas estas habilidades del ingeniero en sistemas hacen que el alcance del proyecto tenga resultados gratos y satisfactorios.

Lamentablemente nuestras ideas y visiones son cortas casi siempre orientadas a ser un empleado, cuando deberían ser lo contrario. La visión de un Ingeniero en Sistemas debe sobre pasar la idea que nacimos solo para programar. Como estudiante he tenido la libertad de crear proyectos fuera del alcance de la carrera, pero los conocimientos adquiridos me han permitido ver la relación de funcionalidad de los mecanismos o subsistemas que van desde el control de aceleración del motor hasta la manipulación de los ángulos de precisión de cada alerón para hacer girar el aparato, cálculo de altitud, control de combustible etc.

Las fases de la administración de un proyecto pueden ser aplicadas no importando el tipo, ejemplo de esto es la construcción del aeroplano a escala, en donde se aplicaron tareas de análisis, planificación, diseño, construcción y pruebas, más aun así existen tres restricciones que afectan a un proyecto en general, costo, tiempo y alcance. Estos tres factores son parte del eje principal en la cual gira el desarrollo de un proyecto, por tal razón el enfoque de hacer las cosas con excelencia debe perdurar desde el inicio de un proyecto hasta la finalización del mismo. Pueda ser que por tener una solución rápida demos resultados malos, o que los resultados sean buenos y óptimos pero lentos en tiempo, por tal razón se recalca la planificación y el análisis para disminuir la probabilidad de acontecimiento en cada una de las tres restricciones que se encuentra expuesto un proyecto.



La visión como Ingeniero en Sistemas continúa al fabricar este avión en escala; el modelo a escala me servirá para observar los pasos básicos a seguir para construir un avión a escala real. La idea evoluciona, la visión se incrementa al perseguir un nuevo sueño aún mayor. Tal vez en una edición posterior de la revista les comente como ha avanzado mi proyecto actual y los planes para el siguiente.

CONCLUSIONES

- Ingeniería en sistemas no es sólo programar sino sobrepasar esos límites. La carrera nos enseña como planificar para emprender proyectos de una gran magnitud, debemos ser innovadores con pensamientos que nos lleven a ser profesionales que logran trascender no sólo en un campo; como ingeniero somos capaces de investigar y crear nuevas tecnologías o mejorar las existentes. Se puede enfatizar que las herramientas proporcionadas por la carrera son adecuadas y necesarias para emprender modelos de negocios que nos conviertan en empresarios donde nuestro rol no será detrás computadora programando.
- La visión, sueños y metas representan los cimientos para alcanzar logros, debemos ser perseverantes en nuestras metas, el esfuerzo y excelencia son parte del éxito. Arriesgarse a crear o desarrollar un proyecto nos da la experiencia necesaria para ser mejores profesionales. No es congruente que un ingeniero en sistemas se quede a la espera de lo que suceda al contrario debe entender el porqué de las cosas. Recordemos que en algunas ocasiones perdemos para ganar, es necesario centrar nuestra mente en un objetivo en específico; saber qué es lo que se quiere es una de las llaves para emprender el camino para alcanzar un sueño o meta.

“Los Ingenieros en sistemas no sólo programamos”

25

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 26. Página 26 de la revista digital

“Los ingenieros en sistemas no sólo programamos”

26

Escribiendo como estudiante

• La perseverancia por alcanzar los sueños nos hacen inmunes ante las posibles caídas durante le ejecución del desarrollo de un proyecto. Las virtudes elementales de un ingeniero en sistemas deben ser: la fortaleza, la perseverancia y sobre todo la esperanza de alcanzar el éxito en lo que nos proponemos. Saber que por cada fase que atravesamos en el desarrollo de nuestras metas es una lección de aprendizaje que nos permite ampliar nuestra mente al punto de retroalimentarnos con nuevas formas de crear o inventar. Veamos cada obstáculo no como un problema que nos bloquea y no nos permite continuar, al contrario veamos como una oportunidad de aprender a solucionar problemas, conocer que tan eficaces somos al momento de enfrentarlos y solucionarlos. Mantener mi persistencia por ver volar mi modelo a escala me han convencido que las metas que uno se propone tiene una característica muy peculiar y es que todas son alcanzables, lo que empezó como una idea ahora se está convierto en algo tangible y funcional.

REFERENCIAS

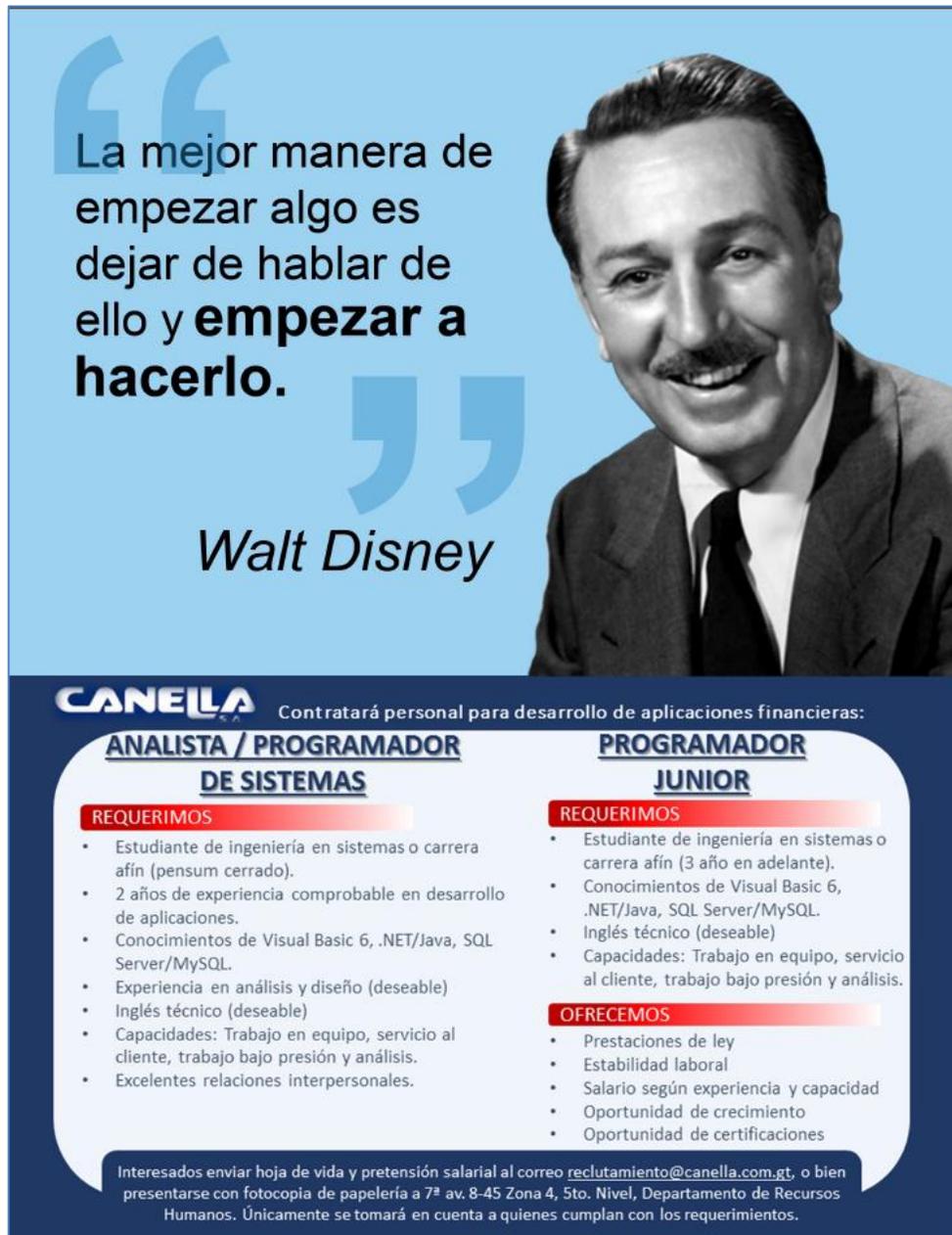
- Manual de instrucción
<http://manuals.hobbico.com/gpm/gpma0160-manual-v3.pdf>
- Foro RC Groups
<http://www.rcgroups.com/forums/showthread.php?t=897879>
- Great planes
<http://www.greatplanes.com/airplanes/gpma0160.html>
- 8 Ft Wingspan Coroplast RC Piper Cub Flown by 25cc Weed Trimmer
<http://www.instructables.com/id/8-Ft-Wingspan-Coroplast-RC-Piper-Cub/>
- How Airplanes Fly
http://www.youtube.com/watch?v=ocni_Whz5EA



Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 27. Página 27 de la revista digital



“ La mejor manera de empezar algo es dejar de hablar de ello y **empezar a hacerlo.** ”

Walt Disney

CANELA Contratará personal para desarrollo de aplicaciones financieras:

<u>ANALISTA / PROGRAMADOR DE SISTEMAS</u>	<u>PROGRAMADOR JUNIOR</u>
REQUERIMOS <ul style="list-style-type: none">• Estudiante de ingeniería en sistemas o carrera afín (pensum cerrado).• 2 años de experiencia comprobable en desarrollo de aplicaciones.• Conocimientos de Visual Basic 6, .NET/Java, SQL Server/MySQL.• Experiencia en análisis y diseño (deseable)• Inglés técnico (deseable)• Capacidades: Trabajo en equipo, servicio al cliente, trabajo bajo presión y análisis.• Excelentes relaciones interpersonales.	REQUERIMOS <ul style="list-style-type: none">• Estudiante de ingeniería en sistemas o carrera afín (3 año en adelante).• Conocimientos de Visual Basic 6, .NET/Java, SQL Server/MySQL.• Inglés técnico (deseable)• Capacidades: Trabajo en equipo, servicio al cliente, trabajo bajo presión y análisis. OFRECEMOS <ul style="list-style-type: none">• Prestaciones de ley• Estabilidad laboral• Salario según experiencia y capacidad• Oportunidad de crecimiento• Oportunidad de certificaciones

Interesados enviar hoja de vida y pretensión salarial al correo reclutamiento@canella.com.gt, o bien presentarse con fotocopia de papelería a 7ª av. 8-45 Zona 4, 5to. Nivel, Departamento de Recursos Humanos. Únicamente se tomará en cuenta a quienes cumplan con los requerimientos.

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 28. Página 28 de la revista digital

The image shows a page from a digital magazine. At the top, there is a red header with the text "Profesionales en Guatemala" and a gear icon. The main title is "¿Permite la arquitectura empresarial enfrentar una disrupción tecnológica a una compañía?". On the left side, there is a vertical sidebar with the same title and a red gear icon. The page number "28" is displayed in a red box. The main content includes a profile of Jonathan Morales, a paragraph of text, a list of key words, and several paragraphs of text. At the bottom, there is a footer with the text "Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería".

Profesionales en Guatemala

¿Permite la arquitectura empresarial enfrentar una disrupción tecnológica a una compañía?

Jonathan Morales
jonathan066@gmail.com
Ingeniero en Ciencias y Sistemas con especialización en Administración de Tecnología - USAC
Experiencia en Middleware y herramientas de Oracle
Oracle Certified Associate y Java SE 7e

Palabras claves:
Arquitectura empresarial, disrupción tecnológica

Actualmente las organizaciones se enfrentan constantemente a los distintos cambios del mercado en el cual participan. Dichos cambios son producto de diversos factores tanto internos como externos.

El factor externo es determinado por el ambiente de negocios, es decir, el comportamiento del mercado que varía cuando emerge un nuevo producto o tecnología afectando las preferencias y exigencias de los consumidores. Si una organización no tiene la capacidad para reaccionar ante estos cambios indudablemente mermarán sus operaciones debido a la baja demanda de sus productos o servicios.

En cuanto al factor interno, los cambios van relacionados a la implementación de tecnologías que le permiten realizar sus procesos de distinta forma para responder de mejor manera a lo esperado por el mercado y ser competitivos.

Pero, ¿qué le garantiza a una organización responder ante cambios de este tipo? No hay una sola respuesta para ello, pero se busca determinar en qué medida una organización puede enfrentarlo si dispone de una arquitectura empresarial definida, la cual le provee de una estructura, procesos y tecnología orientada a cumplir los objetivos del negocio. Para ello se analizará si la arquitectura empresarial le provee dicha facilidad de adaptación y respuesta a una disrupción tecnológica.

La clave para el éxito en las empresas radica en una constante innovación y utilización de la tecnología disponible.

¿QUÉ ES UNA DISRUPCIÓN TECNOLÓGICA Y CÓMO PUEDE AFECTAR A UNA COMPAÑÍA?

Una disrupción tecnológica es aquella que emerge y viene a modificar los patrones de consumo o utilización de algún producto o servicio. La forma en que una disrupción puede afectar a una compañía se debe a que cuando emerge en un mercado desplaza la tecnología en uso, con la que se realizan diversas operaciones y procesos.

Una disrupción tecnológica puede analizarse desde la perspectiva de los modelos de negocio y no únicamente como tecnología entrante, de modo que se convierte en un aspecto importante de considerar para los interesados en el negocio [5].

Para ello, el reto consiste en identificar apropiadamente las fases de un proceso cuando se enfrenta a una disrupción tecnológica, ya que existen riesgos asociados en la adopción de nuevas tecnologías que de otra manera una empresa no podría hacerle frente y sobrevivir a nuevas exigencias del mercado.

Una disrupción tecnológica puede provocar que una empresa ya establecida sea desplazada por un nuevo competidor que encuentra nuevas oportunidades de negocio. Por esto mismo, aunque existan tecnologías predominantes que cubran una necesidad, eventualmente el segmento de mercado irá adoptando la nueva tecnología, lo que se convierte en un punto a considerar en el corto o mediano plazo para toda organización.

En el proceso de identificación de una disrupción tecnológica, Anirban Ganguly menciona en su publicación [3] que debe evaluarse tanto procesos, productos o modelos de negocio, ya que es una corriente que lleva a la destrucción del modelo de negocio al hacerlo obsoleto e insuficiente para dar respuesta a las necesidades de operación.

Deben identificarse los impactos operativos y financieros derivados de una disrupción tecnológica. Una disrupción tecnológica puede afectar tanto a algunas funciones como procesos en la organización, entre las cuales se puede considerar [6]:

- Pérdida o reducción de ingresos por ventas, Los ingresos por ventas pueden retrasarse.
- Algunos gastos pueden aumentar en la búsqueda de ser más ágiles y responder a los cambios.
- Regulaciones que cambian debido a la disrupción tecnológica (por ejemplo, nuevas regulaciones bancarias para utilización de nuevos servicios)
- Insatisfacción del cliente o pérdida de mercado.
- Retraso en la ejecución de nuevos planes de negocio.

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 29. Página 29 de la revista digital



¿Permite la arquitectura empresarial enfrentar una disrupción tecnológica a una compañía?

29

ESQUEMA DE UNA ARQUITECTURA EMPRESARIAL Y EL ASPECTO TECNOLÓGICO EN UNA DISRUPCIÓN

Para que una empresa pueda responder a las necesidades del mercado, debe tener procesos y tecnología que estén orientados a alcanzar sus objetivos organizacionales, pero cada vez los procesos son más complejos y deben ser flexibles para lograr lo anterior.

Para ello debe disponerse de una arquitectura organizacional la cual "parte del establecimiento de un conjunto de directrices arquitectónicas que permitan asegurar un desarrollo armónico entre los modelos y necesidades de la empresa, con los procesos de negocio y las tecnologías de la información" [1].

En cuanto al aspecto tecnológico y la disrupción en una empresa, la arquitectura empresarial fomenta que la ejecución de procesos soportados por las tecnologías y asimismo "implementar nuevas tecnologías como respuesta a los cambios y necesidades de la empresa, en la medida en que las prioridades cambian" [1].

Según B. Scott, en su libro "An Introduction to enterprise architecture"[7], cualquier organización puede ser estructurada de acuerdo con tres niveles jerárquicos que le permitirán responder ante cambios en el modelo de negocio al enfrentar una disrupción:

1. Estrategía: la organización define sus mercados, productos/servicios, objetivos y metas.
2. Procesos: operaciones de negocio alineados con los objetivos y metas estratégicas.
3. Sistemas de TI: buscan automatizar y dar soporte a los procesos de negocio.

Ahora bien, para sobrevivir una disrupción, Maxell Wessel [4] menciona que debe evaluarse inicialmente el aspecto interno de una compañía y la forma sistemática en que la disrupción va emergiendo, para proveer una respuesta estratégica, de donde las acciones parten de una arquitectura empresarial que lo permita. Para ello se propone identificar [4]:

- Fortalezas del modelo de negocio frente a la disrupción.
- Identificar las ventajas competitivas.
- Condiciones que podrían ayudar o frenar la disrupción.



En una arquitectura organizacional, las fortalezas frente a la disrupción se construyen a partir del proceso principal (core) de forma que el negocio pueda operar siguiendo los objetivos y perseguir una ventaja en el rendimiento del aspecto tecnológico. También implica considerar los aspectos vulnerables en la integración de procesos-tecnología para fortalecerlos sin afectar las operaciones, que en todo caso es el objetivo de la arquitectura organizacional.

RESPUESTA A UNA DISRUPCIÓN MEDIANTE LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL

Para responder a los cambios inherentes a una disrupción tecnológica, una organización debe establecer un modelo operativo en el cual creará una relación entre los procesos internos, los datos, la tecnología y los clientes para determinar el grado que debería tener en cuanto a la integración y estandarización requerida para alcanzar los objetivos deseados del negocio.

Los objetivos se convierten entonces en el factor principal para adaptar los procesos de negocio y hacer frente a una disrupción incluyendo el aspecto tecnológico en dichos procesos.

Este modelo operativo es el que permite enfocar los esfuerzos de la organización en los procesos que definen al negocio como tal, esto es, que todas las actividades, procesos y tecnologías estén orientados a satisfacer las demandas y necesidades de los procesos núcleo (core) del negocio.

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 30. Página 30 de la revista digital

Profesionales en Guatemala

¿Permite la arquitectura empresarial enfrentar una disrupción tecnológica a una compañía?

Dimensiones de la respuesta para una organización [2]

Asimismo, para responder a una disrupción tecnológica con una arquitectura empresarial definida, debe considerarse que depende en gran medida de la capacidad de la empresa para adoptar nuevos procesos y de la heterogeneidad de la demanda para que los atributos tecnológicos de la empresa le permitan dicha flexibilidad, tal como lo explica Adner.

En definitiva, se puede determinar que la arquitectura empresarial puede ayudar a enfrentar una disrupción tecnológica al permitir una respuesta más pronta en la adopción de nuevos procesos y tecnologías, al mismo tiempo que faculta a una organización a estructurarse de acuerdo a las necesidades del mercado (como menciona Habtay en la construcción de un marco de trabajo para un modelo de negocio disruptivo [5]), siempre teniendo un enfoque primario y modificando el modelo de negocios en conjunto con el modelo operativo provisto de una arquitectura empresarial definida.

Como se observa en la figura anterior, Adner en su artículo "Old technology responses to new technology threats" [2] (Respuestas tecnológicas antiguas a las nuevas amenazas tecnológicas), describe varios factores en los cuales la tecnología debe responder a nuevas amenazas, y en el contexto de una disrupción tecnológica es la forma en que la arquitectura empresarial debe enfocarse para responder mediante estrategias desde el modelo operativo.

Para ello, Adner considera tres dimensiones que debe incluir el modelo operativo:

1. La posición en el mercado, en el cual debe replegarse para mantenerse.
2. El mercado objetivo en el cual debe reubicarse.
3. Y finalmente la Innovación tecnológica adicional que se convierte en una carrera para obtener ventajas competitivas mediante nuevos procesos e innovaciones que den valor a los mismos.

REFERENCIAS

[1] Arango, Martín et al. "Arquitectura Empresarial - Una visión general". Paper Ingenierías, Universidad de Medellín, Colombia. 2010.

[2] Adner, Ron et al. "Old technology responses to new technology threats: demand heterogeneity and technology retreats". Oxford University Press. Reino Unido. 2010.

[3] Ganguly, Anirban et al. "Identification, Classification, and prioritization of risks associated with a disruptive technology process". International Journal of Innovation & Technology Management. World Scientific Publishing Company. EEUU. 2011.

[4] Wessel, Maxwell; Christensen, Clayton. "Surviving disruption". Harvard Business Review. EEUU. 2012.

[5] Habtay, Salomon; Holmén, Magnus. "From disruptive technology to disruptive business model innovation: In need for an Integrated Conceptual Framework". Paper Universidad de Witwatersrand. Sudáfrica. 2010.

[6] Owyang, Jeremiah. "Four disruption themes for business". Altimeter's Research Team. Abril 2013. <http://www.altimetergroup.com/2013/04/four-disruption-themes-for-business.html>

[7] B. Scott, "An Introduction to enterprise architecture". Bloomington: Authorhouse. 2005.

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 31. Página 31 de la revista digital



Eficiencia en los sistemas de preguntas y respuestas



Heber Amulfo Pemilla Alvarez
heberpemilla@gmail.com
 Ingeniero en Ciencias y Sistemas - USAC
 4 años de experiencia en administración de proyectos de banca electrónica, fidelización de clientes y modeladores de flujos de procesos
Palabras claves:
 Sistema de preguntas y respuestas, experimento, eficiencia.

1. ¿Utiliza algún motor de búsqueda para consultar información en internet?
2. ¿Por qué utiliza ese motor de búsqueda?
3. ¿Qué ventaja tiene su motor de búsqueda sobre otros?

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
 La encuesta se realizó en un grupo de 100 personas incluyendo hombres y mujeres. Los datos de la muestra son los siguientes:

	Número Encuestados	Edades	Media Aritmética (edad)	Moda (edad)
Hombres	51	19-39	22.35	20
Mujeres	49	18-29	21.47	19
Totales	100	18-39	21.92	19

Tabla 1. Edad de encuestados

2.2 RESULTADOS OBTENIDOS
 Después de analizar las respuestas obtenidas en la encuesta, se identificaron una serie de ventajas y motivos por el cual los usuarios utilizan su buscador de respuesta favorito, siendo estas:

- Acierto en respuestas
- Fácil de usar
- Sencillez / Práctico
- Rapidez (Las respuestas aparecen rápido)
- Completo / Mayor información (la base de datos del buscador cuenta con un gran volumen de datos)
- Múltiples respuestas (el buscador da muchas respuestas y el usuario busca la correcta)
- Bonita interfaz gráfica (Usabilidad)
- Muestra respuestas relacionadas
- Seguridad
- Contenido indexado
- Utilidad
- Robusto (Cuenta con un gran volumen de datos)

La frecuencia de votos obtenidos para cada ventaja (ITEMS de ahora en adelante) se detalla en la siguiente tabla:

Eficiencia en los sistemas de preguntas y respuestas



Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 32. Página 32 de la revista digital

Profesionales en Guatemala

Eficiencia en los sistemas de preguntas y respuestas

No.	ITEM	Frecuencia
1	Acierto en respuestas	20
2	Fácil de usar	25
3	Sencillez / Práctico	6
4	Rapidez (Las respuestas aparecen rápido)	41
5	Completo / Mayor información (la base de datos del buscador cuenta con un gran volumen de datos)	17
6	Múltiples respuestas (el buscador da muchas respuestas y el usuario busca la correcta)	4
7	Bonita interfaz gráfica (Usabilidad)	5
8	Muestra respuestas relacionadas	1
9	Seguridad	1
10	Contenido indexado	1
11	Utilidad	1
12	Robusto (Cuenta con un gran volumen de datos)	1

Tabla 2. ITEMS identificados

2.3. ITEMS PROPUESTAS

Cada uno de los ITEMS identificados pueden clasificarse dentro de agrupaciones, las cuales determinarán los constructores de la investigación. Para agrupar los elementos se definieron las siguientes categorías:

- Confianza
- Facilidad de uso
- Desempeño
- Utilidad

Los ITEMS fueron clasificados tal y como se muestra en la siguiente tabla:

No.	Valores propuestos	ITEMS
1	Acierto en respuestas	Exactitud
2	Fácil de usar Sencillez / Práctico Bonita interfaz gráfica	Facilidad de uso
3	Rapidez (Las respuestas aparecen rápido)	Rapidez
4	El buscador me despliega muchas respuestas y yo selecciono la correcta	Múltiples respuestas
5	Completo Mayor información	Volumen de datos
6	Muestra respuestas relacionadas	Respuestas relacionadas

Tabla 3. Constructores e ITEMS propuestos

Estos constructores son constituyen una proporción inicial, la cual fue sometida a prueba en la segunda etapa de la investigación.

3. ETAPA FINAL: DEFINICIÓN DE CONSTRUCTORES

Durante la segunda etapa de la investigación se validaron los ítems encontrados en la primera etapa y se analizaron los constructores que determinan la eficiencia de un sistema Q&A.

Los datos recabados en esta etapa proceden de una segunda encuesta, realizada a los estudiantes de las facultades de Ciencias Económicas e Ingeniería de la jornada sabatina de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

32

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

La encuesta se realizó en un grupo de 100 personas con las siguientes características:

	Número Encuestados	Edades	Media Aritmética (edad)	Moda (edad)
Hombres	51	19 – 43	25.67	25
Mujeres	49	18 – 40	23.37	23
Totales	100	18 – 43	24.5	23

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

La encuesta se realizó en un grupo de 100 personas con las siguientes características:

La encuesta realizada solicitaba asignar un grado de importancia a los ítems de la encuesta basado en la siguiente escala:

- No importa (1)
- Poco importante (2)
- Importante (3)
- Muy importante (4)
- Indispensable (5)

A cada grado de importancia se asignó un valor entre 1 y 5, para facilitar la tabulación y manipulación estadística de los datos. Los elementos evaluados fueron:

- Respuesta correcta
- Fácil de usar
- Rapidez
- Muchas respuestas
- Volumen de datos
- Sugerencias temas relacionados

A continuación se presenta el mapeo entre preguntas e ítems de la investigación:

Pregunta	ITEM
El buscador me brinda la respuesta correcta a lo que busco	Exactitud
La pantalla de búsqueda es fácil de usar	Facilidad de uso
No tengo que esperar porque el buscador me responde rápidamente	Rapidez
El buscador me despliega muchas respuestas y yo selecciono la correcta	Múltiple respuesta
Es importante que el buscador tenga mucha información internamente para que pueda confiar en sus respuestas	Volumen de datos
El buscador me brinda sugerencias sobre temas relacionados	Temas relacionados

Tabla 5. Preguntas e ítems de la encuesta

Se sumaron las puntuaciones obtenidas en cada pregunta realizada en la encuesta obteniendo los siguientes resultados:

No.	Elemento	Sumatoria puntos	Media Aritmética	Moda
1	Volumen de datos	391	3.91	4 (muy importante)
2	Respuesta correcta	382	3.82	4 (muy importante)
3	Facilidad de uso	380	3.80	4 (muy importante)
4	Rapidez	376	3.76	4 (muy importante)
5	Múltiples respuestas	367	3.67	4 (muy importante)
6	Temas relacionados	348	3.48	3 (Importante)

Tabla 6. Sumatoria de puntos para cada elemento evaluado

Los valores para la moda obedecen a la escala 1 = No importa, 2 = Poco importante, 3 = Importante, 4 = Muy importante, 5 = Indispensable.

4. ANÁLISIS DE DATOS

Cada uno de los factores fue calificado por los usuarios en una escala cualitativa (no importa, poco importante, importante, muy importante, indispensable) la cual fue traducida en una escala de valores de 1 a 5 (siendo 1 = no importa y 5 = indispensable). Los valores obtenidos en dicha encuesta fueron utilizados para el análisis estadístico y determinar los constructores que definen la eficiencia de los sistemas de preguntas y respuestas.

Se realizó un análisis de correlación (con SPSS 17.0) y un análisis de factores (con Amos 20.0 de SPSS)

4.1. CORRELACIÓN

Se realizó un análisis de correlación de Pearson a dos colas con un nivel de confianza del 95%.

El análisis se hizo con la herramienta SPSS, utilizando los siguientes parámetros:

- Coeficiente de correlación: Pearson
- Significancia de la prueba: A dos colas

A continuación se muestra la correlación entre las variables de estudio:

	Correlación					
	Exactitud	Facilidad de uso	Rapidez	Múltiples respuestas	Volumen de datos	Temas relacionados
Exactitud		0.309	0.240	0.059	0.101	0.060
Facilidad de uso	0.309		0.416	0.181	0.109	0.066
Rapidez	0.240	0.416		0.273	0.125	0.007
Múltiples respuestas	0.059	0.181	0.273		0.267	0.422
Volumen de datos	0.101	0.109	0.125	0.267		0.187
Temas relacionados	0.060	0.066	0.007	0.422	0.187	

Tabla 7. Correlación entre las variables de estudio

La variable exactitud se encuentra relacionada levemente con la variable facilidad de uso, con todas las demás variables el grado de relación es casi nulo por lo que la variable exactitud es independiente de las demás variables. La variable facilidad de uso tiene una correlación media con la variable rapidez y una correlación pobre con las demás variables. Sin embargo, es independiente de las demás. La variable rapidez se encuentra relacionada con la variable facilidad de uso, las demás variables son independientes de la variable rapidez.

Esta variable se encuentra levemente relacionada con la variable temas relacionados. Las variables volumen de datos y temas relacionados son las que tienen menor relación con las demás variables del estudio y por ello son descartables del modelo propuesto.

4.2. ANÁLISIS CONFIRMATORIO DE FACTORES (CFA)

El análisis de factores se realizó con la herramienta Amos 20.0 de SPSS. Se utilizaron los pesos de regresión estandarizados para medir el grado de exactitud del modelo. Se realizaron tres modelos para determinar el modelo que mejor ajuste las variables exactitud, facilidad de uso, rapidez, múltiple respuesta, volumen de datos y temas relacionados a la eficiencia de un sistema Q&A.

A continuación se muestra el resultado del cuarto modelo, el cual arrojó la mejor correlación.

4.2.1. MODELO FINAL

La variable Temas Relacionados no fue considerada, ya que es la variable con el menor grado de correlación con los valores inferiores a 0.1.

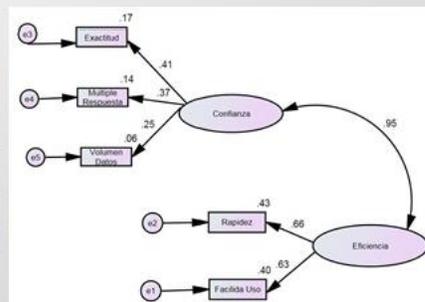


Figura 1. Modelo No. 4

Figura 34. Página 34 de la revista digital



Profesionales en Guatemala

Eficiencia en los sistemas de preguntas y respuestas

		Regresión
Rapidez	← Eficiencia	0.658
Facilidad de Uso	← Eficiencia	0.632
Exactitud	← Confianza	0.408
Múltiple Respuesta	← Confianza	0.374
Volumen de Datos	← Confianza	0.255

Tabla 8. Pesos de regresión estandarizados (Cuarto modelo)
Los valores de regresión son altos para las variables Rapidez y Facilidad de Uso.

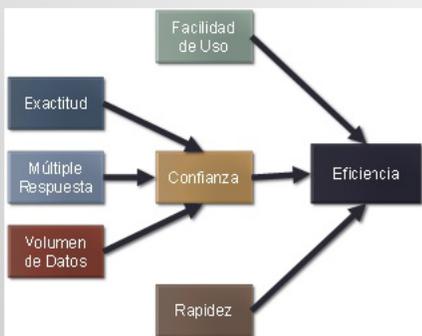
Las variables Exactitud y Múltiple respuesta cuentan con un valor medio de regresión y la variable volumen de datos una correlación baja.

La variable observada "confianza" explica en un 95% a la variable "eficiencia", lo que representa un nivel de relación alto.

Este modelo fue tomado como el modelo final y el que explica las variables que describen la eficiencia de un sistema de preguntas y respuestas.

5. MODELO DE EFICIENCIA DE UN SISTEMA DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

El análisis de factores produjo el siguiente diagrama que ilustra los constructores de la eficiencia de un sistema Q&A.



```

graph TD
    Exactitud --> Confianza
    MR[Múltiple Respuesta] --> Confianza
    VD[Volumen de Datos] --> Confianza
    Rapidez --> Confianza
    Facilidad --> Confianza
    Confianza --> Eficiencia
            
```

Figura 2. Constructores que determinan la eficiencia de un sistema de preguntas y respuestas

Los constructores definidos para medir la eficiencia de un sistema de preguntas y respuestas son:

- Facilidad de Uso: El sistema debe de ser fácil de utilizar para los usuarios finales.
- Confianza: El sistema produce confianza a los usuarios finales. Esto se alcanza cuando el sistema brinda la respuesta correcta y muestra más de respuesta posible.
- Rapidez: El sistema responde en un tiempo mínimo, el usuario no se desespera antes de obtener una respuesta.

La confianza a su vez es explicada por los constructores:

- Exactitud: El sistema brinda la respuesta correcta.
- Múltiple respuesta: El sistema muestra más de una respuesta posible, el usuario selecciona la mejor respuesta.
- Volumen de datos: El sistema cuenta con una gran cantidad de información para asegurar que generará la respuesta correcta.

GLOSARIO

- Eficiencia: Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.
- Exactitud: Puntualidad y fidelidad en la ejecución de algo
- Q&A: Acrónimo de Question and Answer (Preguntas y Respuestas en español).
- Rapidez: Velocidad impetuosa o movimiento acelerado.

CONCLUSIONES

1. La exactitud de un sistema de preguntas y respuestas reside en que el mismo provea la respuesta correcta a un cuestionamiento.
2. La eficiencia de un sistema de preguntas y respuestas (Q & A) se traduce en exactitud en las respuestas generadas por el mismo, el usuario final busca obtener la respuesta correcta de ser posible en la primera respuesta otorgada por el sistema.
3. La exactitud de una respuesta se encuentra íntimamente relacionada con la cantidad de datos que posea el sistema, es decir a mayor número de respuestas mayor será la probabilidad de acierto. Se recomienda la ponderación de respuestas (rating) para categorizar la exactitud de la respuesta.
4. Para que un sistema Q & A sea aceptable debe inducir confianza entre sus usuarios, esto se logra mediante la exactitud de la respuesta, el acceso a múltiples respuestas y que el sistema cuente con un alto volumen de datos para la consulta de posibles respuestas.

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 35. Página 35 de la revista digital

5. La rapidez es un factor que se encuentra ligado directamente con la eficiencia de un sistema, se recomienda la indexación de consultas para la aceptación del sistema.

6. Los constructores que definen la eficiencia de un sistema de preguntas y respuestas son facilidad de uso, confianza y rapidez.

AGRADECIMIENTOS
A la Universidad de San Carlos de Guatemala y estudiantes que participaron en el desarrollo de las encuestas.

REFERENCIAS
[1] Whitman, Michael E., and Woszczyński, Amy B. The Handbook of Information Systems Research. Idea Group Publishing, Hershey PA, 2004.
[2] Real Academia Española [Web en línea]. <http://rae.es/rae.html>



GuateJUG
Comunidad de Desarrolladores Java de Guatemala

Somos un grupo, una comunidad, una familia cuyo propósito es compartir, aportar ideas, participar, colaborar, exponer, interactuar, intercambiar conocimientos, vivencias y experiencias relacionadas con Java y las tecnologías que lo rodean.

Java es un lenguaje de programación a objetos diseñado por Sun Microsystems en 1995 y adquirido por Oracle Corporation en el 2009, nació para el diseño de applets, ahora se emplea para hacer desarrollo empresariales en la nube y como base para numerosos frameworks de desarrollo, para desarrollo android, de embebidos, internet de las cosas.

GuateJUG nace en marzo del 2011 ofreciendo conferencias y talleres a todos los interesados en participar. Desde el mismo año GuateJUG se unió al movimiento mundial del JavaDay, un día dedicado a la difusión y absorción de información relacionada con Java, desde ese año hasta el presente se han desarrollado 4 JavaDay en Guatemala.

Este año en GuateJUG hemos ampliado nuestras actividades de interacción con la comunidad, haciendo actividades mensuales, y proyectos que integran a todos los participantes. Dentro de las actividades mensuales hemos tenido cada dos meses conferencias

formales, se han tocado temas tanto para principiantes como para avanzados, entre ellos "Java un lenguaje de programación orientado a objetos", "Java MicroEdition", "JSP", y el lanzamiento de Java8.

Aparte de estas conferencias formales, en el mes que esta entre ellas hemos tenido una nueva dinámica llamada DESCONFERENCIA, que busca generar mesas de diálogo alrededor de un tema específico. El objetivo primordial es que las personas puedan participar activamente, no que solo lleguen a escuchar, que las personas puedan compartir su conocimiento y que entre todos formemos una metadata de conocimientos ingresados por todos.

Sumado a los esfuerzos de GuateJUG, este año se han integrado al ecosistema JUG's en Izabal, un grupo con el que GuateJUG ha estado en contacto a lo largo del año, y empiezan a surgir otras dos comunidades, una en Huehuetenango y otra en la Universidad Mariano Gálvez.

Si quieres integrarte a la comunidad o saber más de como funcionan nuestras actividades búscanos en las redes sociales o en el sitio web del JUG.

@GuateJUG
/Guate.Java.Users.Group
www.guate-jug.net



35

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 36. Página 36 de la revista digital

Profesionales en Guatemala

¿Cambiar el modelo de negocio o acoplar las nuevas tendencias al modelo actual?



¿Cambiar el modelo de negocio o acoplar las nuevas tendencias al modelo actual?



Pedro Ruiz
pedro.rp@gmail.com
 Ingeniero en informática y sistemas
 Universidad Rafael Landívar
 Doce años de experiencia en desarrollo de software. Ha trabajado en instituciones financieras e instituciones internacionales, enfocado en desarrollo web

Palabras claves:
 Tecnología disruptiva, modelo de negocio, matriz BCG, productos y servicios, segmento de mercado, costo de operación, tasa de crecimiento.

El éxito de una compañía reside en generar valor para sus clientes. Por ejemplo, una empresa de transporte público permite a sus usuarios trasladarse de un lugar a otro. Un restaurante brinda comida. Una empresa de cine provee entretenimiento. Establecer cuál es el propósito de una organización es crucial para diseñar el modelo de negocio.

Con base en ese modelo se crean estrategias, políticas y procedimientos que definen cómo funciona la empresa. Sin embargo, el mercado cambia constantemente y es necesario adaptarse para mantener la ventaja competitiva. En la actualidad, dados los avances e innovaciones en tecnología, dichos cambios pueden ser drásticos e impactan hasta el propósito de la organización. Esto supone enfrentarse a nuevos retos económicos, culturales y estratégicos.

Adaptarse al cambio es una tarea retadora y desgastante. Se trata de modificar la manera en la que se hacen las cosas, adentrarse en mercados desconocidos, sin contar con estadísticas y datos históricos que guíen al empresario durante la adaptación. Aunque existen casos evidentemente exitosos como Netflix, que desbancara a Blockbuster como proveedor de películas a domicilio, se debe tener cuidado al actualizar el modelo, de tal forma que se mantengan la tasa de mercado y el flujo de efectivo. Cambiar totalmente el propósito de una compañía no significa automáticamente una mejora substancial en el negocio.

Aunque parezca alentador adoptar una tecnología novedosa, se debe realizar un análisis empresarial que permita tomar una decisión sabia y rentable. Wessel y Christensen señalan que es importante reconocer a las tecnologías disruptivas como una amenaza para la compañía; al mismo tiempo, se debe identificar las fortalezas de los productos y servicios actuales, con el objetivo de comparar las debilidades de la disrupción con las fortalezas de la empresa.

Es decir, si bien es cierto que la tecnología disruptiva representa un cambio trascendental en un segmento del mercado, los productos y servicios propios aún generan valor para los clientes.

Una herramienta para diseñar estrategias de mercado y producción, con base en las características de los productos y servicios, es la matriz BCG, llamada así por las siglas del grupo que la creó (el Boston Consultive Group). Esta matriz analiza las variables de tasa del mercado y tasa de crecimiento.



Figura 1: Matriz BCG (llamada así porque el Boston Consulting Group la diseñó)

Los productos cuya tasa de crecimiento y tasa de mercado son altos se les llama estrella, debido a que representan los mayores ingresos para la organización. Aquellos con menor tasa de crecimiento se les llama vaca, porque pueden seguir ordeñándose durante mucho tiempo, con un bajo costo de operación. Los productos perro representan la imagen corporativa o suplen una necesidad específica del mercado, tienen un costo considerable para mantenerse y su ciclo de vida, típicamente, está por terminar. Por último, los producto interrogación (o niño) son aquellos que prometen un crecimiento alto de mercado (como las tecnologías disruptivas).

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 37. Página 37 de la revista digital



Muñiz Gonzalez sugiere prestarle atención a los productos niño ya que son llamados a ser producto estrella, y la inversión en su desarrollo es crucial para que maduren con éxito. El valor de este análisis reside en que muestra las debilidades y fortalezas de los productos. Estos factores pueden usarse para tomar decisiones de inversión y desarrollo.

Sin embargo, Trout señala que las tecnologías disruptivas tienen un comportamiento no tradicional y, por consiguiente, será difícil determinar con precisión su desarrollo. Según Bower y Christensen, es un error común asumir que los productos actuales puedan explicar el comportamiento de mercado de los productos innovadores. Es frecuente escuchar a los directivos de una organización decir que no existe mercado para un producto nuevo; y esperan a que el mercado sea significativamente grande para adentrarse en él.

En un mercado definido pueden aplicar las estrategias que ya funcionan para otros segmentos. El problema reside en que mientras se espera a que el mercado se defina, se pierden oportunidades de negocio importantes para hacer frente a la competencia. Aquellos gerentes que afrontaron con éxito una oportunidad disruptiva, supieron reconocer que un producto interrogación no es lo mismo que un producto vaca. Es decir, que los productos emergentes por una tecnología disruptiva implican cambiar de paradigma, y también implican correr riesgos para participar significativamente en un mercado nuevo, aunque esto incluya canibalizar otros productos dentro de la organización. Como lo indican Wessel & Christensen, es preferible atacar los propios productos y servicios, ya que, de otra manera, la competencia lo hará de todas formas.

Cuando la tecnología disruptiva tiene un margen de ganancia menor que el de la cartera base de productos y servicios, Bower y Christensen recomiendan aislar a un grupo de personas dentro de la compañía (o mejor aún, financiar una start-up), para que desarrollen productos y servicios con base en la tecnología disruptiva. Así, el grupo (o la start-up) se enfocará en determinar el potencial segmento de mercado, sin impactar en el giro del negocio actual.

En conclusión, la tecnología produce cambios drásticos y segmentos emergentes de mercado. Un gerente debe estar preparado para estos cambios, de tal forma que se mantengan el negocio y la visión de la empresa. Debe estar anuente a que cualquier proceso hecho en el pasado para un producto tradicional, con dificultad será útil para una disrupción. En cambio, debe estar dispuesto a arriesgar, a invertir en el desarrollo de las tecnologías disruptivas y en tratar de entender al consumidor, para alinear las oportunidades de negocio innovadoras, sin descuidar inmediatamente el segmento de mercado actual. Las compañías deben acomodarse a las nuevas tendencias. Mientras más rápido lo hagan será mejor. Pero debe mantenerse la base de productos y servicios actuales. Cambiar todo el giro del negocio será una decisión que se tome una vez que la disrupción termine y el mercado del nuevo producto esté establecido.

Referencias:

- Wessel, Maxwell & Christensen, Clayton. Surviving Disruption. Recuperado del sitio Lore, para el curso Introducción a la Arquitectura Empresarial, junio del 2013.
- Muñiz Gonzalez, Rafael. Marketing en el Siglo XXI. <http://www.marketing-xxi.com/analisis-de-la-cartera-producto-mercado-analisis-portfolio-o-bcq-20.htm>, junio del 2013.
- Trout, Jack. Why do Bad Things Happen to Smart Leaders? <http://www.troutandpartners.com/publications/index.asp?language=#MAGAZINES>, junio del 2013.
- Bower, Joseph & Christensen, Clayton. Disruptive Technologies: Catching the Wave. <http://hbr.org/1995/01/disruptive-technologies-catching-the-wave/ar1>, junio del 2013.

?Cambiar el modelo de negocio o acopiar las nuevas tendencias al modelo actual?

37

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 38. Página 38 de la revista digital

Profesionales en Guatemala

Aplicación de BYOD en el ámbito empresarial

Palabras claves:
BYOD, ámbito empresarial, tendencia tecnológica.

Bring Your Own Device es una nueva tendencia tecnológica que fomenta el uso de los dispositivos personales de los empleados, para llevar a cabo las tareas de su trabajo, con la posibilidad de conectarse a la red interna y a los recursos corporativos. [2] y [5]

Esta tendencia nace principalmente debido a 3 razones: La primera razón es que la mayoría de los empleados que tienen credenciales de acceso, como por ejemplo el uso de la VPN o el correo electrónico de la organización, en algún momento utilizan sus propios dispositivos para el acceso, tenga o no la empresa la política de BYOD. [1] y [4] La segunda razón es que actualmente es común ver que los trabajadores dispongan de tecnología más avanzada, productiva y eficaz que la que pone a su disposición la propia empresa. [2] La tercera es la reducción de costos, la implementación de esta tecnología permite ahorrar o eliminar por completo los costos que se producen al adquirir los terminales de trabajo para los empleados. [1] y [2]

Según un estudio realizado por BT más del 80% de los gerentes de TIC piensan que las empresas que cuentan con la política de BYOD obtienen una ventaja competitiva sobre otras, el 64% opina que la productividad se aumentará, 48% piensa que también concederá a los empleados trabajar de forma más flexible y por último el 47% cree que permitirá a los trabajadores servir mejor a los clientes. De igual manera en el estudio se cita que el 42% de los empleados que usan sus dispositivos propios, afirman ser más eficientes y productivos debido a esto. [12]

Estas creencias tienen su justificación, el aumento en la productividad se debe a que las personas se sienten más cómodas trabajando, cuando cuentan con la capacidad de poder elegir sus aplicaciones y dispositivos, así como tener la posibilidad de combinar su vida profesional y personal. También otorga flexibilidad, ya que el empleado puede decidir dónde, cómo, cuándo y con qué herramientas trabajará. [1] y [2]

Lo cual a mi parecer podría abrir las puertas al concepto de WorkAnyWhere, que resulta en otra cantidad de beneficios tanto para la empresa como para los empleados. Empleados felices crea clientes satisfechos. Según un estudio creado por Gallup en el 2009, se concluye que los empleados satisfechos encuentran maneras creativas de resolver los problemas del cliente y se sienten más predispuestos a sugerir ideas para mejorar la compañía. [13]

El grupo IBSG (Internet Business Solutions Group) de Cisco, realizó la encuesta "BYOD: una perspectiva global" con cerca de 5 mil personas de diferentes áreas geográficas (Estados Unidos, Brasil, México, China, India, Reino Unido, Francia, Alemania y Rusia), en ella se puede observar que la implementación de esta tendencia no se limita a una sola región sino que está presente en todo el mundo. [2]

Y como nada es perfecto, BYOD también tiene sus desventajas y complicaciones. El mayor problema que se presenta es el riesgo en el que pone la seguridad de la red corporativa, los empleados desean instalar aplicaciones o bajar archivos que pueden resultar en virus o malware e infectar a la red interna. Otro problema que se da, es cuando ocurre un robo o pérdida del aparato, la persona que posea el dispositivo podría tener acceso a información privada de la empresa. La implementación de BYOD también implica un mayor consumo de los recursos de red y un mayor esfuerzo en los departamentos de soporte y mantenimiento de TI.



38

Aplicación de BYOD en el ámbito empresarial

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 39. Página 39 de la revista digital



Para evitar este tipo de complicaciones se deben crear políticas de seguridad, como por ejemplo, el acceso de usuario y aplicaciones, las contraseñas aceptadas, protección de aplicaciones y datos, protección contra amenazas, seguridad al compartir datos y un sistema de eliminación remota de datos. Es importante disponer de un Mobile Device Manager (MDM) que se encarga de asegurar, controlar, gestionar y dar soporte a los dispositivos que tengan acceso a la red. [7]

Como se deben tomar acciones en cuanto a las aplicaciones que serán permitidas o cuando un empleado se retire de la organización, el 91% de los empleados se opone a que la compañía borre su información personal, el 81% se sentiría frustrado si cada vez que desee entrar a Facebook o alguna red social tenga que poner una contraseña de la empresa, el 44% no aceptará BYOD si se les obliga a dejar de utilizar aplicaciones como Dropbox, Google drive, pandora o netflix en sus dispositivos. [4]

Para aprovechar al máximo BYOD se puede utilizar VDI (Virtual Desktop Infrastructure) que no es más que una arquitectura para el servicio de escritorios remotos. Esta tecnología permite adoptar más fácilmente BYOD, ya que el usuario solo se conecta a un escritorio remoto y por lo tanto toda la información y accesos a la red interna no se ven perjudicados por el mal uso de los dispositivos de los empleados. Los empleados pueden instalar todas las aplicaciones que deseen en su dispositivo y solo instalar el cliente de VDI para el acceso a su escritorio remoto designado. Existen varias empresas que brindan este servicio como por ejemplo Citrix, Microsoft o VMWare. [8], [9] y [10]

Un caso real de una implementación de BYOD con la ayuda de VDI es la empresa "Foley & Lardner LLP", es una empresa con aproximadamente 900 abogados y un personal de apoyo de unas 1,170 personas que se ha destacado por el uso de tecnología avanzada y su alta innovación en la industria legal. Ellos utilizaron VMWare View e implementaron la política de BYOD, disminuyendo así sus costos en la compra de los dispositivos móviles en un 22%. [11]

CONCLUSIONES

- BYOD es una tendencia que ayuda principalmente en la reducción de costos, aumento de la productividad de los empleados otorgándoles flexibilidad para realizar sus tareas de trabajo y esto conlleva a una mejor atención al cliente.
- No es recomendable adoptar BYOD si no se establecen políticas de seguridad, especificar que dispositivos móviles serán soportados, dejar claro quién es el dueño de las aplicaciones y los datos corporativos y que acciones se realizarán en caso del retiro de un empleado. También es muy importante contar con herramientas como MDM o VDI, de lo contrario en lugar de ser un beneficio se convertiría en un problema para la compañía.
- La implementación de VDI no es una solución absoluta ante los inconvenientes de BYOD pero ayuda en gran manera a resolverlos y a minimizar la resistencia de los empleados ante el miedo de no poder utilizar su dispositivo como lo desee.
- Lo más recomendable es utilizar MDM y VDI para la adopción de BYOD. MDM no es intrínsecamente un componente de seguridad pero VDI ofrece capacidades de seguridad completas. Por lo tanto, ambas soluciones se complementan muy bien.

REFERENCIAS

1. BYOD: una perspectiva global.
http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/re/byod/BYOD_Horizons-Global_ES.pdf
2. ¿Qué es BYOD?, ventajas e inconvenientes.
<http://computerhoj.com/noticias/moviles/que-es-byod-ventajas-e-inconvenientes-7250>
3. 10 consejos de seguridad ante la práctica BYOD.
<http://www.computerworldmexico.mx/Articulos/23975.htm>
4. De la Seguridad al BYOD.
<http://www.isaca.org/Education/Conferences/Documents/Latin-CACS-2013-Presentations/233.pdf>
5. Ventajas y retos del fenómeno BYOD en la movilidad corporativa.
<http://www.telecomunicacionesparagerentes.com/ventajas-y-retos-del-fenomeno-byod-en-la-movilidad-corporativa/>
6. ¿Puede BYOD dar nueva vida a los escritorios remotos?
http://www.cio.com/article/736183/Can_BYOD_Breathe_New_Life_Into_the_Virtual_Desktop
7. 5 trampas de BYOD y cómo evitarlas.
http://www.cio.com/article/735159/5_BYOD_Pitfalls_and_How_You_Can_Avoid_Them
8. Aprovechando VDI para permitir BYOD.
<https://www.ivdi.com/blog/leveraging-vmware-vmware-byod/>
9. VDI soluciona algunos de los problemas críticos de BYOD.
<http://www2.wwt.com/VDI-BYOD-Solution>
10. Implementar y administrar los servicios de BYOD y VDI.
<http://www.slideshare.net/CiscoCanada/deploy-manage-byod-and-vmware-services>
11. Con VMware View, Foley & Lardner LLP aplica BYOD y reduce el 22% de los costes en la compra de teléfonos celulares.
<http://www.vmware.com/files/pdf/customers/VMware-Foley-Lardner-LLP-1202-EN-Case-Study.pdf>
12. FBYOD brinda una ventaja competitiva, según los IT managers.
<http://www.bptlc.com/news/Articles/Showarticle.cfm?ArticleID=74113903-582C-426E-9904-EB4540663C19>

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 40. Página 40 de la revista digital

Profesionales en Guatemala

¿Cómo ayudan las aplicaciones móviles a las organizaciones?



¿Cómo ayudan las aplicaciones móviles a las organizaciones?

40

Christopher Santisteban
ces2601@gmail.com
Ingeniero en Ciencias y Sistemas con especialización en Administración de Tecnología - USAC, Maestría en Administración de Empresas - MBA.

Palabras claves:
móviles, internet, navegadores web, la internet de todo, herramientas de negocio, wearables, mercado, desarrollo, organizaciones, oficinas virtuales, inteligencia de negocios

En 2011 Microsoft Tag mostró una infografía en la cual proyectaron que para el año 2014 el uso de móviles en internet superará al uso de las computadoras de escritorio (Hepburn, 2011), ahora en 2014 vemos que dicha proyección ha sido realista, ya que un usuario promedio pasa 2 horas y 42 minutos en un teléfono móvil de las cuales 2 horas y 19 minutos corresponden al uso de aplicaciones móviles "apps" y únicamente 22 minutos en un explorador "web" (Perez, 2014). Internet se ha convertido en una red donde todo está conectado todo el tiempo, se estima que actualmente hay 6 billones de aparatos conectados a internet. En 4 años se estiman que la cifra rondará los 18 billones de aparatos, ya se habla como: la internet de todo "the internet of everything", un ecosistema donde se conectan las TVs, vehículos, dispositivos, accesorios de vestir (wearables), computadoras, etc (Danova, 2014). Lo anteriormente descrito se puede cuantificar que para en el 2010 el mercado de las aplicaciones móviles se estimaba en \$10 billones, para 2015 se estima que la cifra puede llegar a \$100 billones (Misra, 2011). Lo anterior hace suponer que el desarrollo para móviles es una gran oportunidad ¿Cómo ayudan las aplicaciones móviles a las organizaciones?

La tendencia es crear y desarrollar aplicaciones para móviles, las que son web es común encontrar su homólogo en aplicación móvil, podemos mencionar ejemplos como: Facebook, Twitter, Google Drive, Gmail, Dropbox, etc. La mayoría de aplicaciones están enfocadas al marketing, juegos y consumismo, pero las aplicaciones empresariales también están experimentando su evolución, viendo las aplicaciones móviles desde la perspectiva de inteligencia de negocios + información, un caso claro es de Herbalife, Paul Devlin, explica: "Herbalife creó una aplicación llamada -Herbalife Mobile Analytics-, la cual les permite analizar tendencias de compra según criterios como productos, ubicación, órdenes (que compraron los usuarios), país, etc." El resultado de la información son oportunidades y estrategias de negocio.

Según Paul Devlin, la tendencia es a incluir la inteligencia de negocios en las aplicaciones móviles, para conocer las preferencias del usuario sin necesidad de preguntarle abiertamente u ofrecer contenido personalizado en base a sus preferencias.

¿CÓMO PUEDE SER APLICADO CON ÉXITO?

Para las organizaciones los casos de éxito se pueden traducir en oficinas móviles, ventas y marketing, entre otros. Andrew Gazdecki explica: "las aplicaciones están ayudando a las organizaciones a hacer sus operaciones más eficientes, convenientes y rentables, explorando nuevas posibilidades y maneras de hacer negocios". Las aplicaciones como Google Docs, Dropbox, CISCO Webex, Skype, Polar office, Adobe Acrobat, permiten a las organizaciones llevar en el móvil una oficina virtual.

Para organizaciones dedicadas a la venta de productos como Amazon, Ebay, McDonald's, Domino's Pizza, sus aplicaciones móviles permiten a los usuarios comprar, revisar productos y promociones, esto impulsa las ventas.

Una categoría fundamental para las organizaciones es el marketing y el facilitar las formas de pago, actualmente Google ha actualizado su algoritmo de búsquedas "HummingBird" el cual le permite a Google un mejor entendimiento de las búsquedas mostrando resultados más "naturales" al habla (Jayson, 2013), por ejemplo: "¿Cuál es el Starbucks más cerca de mí?" La tendencia es realizar más búsquedas en aplicaciones móviles que en web, Dew Hendricks nos explica que las aplicaciones y sitios web deben orientarse al contenido que facilite las respuestas a preguntas como "¿Dónde encuentro un buen plomero?" "¿Cuál es el mejor restaurante de comida mejicana cerca de mi casa?"

IMPACTOS POSITIVOS FINANCIEROS

Una de las herramientas más útiles del marketing enfocada a aplicaciones móviles es permitir una clara segmentación de clientes: región, edad, estudios, profesión, intereses, preferencias de marcas, etc. Todo esto permite ofrecer productos específicos por cliente.

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 41. Página 41 de la revista digital



Olaf Swantee explica que otro de los impactos positivos es el compromiso con el cliente (customer engagement), ya que las aplicaciones móviles permiten a los negocios una relación con los clientes abriendo una comunicación bidireccional con oportunidades de servicio, satisfacción y mercadeo. "Los negocios de la siguiente generación simplemente no pueden darse el lujo de ignorar el punto de inflexión de las aplicaciones móviles".

En mi opinión personal creo que la tendencia de los móviles está siendo enfocada a mejorar la experiencia del usuario, utilizando la inteligencia de negocios facilitando el servicio mediante dispositivos. Por ejemplo, los lentes "Google Glass", que son un dispositivo (wearable) que busca mejorar la experiencia del usuario a través de realidad aumentada, que entre otras cosas ofrece una experiencia personalizada al usuario en base a la información que recaban del usuario. En capacidades técnicas vemos la evolución de la tecnología de 3G a 4G LTE, que permite mejores servicios móviles y una experiencia más fluida al usuario.

Olaf Swantee explica que otro de los impactos positivos es el compromiso con el cliente (customer engagement), ya que las aplicaciones móviles permiten a los negocios una relación con los clientes abriendo una comunicación bidireccional con oportunidades de servicio, satisfacción y mercadeo. "Los negocios de la siguiente generación simplemente no pueden darse el lujo de ignorar el punto de inflexión de las aplicaciones móviles". Algunas estadísticas referentes a móviles que presenta Digby (empresa del comercio móvil):

- "Las aplicaciones móviles están atrayendo 5 veces más clientes que las tiendas"
- "24% de los clientes utilizaron aplicaciones móviles para sus compras durante el día de acción de gracias y viernes negro (black-friday)"
- "63% de los clientes afirman buscar ofertas en los móviles"
- "50% de los clientes utiliza su teléfono mientras compra en la tienda"
- "83% de las personas afirma utilizar su teléfono para buscar tiendas cercanas"

El consulado de pequeños negocios y emprendimiento de Estados Unidos realizaron una encuesta cuyo resultado indica que tres de cada cuatro dueños de negocios dicen ahorrar un promedio de 5.6 horas por semana con las aplicaciones móviles por lo cual se ahorran un promedio de 725.3 millones de horas, que se traducen en aproximadamente \$17.6 billones (Smith, 2011).

CONCLUSIONES

- Las aplicaciones móviles pueden ser de gran ayuda a las organizaciones dando flexibilidad y portabilidad, mediante la creación de oficinas y conferencias móviles que permite acercar a los clientes a las empresas y viceversa.
- El uso de aplicaciones permite a las empresas ver desde otros puntos de vista a los usuarios conociendo sus preferencias para brindar ofertas personalizadas.
- El uso de aplicaciones es una tendencia que está evolucionando para brindarle al usuario una mejor experiencia del uso de servicios.
- El uso de aplicaciones móviles puede mejorar la productividad de las personas que representa un porcentaje de ahorro real.

REFERENCIAS

- Fisher, Mark (2013) "Aplicaciones móviles están cambiando la cara de los negocios". <http://socialmediatoday.com/iphoneappdeveloper/2005271/mobileappsarechangingthefaceofbusiness>
- Gazdecki, Andrew (2014). "Como las aplicaciones están cambiando todo". <http://www.biznessapps.com/blog/2014/02/03/howbusinessappsarechangingeverything/>
- Hendricks, Dew (2013). "7 maneras en que las aplicaciones cambiarán los negocios en 2014" <http://www.forbes.com/sites/drewhendricks/2013/10/29/7waysmobilewillchangebusinessin2014/>
- Swantee, Olaf (2014). "¿Que esta cambiando para los negocios en el siglo de los móviles?". <http://www.linkedin.com/today/post/article/20140317092439206751421?whatschainingforbusinessinthemobilecentury>
- Devlin, Paul (2012). "Como las aplicaciones están cambiando la manera como las personas toman decisiones de negocios y marketing". <http://www.nmk.co.uk/article/2012/2/4/howappsarechangingthewaypeoplemakebusinessandmarketingdecisions>
- Hepburn, Aden (2011) "Infografía: estadísticas de móviles". <http://www.digitabuzzblog.com/2011/mobilestatisticsstatsfactsmarketinginfoqrashic/>
- Pérez, Sarah (2014). "El uso de aplicaciones móviles se incrementa en 2014, a medida que navegar en la web en el móvil decae". <http://techcrunch.com/2014/04/01/mobileappusageincreasesin2014asmobilewebsurfindeclines/>
- Danova, Tony (2014). "La internet de las cosas". <http://www.businessinsider.com/theinternetofeverything2014/slideshows/2014/2/?op=1>

¿Cómo ayudan las aplicaciones móviles a las organizaciones?

41

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 42. Página 42 de la revista digital

Profesionales en Guatemala

"Soft skills"



Henry Alberto Morales Pérez
henry.moralesperez@gmail.com
Licenciado en Informática y Administración de Negocios

Palabras claves:
Habilidad, Conocimiento, liderazgo

El mercado laboral demanda de los profesionales un manejo apropiado de capacidades que van más allá del conocimiento técnico para desempeñar un trabajo, otras capacidades como las habilidades para relacionarse con las personas también son requeridas. El poseer un balance entre estas capacidades puede convertirse en un factor decisivo para alcanzar el éxito profesional.

Si eres un joven estudiante próximo a graduarse o un profesional recién graduado de una disciplina como la ingeniería, seguramente coincidirás conmigo que estás dotado de todo tipo de conocimiento técnico que te permite llevar a cabo las más sofisticadas tareas relacionadas a tu profesión. Por ejemplo para el ingeniero en sistemas sus conocimientos van desde una lógica muy estructurada, técnicas para el análisis y diseño de sistemas, manejo de distintos lenguajes de programación de última generación hasta habilidad de resolver problemas complejos apoyados en teoría matemática; todas éstas son capacidades que distinguen a los egresados de esta carrera y por ello son bien cotizados en el mercado laboral.

Es habitual observar que los profesionales de esta especialidad son personas con un alto desempeño realizando actividades individuales dentro de las organizaciones donde laboran. Sin embargo, la situación comienza a cambiar cuando se les presentan tareas que ponen a prueba su capacidad de relacionarse en tareas grupales con compañeros u otras personas de la organización. No digamos cuando uno de esos brillantes profesionales es promovido a un puesto donde debe dirigir, coordinar y supervisar el trabajo de otros, allí la situación puede tornarse complicada para el profesional.

¿QUÉ PUEDE PROVOCAR ESTA CONDICIÓN?
Todo el conocimiento adquirido durante los años de estudio está relacionado en su mayoría con aquellas habilidades técnicas que le permitirán realizar tareas en la disciplina de su elección y que son denominadas "hard skills" o "habilidades duras"; pero hay otras capacidades que están orientadas con la habilidad para relacionarse con otras personas que no fueron incluidas dentro de su cúmulo de conocimiento, o bien, que si fueron considerados pero con un contenido muy vago o general.

Estas últimas son conocidas como "soft skills" o "habilidades blandas", están orientadas a aspectos tan variados como la capacidad de liderazgo, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, la resolución de conflictos, la inteligencia emocional y el conocimiento de la propia personalidad, por mencionar algunos.

Si bien expuse a propósito el ejemplo con la disciplina de la ingeniería en sistemas, porque he tenido oportunidad de observar ese fenómeno durante más de 10 años trabajando en el área de informática de una institución estatal, esta condición aplica a profesionales de todas las áreas y su relevancia no es reciente. Al buscar referencias sobre este tema en Internet los resultados fueron numerosos, sin embargo dos de ellos llamaron mi atención:

- Una publicación de la Oficina de Investigación y Desarrollo Educativo del Departamento de Educación de los Estados Unidos [1] que comenta sobre la Comisión de Secretaría para Lograr Nuevas Habilidades de Estados Unidos (en inglés Secretary's Commission on Achieving New Skills - SCANS) que a principios de la década de los 90s fue creada con la tarea de identificar el conocimiento necesario para preparar a la juventud con miras de enfrentar los retos laborales del siguiente siglo.
- El informe del Banco Interamericano de Desarrollo, BID, del año 2012: "Desconectados: Habilidades, educación y empleo en América Latina" [2] que aborda la problemática de la transición de la escuela al mercado laboral en América Latina donde generalmente los jóvenes deben trabajar después de la escuela secundaria.

Sin entrar en detalle sobre el informe emitido en la primera de las referencias, destaco que dentro de las cinco categorías generales de competencias transversales necesarias para el trabajo ya identificaba a las "Relaciones interpersonales" que incluían: trabajo en equipo, enseñar a otros; servicio al cliente; desplegar liderazgo; negociar y trabajar con personas diversas.

En la segunda de ellas, se hace mucho énfasis en la relevancia de lo que la publicación llama "habilidades socioemocionales" que de acuerdo a la definición del mismo texto son "...aquellas que pertenecen al área del comportamiento o que surgen de los rasgos de la personalidad y que usualmente se consideran "blandas"

42

"Soft skills"

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 43. Página 43 de la revista digital



Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 44. Página 44 de la revista digital

¿Por qué fracasan los proyectos de Tecnología de Información?

Profesionales en Guatemala

¿Por qué fracasan los proyectos de Tecnología de Información?



Carlos Giovanni Guzmán De León
cguzman@canella.com.gt
CISM MA ITIL CFC ISO PhD Candidato
24 años de experiencias en TI en Sistema Financiero
Guatemalteco, 16 años en Docencia Superior

Palabras claves:
Proyectos, tecnología de la información

Con la falta de una guía apropiada para la Dirección de Proyectos, en los últimos años se han puesto de moda muchas metodologías y dentro de ellas se encuentra el PMBok Guide (Guía de mejores prácticas para la Dirección de proyectos), en donde proyecto exitoso se define como el que se implementa bajo tres pilares fundamentales, alcance, tiempo y costo, incluyendo calidad y riesgos como elementos necesarios dentro de estos pilares.

Relacionando situaciones actuales con los cursos de doctorado y los ya lejanos métodos científicos, me doy cuenta que todas o la mayoría de las metodologías nacen en función a la observación y experimentación, en donde debemos seguir pasos como:

- Analizar el problema (observación)
- Crear el proyecto para la solución del problema (Inducción)
- Satisfacer la necesidad mediante el proyecto para la solución del problema (Experimentación)
- Verificación de resultados u obtención de los beneficios.

Estas reflexiones me llevaron a investigar más sobre metodologías de Administración de Proyectos, y proyectos informáticos, la búsqueda de metodologías de Gestión de Riesgos y otras, hasta que hace un algunos años pude visualizar una metodología específica para proyectos de Tecnología de Información (TI) la cual se caracteriza por darle valor a la Inversión Tecnológica y el Retorno de la misma, agrupando y priorizando proyectos en portafolios y programas con la finalidad de hacer más fácil la aceptación y el rechazo de cada uno de ellos, así mismo ya se acentúa en esta metodología el manejo y la administración de los riesgos informáticos que son características técnicas especiales de cada uno de los proyectos, las cuales han sido adaptadas de estándares como el Neozelandés 4360, COSO (Comitte of Sponsoring Organization), o el ya muy famoso ERM (Enterprise Risk Management).

Al transcurrir de los años se ha acentuado la dependencia hacia los sistemas informáticos en todas las organizaciones

a nivel mundial, e incluso depende del manejo de estos sistemas informáticos y la seguridad que le puedan brindar a los registros financieros, el valor que tengan en bolsa mediante la Ley denominada Sarbanes Oxley (Sox), por lo que muchas organizaciones invierten grandes cantidades de recursos financieros con la finalidad de obtener beneficios tales como seguridad, integridad, confidencialidad, confiabilidad y disponibilidad, disminuyendo o eliminando el recurso humano en los procesos productivos, ya que una de las bases en las cuales descansa el control interno es que debe existir una mínima manipulación de los datos por intervención humana, así mismo se asientan los pilares fundamentales de la seguridad informática en tres de las primeras palabras citadas anteriormente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Dentro de una organización, un proyecto es parte de su planeación estratégica, ya que con él se implementan algunas actividades que son planificadas, pero necesita un tiempo y un fin establecido. La anterior anécdota ha servido de preámbulo para contestar la siguiente pregunta: ¿Por qué fallan los proyectos IT con tanta frecuencia? De acuerdo al reporte. El impacto de requerimientos de negocio en el éxito de proyectos de tecnología, realizado por IAG Consulting el 68% de los proyectos son marginalmente exitosos o completos fracasos. De hecho, 50% de los proyectos "marginamente exitosos" fueron "fugitivos" que poseían dos de las siguientes tres características:

- Tomar más de 180% del tiempo para ser terminados.
- Consumir un exceso del 160% sobre el presupuesto estimado.
- La entrega de menos del 70% de la funcionalidad requerida.

DISCUSIÓN

Hoy día la tecnología, continúa convirtiéndose en un componente fundamental en todas las organizaciones a nivel mundial, debido a que los proyectos tecnológicos son cada vez más importantes, complicados y de mayor riesgo para la organización, y tomando en consideración los datos presentados por la empresa IAG, esto significa que dos de cada tres proyectos se cancelan o son tan malos que nadie no los usa y que la mitad de los que hacen "el paso de la

44

Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

Figura 45. Página 45 de la revista digital



muerte" acabaron batiéndose de alguna u otra forma. ¿Cuáles son las razones de este comportamiento? La mayoría de Informáticos, ya los conoce, pero con el afán de ilustrar se citan a continuación:

- Requerimientos incompletos
- Fallas en la comunicación
- Falta de recursos
- Metas poco realistas
- Requerimientos cambiantes
- Falta de planeación
- Malas prácticas de desarrollo
- Seguimiento deficiente
- Uso de tecnologías inmaduras
- Presiones comerciales



La mayoría de estos riesgos son mitigados con metodologías de arquitectura, calidad, gestión de proyectos y desarrollo para asegurar el éxito. Tomando en consideración este tipo de necesidades, la Institución ISACA (Information System Audit & Control Association), conjuntamente con el ITGI (Instituto de Gobierno de Tecnología de Información), se dio a la tarea de investigar las necesidades y crear una metodología específicamente para proyectos informáticos, la cual denominó VAL IT, (Valor de Tecnología de Información), así como también se creó el PMBok (guía de mejores prácticas para proyectos). Sin embargo, ¿Por qué sigue existiendo un altísimo índice de fracaso en la industria? Incluso adoptando todas estas medidas tenemos una alta probabilidad de que el proyecto falle en sus objetivos. La respuesta es relativamente sencilla, y la misma está en la gente, debido a que:

- El proyecto está basado en los sueños del CEO, pero nadie tiene claro su valor de negocio.
- El patrocinador está demasiado ocupado para escuchar, o es demasiado débil para ofrecer su apoyo.
- La Alta Gerencia quiere empezar a trabajar ya y preocuparse por la planeación después.
- Los estimados de la duración del proyecto son realizados por Alta Gerencia.
- Alta Gerencia indica al Administrador del proyecto que ignore términos contractuales vagos.
- Alta Gerencia advierte al Administrador del Proyecto que no levante la mano acerca de problemas durante la fase de planeación.
- Los Gerencia o mandos funcionales proporcionan los recursos incorrectos.
- El cliente acepta trabajo de manera formal, pero se niega a ponerlo sobre escrito.
- Las expectativas del cliente son demasiado elevadas
- El Administrador del proyecto está demasiado preocupado en perder el empleo o enfadar al cliente.

CONCLUSIONES

- Las decisiones relacionadas requieren un mayor nivel Jerárquico en la organización y mayor calidad para su adecuado sustento.
- Deben evaluarse desde una perspectiva de Valor para la organización
- Deben determinarse los factores de éxito, ya que según el PMI (Project Management Institute) son alcance, costo y tiempo.
- Se debe considerar el costo de oportunidad de cada una de las inversiones, hay que recordar que el riesgo de estos proyectos no solo radica en el costo de la tecnología en si.
- Hay que considerar que el factor humano es un riesgo prioritario dentro de los proyectos.

RECOMENDACIÓN

Hoy en día en nuestro país (Guatemala), no existe información sobre la cantidad de proyectos de Tecnología que fallan, probablemente por temor a que pueda afectar la imagen de la empresa que los desarrolla, principalmente en las instituciones financieras, por lo que se sugiere realizar estudios a este tipo de situaciones para corregir los inconvenientes que presenta cada proyectos en las distintas organizaciones para adoptar metodologías como las que se han citado anteriormente y/o crear una base de conocimientos para aprender lecciones de otras personas que han estado a cargo de los proyectos.

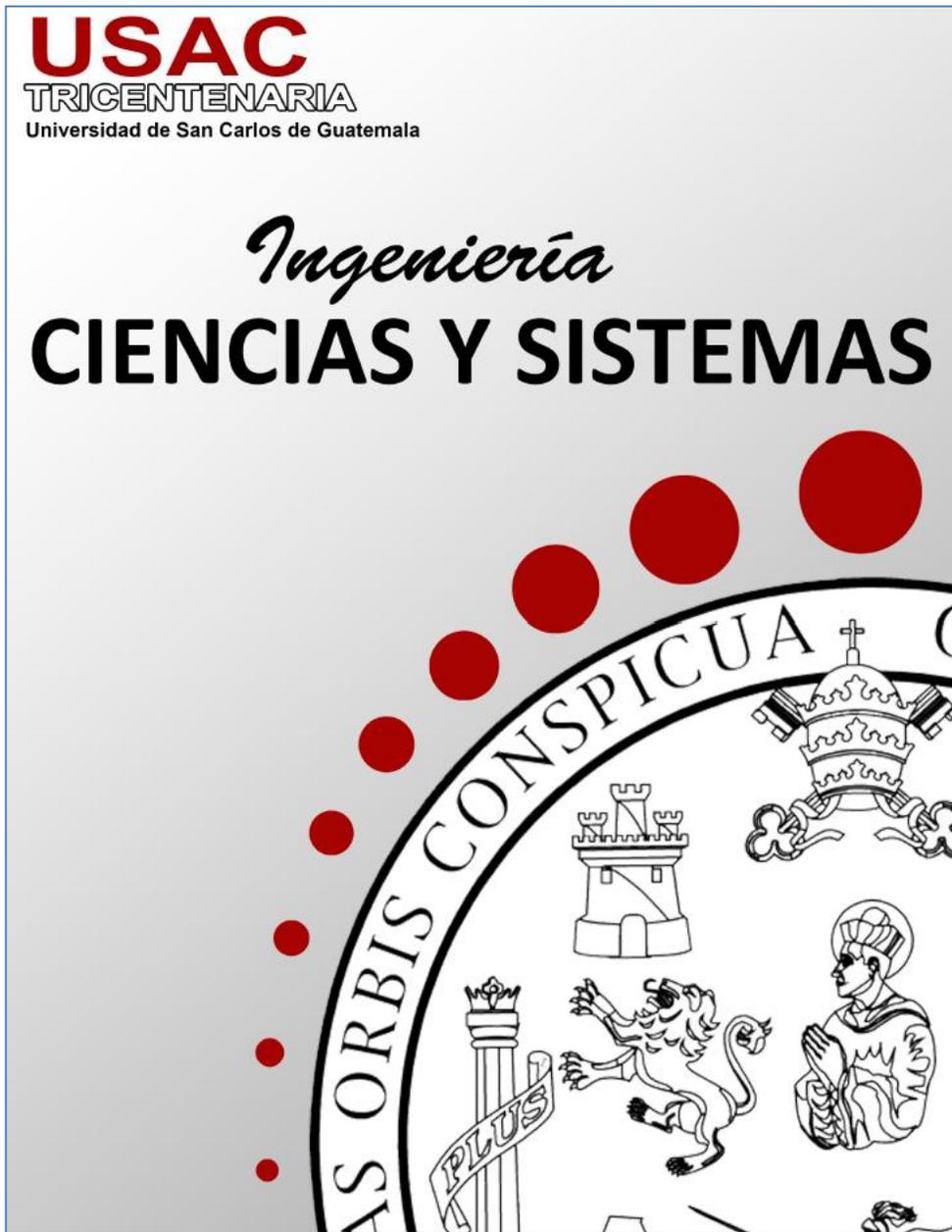
¿Por qué fracasan los proyectos de Tecnología de Información?

45

Escuela de Ciencias y Sistemas

Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

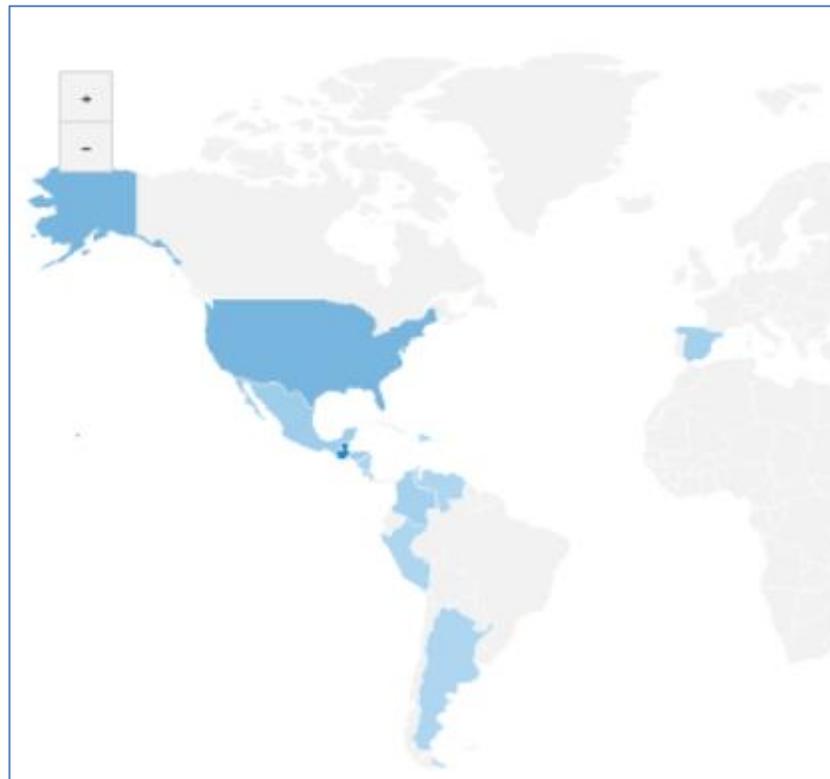
Figura 46. Contraportada de la revista digital



Fuente: elaboración propia, con programa de Scribus y Adobe Photoshop.

ANEXOS

Figura 1. **Mapa de lectores en el mundo**



Fuente: BARRIOS, Odín. *Mis dedos huelen a Dios*. web www.issuu.com. Consulta 24 de mayo de 2014.

