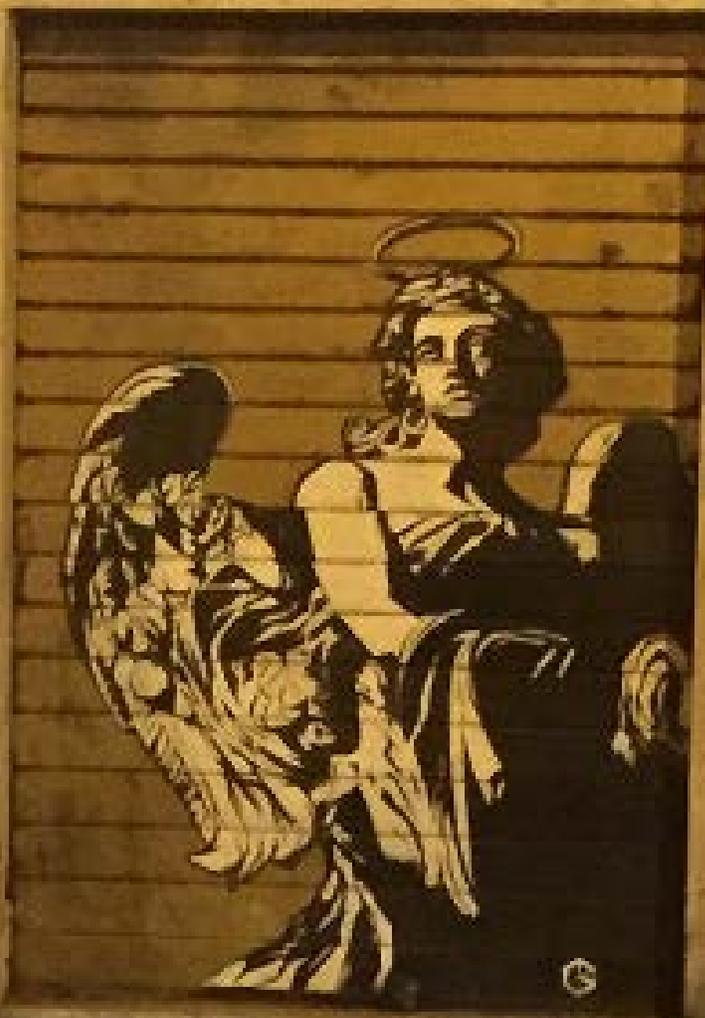


CULCYT

Cultura Científica y Tecnológica

ISSN: 2007 - 0411



Mayo–Agosto, 2017. Año 14, N° 62



**Universidad Autónoma
de
Ciudad Juárez**

Directorio

Lic. Ricardo Duarte Jáquez

Rector

§

MC David Ramírez Perea

Secretario General

§

Mtro. Francisco López Hernández

Director

Instituto de Ingeniería y Tecnología

§

Mtro. Ramón Chavira Chavira

**Dirección General de Difusión
Cultural y Divulgación Científica**

Taller Editorial CULCyT

Instituto de Ingeniería y Tecnología
Av. Del Charro 619 Nte.
Edificio "E", 2° Piso, 210-C

CULCyT se fundó en diciembre de 2003 como parte del Programa para la Formación de Investigadores del IIT. Lanzó su primer número en abril de 2004.

CULCyT

Fundador y Director Editorial

Dr. Victoriano Garza Almanza

Comité Editorial

Dra. Lucy Mar Camacho	TEXAS A&M
Dr. Pedro Cesar Cantú	UANL
Dr. Miguel Domínguez	UACJ
Dra. Claudia García	ITSON
Dr. Victoriano Garza	UACJ
Dra. Ana Bertha Gatica	UACJ
Dr. Víctor Hinostrroza	UACJ
Dra. Libertad Leal	UANL
Dr. Abraham L. López	UACJ
Dr. Jorge Rodas Osollo	UACJ
Dr. Jorge Salas Plata	UACJ
Dr. Barry Thatcher	NMSU



PORTADA

*Ángel
Vigilante*

Calles de
Roma

Foto VGA

CULCyT. Cultura Científica y Tecnológica.

Año 14, Núm. 62, Mayo-Agosto, 2017. Es una publicación académica multidisciplinaria publicada cuatrimestralmente por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, a través del Instituto de Ingeniería y Tecnología (IIT), desde el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental (DICA). Av. Del Charro 619 Nte., CP 32310, Ciudad Juárez, Chihuahua, México, Teléfono/fax (656) 688 4800 al 09.

Correo electrónico: vgarza@uacj.mx y/o culcyt2014@gmail.com

Editor responsable: Dr. Victoriano Garza Almanza.

Reserva de Derecho al Uso Exclusivo No. 04-2010-113011261700-102

ISSN: 2007-0411

Webmaster: Mtro. Fernando Olea

Web: <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/index>

CULCyT Cultura Científica y Tecnológica tiene como misión contribuir a la formación integral de los jóvenes universitarios y fomentar el interés público por la ciencia y la tecnología.

Colaboraciones: Enviarlas directamente al Director Editorial.

Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores.

Se autoriza la reproducción total o parcial, siempre y cuando se cite la fuente.

CULCYT

CONTENIDO

Mayo – Agosto, 2017. Año 14, N° 62

EDITORIAL

CARTA DEL EDITOR

- 4 **¿Qué hace un buen tema de tesis?**
V Garza-Almanza

ARTICULOS ORIGINALES

MEDIOS SOCIALES, POSGRADO Y TESIS

- 6 **Los medios sociales como tema de investigación de tesis de posgrado**
V Garza-Almanza

ERGONOMÍA

- 17 **Evaluación ergonómica en la estación de corte de terminales para modelos de bocinas de 80 mm (estudio de caso)**
C Arzola Beltrán, KG Gómez Bull, G Ibarra Mejía, MM Hernández Ramos, MM Vargas Salgado y A Máynez Guaderrama

CAMBIO CLIMÁTICO

- 26 **Los límites del crecimiento y el cambio climático**
JA Salas-Plata Mendoza

MANEJO DE INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS

- 33 **Revisión de factores que afectan la calendarización de las cirugías en los quirófanos**
P Bañuelos, J Rodas-Osollo y G Rivera Zarate

DISEÑO GRÁFICO

- 42 **Pop-Up y su posible aplicación en la publicidad**
LLC García Cruz, y MI de J Téllez García

COLUMNAS

PUBLICA O PERECE

50 **La increíble historia de las cuencas oceánicas de Harry Hess: Un texto científico de geopoésía**

V Garza-Almanza



Laboratorio di Arte. Viterbo, Italia. 2017.
Foto: VGA

¿Qué hace un buen tema de tesis?

La disertación misma ha recibido poca atención por derecho propio como tema de investigación.

PD Isaac et al. 1989
Factors related to doctoral dissertation topic selection

¿Qué hace al estudiante universitario decidirse por uno u otro tema de investigación de tesis? Considero que los motivos que impulsan al estudiante de posgrado a seleccionar su tema de tesis se concentran en dos aspectos básicos: en la razón o en la emoción. A menudo es la razón la que se impone, otras veces impera la emoción, pero también ocurre que se presenta una combinación de ambas.

El problema de la identificación y selección del mejor tema de tesis para la maestría o el doctorado comenzó a ser seriamente estudiado desde hace más de medio siglo; siendo Bernard Berelson uno de los primeros, pues él consideró que esa decisión representaba uno de los retos más importantes de los estudios de posgrado y que no era para tomársela a la ligera. Berelson partió de la idea de que “si tema es igual a tesis” (topic = dissertation), y si la investigación de tesis regirá la vida de los estudiantes durante los siguientes dos, cuatro, seis o más años, entonces el cuidado o descuido con el que se elija el tema probablemente marcará la vida del tesista durante sus estudios y probablemente también su futuro.

Lo que no se ha estudiado, o al menos no me fue posible encontrar registros al respecto, es qué tanto tiene que ver la selección de un tema poco conveniente al estudiante –elegido en base a la razón (p.ej. por interés pecuniario, por compromiso con el asesor, por una imposición del programa u otro motivo) y no atendiendo a su vocación o gustos personales– con la posterior obtención del título, pues al menos en los Estados Unidos se estima que entre 50% y 60% de los estudiantes que terminan los estudios doctorales no logran titularse. Pero debe precisarse que la causa más evidente a la que normalmente se atribuye este alto índice de fracaso es la falta de habilidad para escribir la tesis de muchos de los estudiantes.

Y es que, como dice Cynthia Verba, conocida como la ‘gurú’ de los estudiantes de posgrado y quien ha sido por largo tiempo directora del programa de becas del Graduate School de la Universidad de Harvard, “uno de los factores más importantes en la selección del tema de tesis doctoral es trabajar sobre algo que realmente te guste, lo suficiente para que puedas

contemplar permanecer con él por un largo período de tiempo — aún después de haberte titulado”¹.

Los factores relacionados con la selección del tema de tesis que se han identificado a través de pesquisas, estudios indirectos, experimentos, observaciones y otros modos de conocer aquello que llevó a miles de estudiantes de posgrado a elegir sus temas de tesis son numerosos, pero cualquier cosa que los haya motivado siempre cae en la razón o en la emoción.

Los grandes acontecimientos de la actualidad, las predilecciones de las personalidades del momento, las tendencias del desarrollo tecnológico, las prioridades de la sociedad o los proyectos de los profesores investigadores, representan repositorios de ideas a donde la inmensa mayoría de los principiantes voltea para explorar en busca de tema. Otros estudiantes, con menos complicaciones, se guían por sus vocaciones, hobbies e inclinaciones, y llegan a la escuela de posgrado con una idea preconcebida y pre-estudiada de sus potenciales temas.

Por ejemplo, los medios sociales (Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, YouTube, y muchos más), que en pocos años se instalaron en la vida del común de la gente y que son considerados como los artificios que provocan el mayor flujo de comunicación entre las personas a nivel global, se han convertido en uno de los puntos de interés que más temas de tesis de posgrado está generando –independientemente de la disciplina que se trate–, ya sea ciencias del ambiente, salud, negocios, periodismo, leyes, arquitectura, sociología, etc.; así, cualquier área del conocimiento que haga uso de estos medios promete temas interesantes al nuevo estudiante de posgrado.

Victoriano Garza Almanza

¹ GSAS. 2012. *How to pick a dissertation topic*. Harvard University. Graduate School of Arts and Sciences

LOS MEDIOS SOCIALES COMO TEMA DE INVESTIGACIÓN DE TESIS DE POSGRADO¹

Dr. Victoriano Garza-Almanza

Departamento de Ing. Civil y Ambiental
Instituto de Ingeniería y Tecnología
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

vgarza@uacj.mx
@publicaoperece
publicaoperece.com

¹Proyecto Sabático: “Uso de los medios sociales para la comunicación científica y ambiental universitaria”

RESUMEN

Los medios sociales como Facebook, Twitter, blogs, YouTube, Instagram, Pinterest, Tumblr, Snapchat, Flickr y otros muchos más, por su uso e impacto en todos los aspectos de la vida de la sociedad, están llamando la atención de los estudiantes de posgrado que ven en ellos una fuente inagotable de temas de investigación de tesis para cualquier disciplina. Se analizan diferentes temas y enfoques utilizados por estudiantes de posgrado para el desarrollo de sus tesis de maestría y doctorado, y razones que se aducen para la selección de sus temas. Se presentan los temas más frecuentes de investigaciones doctorales relacionadas con los medios sociales.

PALABRAS CLAVE: Medios sociales, Tema de tesis, Investigación de tesis, Tesis, Maestría, Doctorado

CONTENIDO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

LOS MEDIOS SOCIALES COMO TEMA DE INVESTIGACIÓN DE TESIS

INVESTIGAR LOS MEDIOS SOCIALES DESDE LA ACADEMIA: ¿MODA O NECESIDAD?

PRINCIPALES TEMAS DE MEDIOS SOCIALES EN INVESTIGACIONES DOCTORALES

CONCLUSIÓN

REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN

La carrera del estudiante de posgrado comienza consumiendo información, y termina produciéndola.
Bert Useem

Los medios sociales se han ido integrando a la vida diaria de todas aquellas personas que utilizan smartphones, tabletas, laptops y computadoras de escritorio, tanto en la vida privada como en la pública, a raíz del surgimiento del internet y de las aplicaciones (apps) diseñadas para la comunicación, el diálogo, el intercambio de datos, y la difusión de información personal o colectiva sin restricción alguna.

En el medio académico y científico, los medios sociales aún no llegan a ser utilizados con la misma intensidad y frecuencia con que lo hace la gente en la vida diaria o los hombres y mujeres en sus negocios y empresas. Habida cuenta la existencia de normas muy específicas para la transmisión de información dentro de la comunidad científica internacional, una considerable proporción de investigadores aún no se atreve a utilizar los medios sociales como plataforma para dar a conocer parcial o totalmente su trabajo, para difundir ideas, para promover y compartir artículos publicados, o para intercambiar opiniones con otros colegas, estudiantes o personas interesadas; mucho menos, para utilizar esos medios sociales como instrumento o como objeto de investigación.

En contraste, “organizaciones privadas de todos los tamaños desde pequeñas firmas hasta grandes corporativos multinacionales, están utilizando los medios

sociales para mejorar sus negocios” (Singla & Durga, 2015). De igual forma, en el entorno de la educación superior son cada vez más los profesores y las universidades que están aprovechando el potencial de los medios sociales para reforzar la enseñanza, así como para incorporar a los programas educativos información actualizada y novedosa que se esté transmitiendo en tiempo real, y para hacer más interactivos, atractivos y vivos los cursos.

En tal sentido, debido a la marcada tendencia que se está produciendo en la educación universitaria a causa de la acelerada evolución de las tecnologías de comunicación y de los medios sociales –en combinación con el intensivo uso que de ellos están haciendo los jóvenes estudiantes–, existe una propensión entre escritores técnicos y casas editoriales a producir libros de texto adaptados a las plataformas electrónicas y al uso simultáneo de las redes sociales adicionadas a esa clase de libros. Así, disciplinas tales como la psicología, marketing, comunicación, enfermería, sociología, política, medicina, trabajo social, periodismo, deportes, y administración de empresas, son algunas en las que sus libros de texto están sufriendo vigorosas transformaciones.

En este contexto, según Hughes (2017), actualmente se calcula que a nivel universitario más del 90% de los estudiantes

utilizan las redes sociales a su alcance y tienen al menos una cuenta en algún medio como Facebook, Twitter, Instagram, Snapchat, Tumblr, Pinterest u otro.

A raíz de lo arriba mencionado, algunos científicos interesados en los medios sociales como tema de estudio –y no necesariamente para hacer uso de ellos en la diseminación de sus trabajos–, han estado desarrollando numerosos estudios sobre la forma en que los blogs, Twitter, Facebook o Tumblr están siendo introducidos a los sílabos de los cursos y utilizados en las aulas y laboratorios de las universidades (Acar, 2014; Anderson et al, 2012; Coffin & Fournier, 2015; Feeney & Freeman, 2015; Golder & Macy, 2012; Levin & Kojukhov, 2013; Paulsen & Taekke, 2013; 2012).

Estas investigaciones, entre otras muchas más que se suman continuamente a las bases de datos, evidencian cómo es que la educación –no únicamente la

universitaria, sino la de todos los niveles educativos– está siendo forzada de manera natural a cambiar el rumbo y los esquemas de la instrucción tradicional a instancias de la popularización de la tecnología y del exhaustivo uso que se hace de ella, y por la casi automática actualización que las personas hacen de su tecnología y de las apps con que se conectan.

Habida cuenta lo anterior, el uso e impacto de los medios sociales en todos los ámbitos de la vida humana, que se ha hecho omnipresente a cualquier hora del día o de la noche, se está convirtiendo en tema frecuente de investigaciones en los estudios de posgrado, tanto a nivel maestría como de doctorado de cualquier disciplina (Acar, 2013; Altenbach, 2016; Auxier, 2012; Benedict, 2014; Bilsing, 2015; Chauhan, 2017; Evans, 2017; Hall, 2014; Johnson, 2013; Lowe, 2016; O'Hallarn, 2016; Wolfe, 2013; Zgheib, 2014).

Los medios sociales como tema de investigación de tesis

En algún lugar, algo increíble está esperando a ser conocido.

Carl Sagan

De acuerdo a lo investigado por Axinia para su tesis de negocios (2011), en la primera década del presente siglo XXI, que es la época en que numerosos medios sociales surgieron y comenzaron a posicionarse globalmente (como Facebook y Twitter), eran relativamente pocos los investigadores interesados en el tema, y, como era una actividad demasiado nueva para la academia, el número de artículos científicos

y de investigaciones de tesis desarrolladas en esos 10 años fue muy bajo, sobre todo si se comparaba con temas de moda. Y de esos pocos trabajos correspondientes a dicha década, dice Axinia, la mayoría de ellos correspondían al año 2010 y unos cuantos al 2008 y 2009.

Pero todo eso cambió rápidamente. Los medios sociales se convirtieron en la presente década en una mina que está

generando miles de investigaciones académicas de posgrado, además de investigaciones científicas en centros especializados creados ad hoc en la presente década. En consecuencia, producción de tesis de maestría y doctorado relacionadas con los medios sociales comenzó a aumentar exponencialmente durante los últimos siete años.

La base de datos *ProQuest Dissertations and Theses Global*, en una búsqueda de tesis de maestría y doctorado bajo el concepto clave “social media”, arrojó 41,636 resultados. Se trata de tesis de maestría y disertaciones doctorales realizadas en casi todas las áreas de estudio de las universidades, desde administración y negocios hasta zootecnia. Para el período 2010–2017 hay un registro de 40, 676 tesis. A lo que va del año 2017 se han publicado en *ProQuest* 3,846 tesis con ese concepto.

¿A qué se debe el explosivo interés en investigar el uso de los medios sociales en todos los aspectos de la vida? A que es una realidad que aún no deja ver sus alcances y cuyo impacto, a pesar de que se está viviendo, no se está percibiendo en su totalidad ni, por tanto, comprendiendo. Además, como son millones los estudiantes que a diario emplean los medios sociales, en algunos de ellos se despierta el interés por investigar qué ventajas competitivas les podrían proporcionar estos recursos en el trabajo después de que concluyan sus posgrados.

No se pretende ser exhaustivo y agotar el tema con este artículo, sino únicamente hacer una aproximación basal al interés que están generando los medios sociales en el entorno de los estudios de posgrado, debido a las inagotables e innovadoras maneras en cómo se están empleando en toda clase de actividades profesionales y no profesionales.

Investigar los medios sociales desde la academia: ¿Moda o necesidad?

No creo que haya que interesarse en un tema sólo porque digan que es importante. Más bien creo que el interés es algo que lo atrapa a uno de un modo o de otro.

Joseph Campbell

Tanto a la vida diaria como a los negocios se aplica un dicho muy actual que asegura que “en los medios sociales estás adentro o te quedas fuera”, y que se ha convertido en una frase común. La idea va en el sentido de que el individuo tiene que adaptarse al cambio y formar parte de él o quedarse al margen de las miles de cosas que están ocurriendo en

ese nuevo universo, donde la información toma un carácter y un valor diferentes a lo que las generaciones anteriores a los medios sociales estuvieron acostumbradas.

Es por esto que son cada vez más las instituciones universitarias que están incorporando a los medios sociales al currículo de las carreras y al quehacer

académico. Esto sucede porque la juventud es la principal usuaria de los medios sociales y porque cuando los jóvenes egresan de la universidad, y luego se incorporan a la vida profesional, encuentran un ambiente de trabajo donde los medios sociales funcionan como accesorios básicos e imprescindibles de la praxis. También, porque la información que se transmite no se parece en nada a la vieja y clásica comunicación telefónica ni es de la misma calidad, sino que ahora el mensaje consiste en un conglomerado de datos de todas clases lo que va y viene, y que se multiplica y llega a los más recónditos lugares. Quienes reciben la información o quienes la captan pueden interactuar, ya sea conservándola, retransmitiéndola, comentando sobre ella, o añadiendo nuevos datos y volviéndola a transmitir.

Esto ha incidido en lo que se da en llamar “reportero urbano” o “periodismo ciudadano”, donde con su smartphone el ciudadano común registra información de algún evento catastrófico o social o político del que es testigo –ya sea en la calle, el trabajo o el campo–, y enseguida lo sube a las redes sociales para hacer un cuento de ello o una noticia. Así, Alshareef (2017), en su tesis documenta el caso de cómo se utiliza el Facebook en Arabia Saudita para transmitir sucesos locales como noticias, y la credibilidad que adquiere la información obtenida y diseminada de esta manera en comparación con las fuentes locales acreditadas.

En el mismo tenor, en su investigación doctoral, Hong (2014) estudia el concepto de “periodismo ciudadano” y cómo es que los medios sociales están

impactando a la industria periodística y a sus tradicionales formas de hacerlo. “Las nuevas tecnologías de comunicación, cita Hong a Thomas Friedman, han emparejado el piso, ahora casi cualquiera puede crear contenidos que pueden ser acercados a millones de personas en todo el planeta”, información que se divulga al instante y sin costo alguno. Pero esto trae consecuencias, pues, dice Hong, “para los periodistas establecidos, la participación ciudadana en el proceso de producción de noticias es un asunto complejo” que está trayendo consecuencias antes no imaginadas.

Por otra parte, los movimientos ambientalistas, donde personas no científicas –pero con preparación, responsabilidad social y sentido común– investigan su entorno físico; identifican el efecto negativo de las industrias contaminantes a su alrededor; salvaguardan los cultivos regionales evitando la introducción de organismos genéticamente modificados; observan las fluctuaciones poblacionales de la vida silvestre de la zona donde viven; y vigilan que las autoridades ambientales, agrícolas, sanitarias, y forestales cumplan con su deber, entre otras actividades, han hecho de los medios sociales el más importante recurso para difundir entre el público las irregularidades que están perjudicando al medio ambiente y sensibilizarlo.

El ambientalismo es una forma de interactuar entre los miembros del movimiento y la comunidad, de registrar las anomalías que ocurren en sus sitios de residencia, de contribuir voluntariamente a la vigilancia y protección ambiental, y al cuidado de las especies silvestres. Divulgan

sus hallazgos en blogs, Facebook, Twitter, Instagram, y otros medios sociales. El ambientalismo lo realizan a diario miles de civiles en la mayoría de los países. De esta manera, los ciudadanos hacen presión sobre las autoridades responsables del medio ambiente y sobre los representantes en los congresos, para que intervengan y den solución a los problemas y paren los proyectos de explotación o manejo de recursos que amenazan al medio natural.

“Si bien, como dice Chapman (2016), muchos investigadores han analizado el uso de las redes sociales por los movimientos activistas, ha habido poco trabajo académico sobre los impactos y las implicaciones de los medios sociales, particularmente en lo que respecta al lenguaje y los valores que sustentan el activismo”. De tal forma, para averiguar de qué manera son utilizados los medios sociales por los ambientalistas y qué consecuencias tienen entre ellos y ante la sociedad, Chapman abordó en su investigación de tesis lo que denominó “activismo digital”.

Bajo otra perspectiva, los datos que transmiten los usuarios de los diferentes medios sociales permiten investigar asuntos de seguridad, violencia, abuso y acoso sexual, migración, salud pública, turismo, etc. Con este criterio, Chulis (2016) realizó su tesis doctoral haciendo minería de datos en materia de enfermedades crónicas con la intención de manejar la colección de datos no estructurados sobre cáncer, diabetes y asma transmitidos por Twitter, mismos que buscó, detectó, identificó, recopiló, analizó, clasificó y organizó en una base de datos estructurada. Esto, señala la autora, “con el

propósito de procurar una aproximación a los patrones conductuales asociados a enfermedades específicas” que pueden ser reconocibles en los mensajes de Twitter. Es decir, para darle sentido a la información dispersa y nuevas bases para la toma de decisiones al sector de la salud pública.

Ante el “negacionismo” de una parte de la población mundial que no cree en la existencia del cambio climático, los medios sociales, como Instagram, Twitter, Pinterest, Tumblr y Flickr, entre otros, están siendo empleados como plataforma de fotografías y videos para testimoniar los efectos del fenómeno ambiental en la naturaleza planetaria. Nurmis (2017), en su disertación doctoral “*Can photojournalism enhance public engagement with climate change?*”, trabajó en la idea de que las fotografías son de extrema importancia en cuanto a la aportación de pruebas sobre la existencia del cambio climático, porque “dicen al público qué pensar en cuanto al evento y ayudan a configurar la memoria colectiva”.

Los medios sociales son un nuevo y poderoso actor en la estrategia de prevención de desastres que orientan a la gente antes, durante y después de una catástrofe. En cualquier cataclismo registrado en los últimos años, como el tsunami que arrasó Fukushima o la epidemia de ébola en África, la información transmitida por el común de la gente a través de los medios sociales ha sido de extrema utilidad a la sociedad y a las autoridades directamente involucradas, y base para la elaboración de noticias regionales o internacionales.

Por ejemplo, a raíz de lo acontecido en Houston, Texas con el huracán Harvey, Magid (2017) publicó en su columna periodística que “Facebook, Twitter y Nextdoor se convirtieron, literalmente, en líneas de vida para las víctimas del huracán”. A través de los medios sociales muchas personas dieron pistas de amigos o parientes que residían en zonas inundadas, y que gracias a sus mensajes, que fueron leídos por vecinos que se encontraba cerca de las víctimas, estas pudieron ser rescatadas. Los pedidos de auxilio de los damnificados y los ofrecimientos de ayuda de los voluntarios colmaron a tal grado las redes sociales Twitter y Facebook, de acuerdo a Wong (2017), como ningún otro evento en los Estados Unidos, lo que permite ver “el papel que juegan los medios sociales en la respuesta a un desastre”.

Holmes (2016), investigó en su posgrado cómo fue que los ciudadanos y el personal de respuesta de emergencia utilizaron los medios sociales antes, durante y después de un desastre, y encontró que tanto la ciudadanía como los oficiales de rescate se valieron de los medios con la misma vehemencia. Es decir, que en su voluntarismo el ciudadano común ha pasado de ser un espectador y víctima a elemento clave como fuente de información, y como

personal espontáneo de respuesta operativa y de salvamento en casos de desastre.

Explorar lo que sucede con los medios sociales al interior de las propias universidades, donde prácticamente el total de los estudiantes y profesores cuentan con la tecnología necesaria para hacer uso de ellos, e investigar a esos medios a través de estudios de caso o de estudios múltiples, es un tema cada vez más recurrente. Además, como señala May (2015), que investigó a 130 instituciones del estado de Arizona, los medios sociales son un tema que interesa y preocupa porque la tecnología está en constante evolución y, por lo tanto, transformando continuamente los modos de interacción y de intercambio de información. Todo esto está orillando a las instituciones educativas a encontrarles aplicaciones dentro del aula, tanto para eliminar las barreras y los falsos prejuicios que previenen su utilización, como para hallar formas de integrarlos a los procesos de enseñanza-aprendizaje (Holder-Ellis, 2015).

Como puede apreciarse, investigar la implementación, uso e impacto de los medios sociales, buscando las perspectivas más creativas para cualquier disciplina por humanística o científica que sea, puede ofrecer originales, prácticos y útiles temas de tesis.

Principales temas de medios sociales en investigaciones doctorales

Piotrowski (2015) es uno de los primeros investigadores en explorar los medios sociales como materia de estudio a nivel doctoral y, bajo esta perspectiva, en desarrollar una tipología sobre las áreas y

temas de investigación de tesis en las universidades americanas.

Con una muestra de 662 disertaciones doctorales sobre medios

sociales, Piotrowski realizó un análisis de contenidos para identificar las tendencias y codificó cada estudio con descriptores que representaban el enfoque de cada

investigación. Posteriormente, categorizó y posicionó de mayor a menor las disciplinas detectadas (Tabla 1).

MEDIOS SOCIALES: ÁREAS DE INVESTIGACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA TESIS DOCTORAL Ch. Piotrowski (2015) Traducción VGA Tabla 1		
Áreas Disciplinarias	F	%
Asuntos políticos/Movimientos sociales	52	8
Marketing/Publicidad	40	6
Asuntos educativos/Universidad	35	5
Desempeño organizacional/Productividad	34	5
Crisis/Manejo de desastres	32	5
Salud/Manejo de enfermedades	31	4
Problemas corporativos de “marca”	26	4
Conducta del consumidor	25	4
Aspectos educativos (K-12)	24	4
Relaciones públicas	22	3
Uso de medios sociales	21	3
Medios noticiosos	20	3
Asuntos teóricos/Modelos	19	3
Minería de datos	16	2
Relaciones sociales	14	2
Comunicación	12	2
Auto-presentación	12	2
Desarrollo profesional de la facultad	11	2
Reclutamiento – Universidad, Religión, Deportes, Iniciativa privada	10	1

Tamaño de muestra = 662; temas con frecuencias menores a 9 no reportan; los porcentajes se redondearon.

Pero, por lo encontrado durante la preparación del presente trabajo, los temas que presenta Piotrowski se han diversificado. En temas ambientales, por ejemplo, abundan estudios sobre medios sociales relacionados con el cambio

climático, la protección y conservación de las especies, el cuidado ambiental, ética ambiental, educación ambiental y muchas más. Las posibilidades de nuevos temas son inagotables.

Conclusión

Los medios sociales y la tecnología de hardware y software que los soportan se han transformado en una extensión estructural y funcional del cuerpo humano. Los medios sociales y los aparatos para utilizarlos son más que una prótesis, pues permiten al usuario interactuar con el entorno y con sus semejantes de muchas maneras y en cualquier ámbito y momento de sus vidas, y explotar la posibilidad de generar a cada instante y a su arbitrio nueva información para transmitir y colocar en el ciberespacio.

En todos los planos del ser y quehacer del individuo los medios sociales se han ido posicionando y llenando la existencia de las personas a grado tal que, por el uso intensivo que de ellos se hace, se han aprovechado los modos de comunicación y transmisión de información para incidir positivamente en el trabajo, la educación, los negocios y demás aspectos de la vida. Sin embargo, los medios sociales también se han convertido en agente causal de preocupaciones pues, entre otras cosas, según apunta Silva (2017), ahora “se les está asociando con altos niveles de aislamiento, envidia, ansiedad, depresión, narcisismo, y una disminución en las habilidades de socialización” entre los jóvenes usuarios, a quienes les produce profunda insatisfacción e infelicidad, conducta que va en aumento.

¿Y qué hay del futuro de los medios sociales? El futuro se imagina pero no existe, así que prepararnos para lo inexistente basándonos en la pura imaginación puede traer consecuencias inesperadas. Más bien, lo que debe hacer la humanidad es construir el presente de tal modo que, dentro de lo posible, el futuro no

traiga sorpresas mayores a las pensadas. Es por esto que algunos “think tanks” han abordado el tema del futuro de los medios sociales; sin embargo, a pesar de lo trascendental de este tema, no se detectaron investigaciones de posgrado directamente enfocadas a estudiar este punto.

El panorama para los próximos años en relación a los medios sociales, según se infiere de las ideas de analistas e investigadores, permite advertir al menos siete tendencias: (1) el número de usuarios seguirá aumentando hasta que la curva llegue a su máximo nivel, a partir del cual las variaciones serán mínimas; así (2) un grupo grande de gente, los desposeídos, quedará excluido porque no podrá adquirir la tecnología ni beneficiarse de su utilidad; (3) una fracción significativa de la población con posibilidades de acceso a la tecnología rechazará o renunciará al uso de los medios sociales; (4) entidades gubernamentales, instituciones políticas, congregaciones religiosas, instituciones educativas, corporativos internacionales y otros, intentarán controlar y/o reglamentar el uso de los medios sociales; (5) los medios sociales dejarán de ser gratis, pues aunque mínimo tendrán un costo; (6) un eventual colapso del internet, así fuera por corto espacio de tiempo, modificará el esquema de los medios y redes sociales. Finalmente, (7) pensar desde la universidad en el impacto que los medios sociales tienen en la sociedad moderna está generando toda clase de investigaciones de tesis y, por los próximos años, difícilmente será un tema de tesis secundario o poco atractivo.

Referencias

Acar, A. 2013. *Culture and Social Media*. Doctoral Dissertation. Japan: Kobe City University

Acar, A. 2014. *Culture and Social Media: An Elementary Textbook*. UK: Cambridge Scholars Publishing

Alshareef, MA. 2017. *How Facebook is being used in Saudi Arabia as a news source*. Master Thesis. USA: Arkansas State University

Altenbach, C. 2016. *Social Media in the Classroom*. Master Thesis. USA: State University of New York

Anderson, JQ; JL Boyles & L Rainie. 2012. *The future impact of the Internet on higher education: Experts expect more-efficient collaborative environments and new grading schemes; they worry about massive online courses, the shift away from on-campus life*. USA: Pew Research Center's Internet & America Life Project

Auxier, BE. 2012. *Social media instruction in journalism and mass communications higher education*. Master Thesis. USA: University of Maryland

Axinia, E. 2011. *What is the future of employer branding through social media: A Delphi Study among academics*. Master Thesis. The Netherlands: University of Twente

Barbier, L. 2013. *In a Cabinet at Harvard: The Remains of Nabokov's Butterfly Obsession*. Atlas Obscura
<http://bit.ly/2wvOVyW>

Benedict, LP. 2014. *A critical synthesis and thematic analysis of the use of social media in higher education marketing*. Doctoral Dissertation. USA: Tarleton State University

Bilsing, DK. 2015. *Social media in study abroad*. Master Thesis. USA: Iowa State University

Coffin, T & J Fournier. 2015. *Social Media in the Learning Setting: Opportunities and Challenges*. Information Technology. University of Washington

Chauhan, K. 2017. *Social Media Use at Work*. Doctoral Dissertation. USA: University of Texas at Arlington

Chapman, K. 2016. *Digital Activism. How Social Media Prevalence has Impacted Modern Activism*. Master Thesis. USA: University of Washington

Chulis, K. 2016. *Data mining Twitter for cancer, diabetes, and asthma insights*. Doctoral Dissertation. USA: Purdue University

Evans, TZ. 2017. *Twitter in the Higher Education Classroom: Exploring Perceptions of Engagement*. Doctoral Dissertation. USA: Robert Morris University

Feeney, S & NK Freeman. 2015. *Smartphones and social media - ethical implications for educators*. YC Young Children, 70(1), 98

Golder, S & M Macy. 2012. *Social Science with Social Media*. ASA Footnotes. Vol. 40, N° 1

Hall, SJ. 2014. *How Higher Education Institutions Utilize Social Media*. Master Thesis. USA: Georgia Southern University

Holder-Ellis, M. 2015. *The Role of Social Media Technology Tools in Higher Education Instruction*. Doctoral Dissertation. USA: Walden University

Holmes, AL. 2016. *Social Media: Are There Differences Between First Responders and Citizens Contributing to Emergency*

Management Responsiveness Using Social Media? Doctoral Dissertation. USA: St. Thomas University

Hong, YJ. 2014. *Framing Citizen Journalism in Mainstream News Coverage. A Quantitative and Qualitative Analysis (1999-2012)*. Doctoral Dissertation. USA: The University of Minnesota

Hughes, B. 2017. *How social media is reshaping today's education system*. Entrepreneur <http://bit.ly/2v9arWf>

Johnson, JW. 2013. *A comparison study of the use of paper versus digital textbooks by undergraduate students*. Doctoral Dissertation. USA: Indiana State University

Levin, I & A Kojukhov. 2013. *Personalization of learning environments in post-industrial class*. M. Patrut & B. Patrut eds. "Social Media in Higher Education: Teaching in web 2.0". USA: Information Science Reference Pub.

Lowe, REM. 2016. *Education all a'Twitter: Twitter's role in educational technology*. Doctoral Dissertation. USA: Marshall University

MacRae, IJ. 2008. *Butterfly Chronicles: Imagination and Desire in Natural & Literary Histories*. Canadian Journal of Environmental Education. Vol. 13, N° 2

Magid, L. 2017. *Hurricane Harvey: Social media and mobile tech come to the rescue in Texas*. The Mercury News. 31/VIII/2017. <http://bayareane.ws/2wY9CED>

May, T. 2015. *Social Media: A Study of its Use in Higher Education*. Doctoral Dissertation. USA: Grand Canyon University

Nurmis, JM. 2017. *Can Photojournalism Enhance Public Engagement with Climate Change?* Doctoral Dissertation. USA: University of Maryland

O'Hallarn, B. 2016. *Sport, Twitter hashtags and the public sphere*. Doctoral Dissertation. USA: Old Dominion University

Paulsen, M & J Taekke. 2013. *Social Media and Teaching: Education in the new media environment*. 40th anniversary Nordmedia conference: *Defending democracy*. Oslo and Akershus University College

Piotrowski, Ch. 2015. *Social Media: Major topics in dissertation research*. Education: Vol. 135, Num. 3

Roberts, CM. 2010. *The Dissertation Journey: A Practical and Comprehensive Guide to Planning, Writing, and Defending Your Dissertation*. USA: Corwin, A SAGE Company

Silva, C. 2017. *Social media's impact on self-esteem*. Huffington Post. <http://bit.ly/2eEiEid>

Singla, ML & A Durga. 2015. *How Social Media Gives You Competitive Advantage*. Indian Journal of Science and Technology, Vol. 8 (S4)

Wolfe, L. 2013. *Technology and romantic relationships. The impact of Facebook*. Doctoral Dissertation. USA: Palo Alto California

Wong, Q. 2017. *Twitter says tweeting about Harvey eclipses these major U.S. events*. The Mercury News. 30/VIII/2017. <http://bayareane.ws/2vRoFuq>

Zgheib, G. 2014. *Social Media Use in Higher Education: An Exploratory Multiple-Case Study*. Doctoral Dissertation. USA: George Mason University

EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN LA ESTACIÓN DE CORTE DE TERMINALES PARA MODELOS DE BOCINAS DE 80MM (ESTUDIO DE CASO)

Claudia Arzola Beltrán¹
Karla Gabriela Gómez Bull¹
Gabriel Ibarra Mejía²
María Magdalena Hernández Ramos¹
María Marisela Vargas Salgado¹
Aurora Máynez Guaderrama¹

¹UACJ-CU, Av. Del Desierto 18100, Cd. Juárez s/n, México.

²UTEP, 500 West University Avenue, El Paso Texas 79968, USA

RESUMEN

En una empresa local que realiza una operación técnica en la que se corta el exceso de cable en las terminales para bocinas, se observó una disminución en la productividad. Como consecuencia, las estaciones precedente y subsecuente comenzaron a absorber dicha operación de corte. El operador manifestó molestias a nivel de espalda, hombros, dedos índice y pulgar. Debido a esto, se realizó una evaluación ergonómica a través de la aplicación del método JSI y RULA, y así poder determinar si el trabajador de esta operación presenta riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo.

PALABRAS CLAVE: Riesgo postural, Evaluación ergonómica, Condiciones de trabajo

CONTENIDO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

METODOLOGÍA

RESULTADOS

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, mejorar la calidad de vida de todos los hombres es una actividad imprescindible. La prevención de riesgos profesionales debe abrir su campo de acción y no limitar su objetivo a las técnicas de prevención directas de la lesión física, sino abordarlo desde criterios de calidad de vida, aumento de la productividad y mediante la mejora de las condiciones de trabajo, utilizando la ergonomía como instrumento para la consecución de tal fin (Suárez, Batista, & Torres, 2013).

La necesidad de proteger a los trabajadores, contra las causas de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, es una cuestión inobjetable. Estos problemas propios de la legislación laboral, se proyectan en la ergonomía hacia una situación más radical que implica la adopción de los métodos, instrumentos y condiciones de trabajo, a la anatomía, la fisiología y la psicología del trabajador. El cansancio ocasionado por la labor desempeñada, impide al trabajador disfrutar de su tiempo libre, conlleva el aburrimiento debido a una actividad monótona y, por lo tanto, es deber del empleador, proteger a los obreros y empleados contra el envejecimiento prematuro, la fatiga y las sobrecargas (Tamez, 2011).

Los cambios tecnológicos y en las formas de organización laboral han traído modificaciones sustanciales en las características del trabajo. Estas modificaciones han generado una situación compleja donde coexisten las

antiguas exigencias laborales con las nuevas. Bajo estas características, los Trastornos Músculo-esqueléticos Relacionados al Trabajo (TMERT por sus siglas) y la fatiga crónica son problemas centrales a estudiar en cualquier proceso laboral que exija a los trabajadores: largas jornadas, acelerados ritmos de trabajo y cuotas de producción (Juno & Noriega, 2004). Los TMERTs son problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, sistema óseo, cartílagos, ligamentos y nervios, este tipo de trastornos constituyen una de las principales causas de ausentismo laboral (Luttmann, Jager, & Griefahn, 2004).

El objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. Así como se diseñan todos los elementos de trabajo ergonómico, es decir, teniendo en cuenta quienes van a utilizarlos, con la organización de la empresa debe ocurrir lo mismo; se han de diseñar las organizaciones teniendo en cuenta las características y las necesidades de las personas que las integran. (Llaneza J. , 2006). La evaluación ergonómica de puestos de trabajo permite identificar los riesgos ergonómicos a los que se expone un trabajador al ocupar un determinado puesto de trabajo. Conocidos los riesgos es posible plantear medidas correctivas concretas que actúen sobre las desviaciones ergonómicas identificadas. El objetivo de la evaluación ergonómica es por tanto eliminar, o al menos minimizar, el riesgo ergonómico para el

trabajador, por lo que el resultado de una evaluación debe verse reflejado en una mejora de las condiciones laborales (Asensio, Diego, & Alcaide, 2016).

En una empresa de la localidad, durante la jornada de trabajo en el primer turno, se realiza una operación en la que se cortan el exceso de cables en las terminales para bocinas de modelos de 80 mm. En esta operación se cuenta con un solo trabajador. Durante el transcurso del día, se ha observado una disminución en la productividad del operador, pues la estación precedente y subsecuente a la operación de corte de terminales, comienzan a absorber las actividades que se deben de realizar en dicha operación.

La instrucción de trabajo indica tomar la pieza, retirar el ruteador (herramental para la correcta colocación del tinsel), y colocarlo sobre caída del conveyor, cortar las terminales, y regresar

la bocina a la banda transportadora. El tiempo de ciclo es de 4.481 segundos. Al inicio de la jornada laboral el operador cumple con dichas actividades sin dificultad, pero conforme avanza el día, se observa un acumulado de trabajo en proceso en la estación y la ayuda por parte de los operadores que se encuentran antes y después de la operación mencionada.

El operador de la estación ha manifestado dolor a nivel de espalda, hombro, dedo índice y pulgar. Por el incumplimiento en las operaciones, la acumulación de trabajo en proceso y la manifestación de dolor por parte del operador la empresa tiene la necesidad de llevar a cabo una evaluación ergonómica que ayude a identificar el nivel de riesgo al que se encuentra expuesto el trabajador y que evite la disminución de la productividad en esta estación.

METODOLOGÍA

Diseño del Estudio

El diseño del presente trabajo es de tipo descriptivo, no experimental y transversal, se considera descriptivo pues la información recolectada es en base a la observación, sin cambiar el entorno, pues únicamente se evalúa la situación actual en la que trabaja el operador en la estación de corte de terminales para bocinas de 80 mm. A diferencia de los experimentales, en donde se llevan a cabo manipulaciones de las variables y se tiene control sobre ellas. También se considera

un estudio de tipo trasversal, debido a que los datos fueron recabados una sola vez para realizar el análisis y no a lo largo del tiempo como los estudios longitudinales.

Participante

Se pidió la colaboración del trabajador que realizaba la operación, en este caso solo es una persona durante toda la jornada laboral en el primer turno. Se le preguntaron datos generales como su edad, género, historial de TMERT, antigüedad en la empresa y en la estación. Se le incluyó en el análisis sin importar si

contaba con antecedentes de TMERT, y sin distinción de edad y género, con el criterio de inclusión que debía tener experiencia en la operación que se evaluó.

Método

Se le proporcionó un mapa se realizó la toma de tres videos, considerando que el tiempo de ciclo de la operación es de 4.481 segundos, el primero de los videos fue donde se apreció la postura completa del trabajador realizando su operación, tomada del lado izquierdo incluyendo 72 ciclos de trabajo con una duración de 5'27" (video A), otra del lado derecho con una duración de 4'44"(video B) y otra enfocando la operación del miembro superior el cual contenía 38 ciclos de trabajo, con una duración de 3 minutos (video C). Ya que se tenían completos los videos, se utilizó la toma del lado izquierdo para determinar las subtareas que se realizaban en la operación.

El video A se usó para hacer el análisis de tareas. Se convirtió la duración total del video en segundos, que equivale a 327 seg., este tiempo se dividió en 200 fotogramas dando como resultado 1.635 segundos. Se utilizó el software Gom player ® en donde se reprodujo el video y

se obtuvieron fotogramas cada 1.635 segundos, hasta completar un total de 200 imágenes. Cada imagen fue asignada con un número, comenzando del 1 al 200. Se seleccionaron 100 fotogramas al azar, y fueron agrupados en la subtarea que correspondían generando una tabla de frecuencias para determinar el porcentaje de tiempo de la jornada laboral en que el operador pasaba realizando dichas subtareas.

Se realizó una descripción postural de cada subtarea desde la cabeza y el cuello hasta rodillas y tobillos, una vez realizada dicha descripción se procedió a evaluar cada una de las subtareas mayores al 10% de frecuencia con la herramienta RULA.

Para la aplicación del método JSI se evaluaron seis variables; la intensidad del esfuerzo, duración por ciclo de trabajo, número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo, desviación de la muñeca respecto a la posición neutra, velocidad y duración de la misma por jornada de trabajo. Al final los valores que se le dieron a cada variable se multiplicaron mediante la ecuación definida por el método.

RESULTADOS

Para el análisis de tareas se utilizó el video A, en base éste se separaron las tareas que realizaba el operador que constan de las siguientes: 1) Tomar bocina sobre banda transportadora, 2) Retirar ruteador, 3) Colocar ruteador sobre caída del conveyor, 4) Cortar

terminales, 5) Colocar bocina sobre banda transportadora. En base al análisis de tarea se calculó en la jornada laboral cuanto tiempo pasa el operador realizando cada una de las subtareas mencionadas. La Tabla 1 muestra los resultados obtenidos donde se aprecia que el

trabajador pasa la mayor parte del tiempo realizando el corte de terminales, pues el porcentaje obtenido fue de 45%, seguido de retirar el ruteador, con un 18%, con un

14% se encuentra tomar bocina, 13% colocar ruteador sobre caída de conveyor y por ultimo con un 10% regresar bocina a banda negra.

Tabla 1. Análisis de Tareas

Subtarea	Postura	Porcentaje	Min/jornada	Descripción Postural
1		14	72.1 min	Cuello flexionado, extensión del brazo izquierdo, muñeca en flexión.
2		18	92.7 min	Antebrazo derecho e izquierdo en flexión. Brazos en flexión.
3		13	66.95 min	Antebrazo izquierdo flexionado, brazo derecho en flexión.
4		45	231.75 min	Cuello flexionado, antebrazo izquierdo y derecho flexionado, muñeca izquierda en pronación.
5		10	51.5 min	Cuello flexionado, antebrazo en extensión.
Total		100%	515 min	

Se evaluaron todas aquellas subtareas que obtuvieron un porcentaje igual o mayor al 10% por medio del método de evaluación RULA, el cual califica por separado el

lado izquierdo y derecho, a menos que sea una actividad simétrica se puede realizar la evaluación a cualquiera de los dos lados. Con este método se obtiene el

nivel de riesgo y nivel de actuación. La Tabla 2 indica que las actividades de “tomar bocina” y “cortar terminales” son las que requieren de cambios rápidos. En la subtarea de “tomar bocina”, tanto de lado derecho como izquierdo, se obtuvo un nivel de riesgo 5 y 6 respectivamente y un nivel de actuación 3 para ambos, esto quiere decir que la postura de esta

subtarea requiere cambios, siendo el lado izquierdo el que conlleva más carga postural. La tarea de cortar terminales también requiere de cambios rápidos en su diseño, pues tiene un nivel de riesgo 5 y un nivel de actuación 3, pero solo para el lado derecho, que es donde existe mayor carga postural.

Tabla 2. Resultados de RULA

Subtarea	Lado	Nivel de Riesgo	Nivel de actuación
Tomar bocina de la banda negra	Derecho	5	3
	Izquierdo	6	3
Quitar ruteador	Izquierdo	3	2
Colocar ruteador sobre caída de conveyor	Derecho	4	2
	Izquierdo	3	2
Cortar terminales	Derecho	5	3
	Izquierdo	4	2
Regresar bocina a la banda negra	Derecho	3	2
	Izquierdo	3	2

Se realizó la evaluación del método JSI el cual permite valorar si el trabajador es propenso a desarrollar trastornos en las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos. Según el análisis de tareas se tuvieron que evaluar todas las actividades al igual que el método RULA. El tiempo de observación fue de 3 minutos, el video se aprecia el movimiento de las manos y contiene 40 ciclos de trabajo. En la evaluación se

pidió información que valora la intensidad del esfuerzo, la duración del mismo por ciclo de trabajo, número de esfuerzos realizados en un minuto, posición de la muñeca, velocidad y duración por jornada de trabajo.

En la Tabla 3, se muestran los resultados obtenidos de la evaluación a través del método. Se puede observar que la tarea con un factor más elevado es la de “cortar terminales”, pues tiene un JSI de

15.19. A partir de 7 se indica que la tarea es probablemente peligrosa y el riesgo aumenta entre más grande sea el factor.

En esta subtarea es conveniente disminuir la velocidad con la que se realiza y acercar la posición de la muñeca a la neutral. En la tarea de tomar bocina el factor JSI es de 1.69, por lo cual se podría considerar como una tarea segura al ser menor de 3, sin embargo es necesario

acercar la muñeca a la posición neutral, pues presenta una desviación cubital y la muñeca se encuentra en flexión con un ángulo mayor a 30°.

Las tareas de “quitar ruteador”, “colocar ruteador sobre caída de conveyor” y “regresar bocina a la banda negra” presentan un JSI menor a 3, por lo cual la tarea se considera probablemente segura.

Tabla 3. Resultados del método JSI

Subtarea	Factor JSI	Resultados	Recomendaciones
Tomar bocina de la banda negra	1.69		Probablemente sea la tarea segura, pero es necesario acercar la posición de la muñeca a la posición neutral.
Quitar Ruteador	1.69		Probablemente la tarea sea segura.
Colocar ruteador sobre caída de conveyor	1.13		Probablemente la tarea sea segura.
Cortar terminales	15.19		Riesgo alto. Disminuir la velocidad y acercar la posición de la muñeca a la posición neutral
Regresar bocina a la banda negra	0.19		Probablemente sea segura.

CONCLUSIONES

Por medio del método RULA se encontró que las tareas de “tomar bocina” y “cortar terminales”, son las que tienen un nivel de riesgo más alto, de 6 y 5 respectivamente, ambas con un nivel de actuación 3, lo cual indica que se requieren cambios en el diseño del puesto de trabajo.

Los resultados de la evaluación a través del método JSI coinciden en que la actividad de cortar terminales es riesgosa, ya que obtuvo un factor de riesgo de 15.19. Cuando éste es mayor o igual a 7, la posibilidad de adquirir un TMERT es alta. Por lo que es necesario disminuir la velocidad con la que el operador realiza esta tarea, y además acercar la muñeca a la posición neutral.

Por cuestiones del desbalanceo, la línea tenía intervalos donde el operador se veía obligado a acelerar el ritmo de la operación pues le llegaban bocinas acumuladas, las sacaba de la línea y aumentaba su ritmo de trabajo, al ser la tarea a la que dedica 45% de su jornada el operador presentaba fatiga, por lo que operadores de la estación subsecuente

debían auxiliarlo en las actividades que tenía que realizar.

A través de los métodos de evaluación RULA y JSI se logró determinar la existencia de riesgo ergonómico en la estación de corte de terminales. Las subtareas de tomar bocina y cortar terminales generan una carga postural elevada, y se deben realizar cambios para mejorar la postura del trabajador.

Este tipo de riesgos afectan de manera considerable la productividad de las empresas, pues el riesgo de que desarrollen TMERTs puede generar altos costos por días de trabajo perdidos, además de costos de tratamiento médico (Bhattacharya, 2014).

En México, según información del Instituto Mexicano del Seguro Social, existe un costo adicional en primas de riesgo que las empresas le pagan a esta institución por la incidencia en los trabajadores. El puesto de trabajo debe ser ajustado a la persona y no la persona adaptarse al puesto de trabajo.

REFERENCIAS

Asensio, S; J Diego & J Alcaide. 2016. *Desarrollo de un portal web para asistir a ergonomistas y a profesionales de la prevención en la Evaluación Ergonómica de puesto de trabajo*. Obtenido de Asociación Española de dirección e ingeniería de proyectos:

http://www.aepro.com/files/congresos/2008zaragoza/ciip08_1902_1912.688.pdf

Bhattacharya, A. 2014. Costs of occupational musculoskeletal disorders (MSDs) in the United State. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 448-454.

Juno, J & M Noriega. 2004. *Los trastornos musculoesqueléticos y la fatiga como indicadores de deficiencias ergonómicas y en la organización del trabajo*. Salud de los trabajadores. 24-41.

Llaneza, J. 2006. *Ergonomía y Psicología aplicada*. Manual para la formación del

especialista. Valladolid: Lex Nova.

Luttmann, A; M Jager & B Griefahn.

2004. *Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo*.

Recuperado el 1 de febrero de 2016, de http://cdrwww.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf

Suárez, Y; M Batista & Y Torres.

2013. *Diseño de un procedimiento para la Gestión de los riesgos laborales a partir de una Evaluación Ergonómica de un puesto de trabajo en la unidad empresarial de base, empresa eléctrica Bayamo*. Revista Caribeña de Ciencias Sociales.

Tamez, D B. 2011. *La Ergonomía como herramienta aplicada para potenciar la productividad mediante condiciones seguras de trabajo*. Cuadernillo 103.

LOS LÍMITES DEL CRECIMIENTO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

No hay ciencia, no hay evidencia,
no hay verdad.
Científicos canadienses

Dr. Jorge A. Salas Plata Mendoza

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Instituto de Ingeniería y Tecnología
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
jsalas@uacj.mx

RESUMEN

Se hace referencia al crecimiento como un concepto cuantitativo del aumento del capital, de los empleos, etc., al margen del bienestar de la población, es decir, sin considerar variables cualitativas como lo establece la teoría del desarrollo. El crecimiento económico está directamente relacionado con el cambio climático. De acuerdo con estudios recientes, todavía hay una posibilidad física de atemperar el fenómeno y para evitar un calentamiento catastrófico, pero no según las reglas del capitalismo. Se requiere una innovación económica y política que se base en comunidades más fuertes, empleos sostenibles, mayor regulación y un abandono de la obsesión por el crecimiento.

PALABRAS CLAVE: Crecimiento, Capitalismo, Cambio climático, Límites del crecimiento, Movilización social.

CONTENIDO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

LA FICCIÓN DEL CRECIMIENTO

CRECIMIENTO EXPANSIVO Y RECURSOS NATURALES

EL CAMBIO CLIMÁTICO

EL HUNDIMIENTO

LA SALIDA

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

Introducción

En este artículo se hace referencia al crecimiento como un concepto cuantitativo del aumento del capital, de los empleos, etc., al margen del aumento del bienestar de la población, es decir, sin considerar variables cualitativas como lo establece la teoría del desarrollo sostenible.

El crecimiento es algo natural. Los seres vivos nacen, crecen, maduran, se reproducen y luego mueren, aunque los seres humanos viven ignorando la realidad del fin de la vida convirtiéndose esta negación en el origen de su carácter conservador. Sin embargo, sus vidas siguen la misma trayectoria que el resto de las especies. La muerte es tan inevitable como los impuestos y las telenovelas. Pero hay límites. No sólo en las vidas de las personas, sino también en las empresas, en los mercados, en los ecosistemas y en todo el planeta. Por ejemplo, a pesar de que China tiene una enorme capacidad y potencial de crecimiento económico, también se enfrenta a desafíos. La pregunta es: ¿cuándo se van a alcanzar esos límites? Porque mientras que existen restricciones claras para el progreso de la economía real, parece que hay un aumento infinito de los créditos en el mundo de las finanzas. (Pettifor, 2015)

Se dice que hay que prosperar para que mejoren los salarios y el empleo, para sanear las cuentas públicas, y para que aumenten los bienes y la inversión productiva. Se afirma que con el crecimiento se saldrá de la crisis y que si

todavía estamos atrapados en ella, es por la insuficiente recuperación de los beneficios. Es decir, con el crecimiento todos ganan. Salirse de este camino es malo, y quien lo haga será estigmatizado de retrógrado y de querer prolongar, por motivos oscuros, el sufrimiento de la población. Si quien lo dice es un economista, todavía peor, pues, además de todo lo anterior, demostraría ignorar los fundamentos de la economía. Esta forma de ver el fenómeno es un verdadero freno que impide deliberar, profunda y estratégicamente los temas del desarrollo económico y se dejan de lado o se ignoran temas fundamentales.

El crecimiento económico no crea suficientes puestos de trabajo, ni en cantidad ni en calidad. Es compatible con la caída de los salarios y con el enriquecimiento de las élites, saquea recursos de las administraciones públicas, consume rápidamente recursos escasos y no renovables, degrada irremediablemente los ecosistemas y se basa en la sobreexplotación de las economías y los pueblos más débiles por parte de los más fuertes. Esta ha sido la historia del capitalismo, sobre todo en las últimas décadas. Y, si no se revierte la tendencia, será el curso que se seguirá en el futuro, entre otras cosas porque la reflexión sobre los límites y las contradicciones congénitas al crecimiento han quedado fuera del debate público y político. Y porque el poder y los que aspiran a acceder a él están apostados en el paradigma de “cuanto más, mejor”. (Luengo, 2014)

La Ficción del Crecimiento

La teoría económica suministró enfoques del crecimiento de tipo keynesiano, neoclásico e institucional, cuya ficción era: a través del crecimiento económico pueden resolverse todos los problemas de una economía. Lo anterior ignoraba que el crecimiento sólo es posible cuando ocurren las inversiones ¿Pero qué pasa cuando los costos financieros de las inversiones (sobre todo los intereses) son más elevados que las tasas de crecimiento reales, como se ve en todas partes desde comienzos de los ochenta? Siendo así, no hay reducción de la pobreza, sino aumento de la deuda y entonces el crecimiento no es una categoría meramente económica, sino que tiene dimensiones sociales y políticas.

El crecimiento es bueno para el empleo, se repite una y otra vez. Puede ser; pero no necesariamente debe ser. Ya que se realizan las inversiones, la bondad de estas depende de las tasas de beneficio del capital. De esta manera, los altos intereses y ganancias se utilizan muy a menudo en detrimento de las inversiones reales. Y aun en los casos en que éstas se realicen, y dada la presión competitiva sobre los mercados internacionales de

mercancías, se generan alternativas económicas que conllevan la pérdida de puestos de trabajo. (Altvater, 2006)

El crecimiento depende principalmente de dos componentes: del aumento del tiempo trabajado y del incremento de la productividad, sobre los cuales, a su vez, inciden una serie de elementos. Por ejemplo: el avance tecnológico, las relaciones industriales, los mercados financieros, la calificación de la fuerza de trabajo o la participación en la renta de los distintos grupos de edad. La ecuación del crecimiento implica que, entre más avance la productividad, tanto menos trabajo será necesario para alcanzar una determinada tasa de crecimiento. Para compensar eso, dado un nivel de productividad, hacer falta siempre aumentar la producción. De no lograrse esto último, crece el desempleo. Más aún, para aumentar las tasas de ganancia capitalistas se requiere emplear cada vez más mano de obra, ya que en el uso de esta se ubica el origen de la acumulación a través de la tasa de plusvalía. Lo anterior nos conduce a que a más crecimiento, mayor posibilidad de colapso. (Altvater, 2006).

Crecimiento Expansivo y Recursos Naturales

La manera en que se presentan las contradicciones inherentes al crecimiento expansivo en el manejo de los recursos naturales tiene su mejor ejemplo en el suministro de petróleo. El pico de producción ya ha sido rebasado o está

próximo a sucederse. Como corolario, el petróleo sólo estará disponible a precios más elevados, pues la demanda de los países industrializados y los que están ahora en proceso acelerado de

industrialización, crece, mientras que la oferta decrece.

De manera que la segunda mitad de las reservas mundiales de petróleo podría ser consumida más rápidamente que la primera; tal vez en cuatro o cinco décadas. La reflexión sobre una política factible para una nueva época en la que el crecimiento de los combustibles fósiles será recordado como una manía patológica de la era, definitivamente

pasada, debe darse desde ahora. Si las fuentes fósiles de energía tienden a agotarse y la energía nuclear carece de sentido como alternativa, ¿qué energías están entonces disponibles? Las fuentes renovables pueden y deben substituir a las fósiles: biomasa, viento, celdas fotovoltaicas, mareas, energía hidráulica y otras tecnologías capaces de transformar la energía solar. (Altvater, 2006)

El Cambio Climático

El crecimiento económico está directamente relacionado con el cambio climático. De acuerdo con estudios recientes, todavía hay una posibilidad física de atemperar el fenómeno; todavía queda tiempo para evitar un calentamiento catastrófico, pero no según las reglas del capitalismo tal y como hoy se nos presenta.

En principio, se tendrán que reducir inmediatamente las emisiones globales en un 6% anual. Los países más ricos tendrían que responsabilizarse de la mayor parte de la disminución, lo que significa que los EE.UU. y Europa tendrían que recortar emisiones entre un 8% y un 10% anual en el corto plazo, lo cual parece imposible y políticamente irreal en el contexto del crecimiento económico insustentable.

Un modelo económico fundado en un crecimiento expansivo lleva irremediablemente a un mayor consumo y

a mayores emisiones de CO₂. Puede y debe haber crecimiento en el futuro en muchos sectores de bajo consumo de hidrocarburos en la economía: Por ejemplo, en tecnologías verdes, en transporte público, en las profesiones que facilitan cuidados del entorno y de la salud pública, en las artes y, sobre todo, en educación. En la actualidad, el énfasis del producto interior bruto (PIB) está solo en el consumo, las importaciones y las exportaciones.

En estas áreas de la economía tiene que haber recortes. En la mayoría de los países, el movimiento ambiental no ha abordado esta demanda urgente, manteniéndose elitista, tecnocrático y supuestamente neutral en lo político durante dos décadas y media. Los resultados han sido que se ha transitado por el camino equivocado. Las emisiones están aumentando y el cambio climático se agudiza. (Klein, 2015).

El Hundimiento

Jorgen Randers, Donella Meadows y Dennis Meadows publicaron en 1972 *Los límites del crecimiento*, un informe del que se vendieron 30 millones de ejemplares en todo el mundo. Este estudio, financiado por el Club de Roma, se ha comentado durante más de 40 años. Recientemente, Dennis Meadows ha ratificado su mensaje originario, avalado por una abundancia de datos recientes que señalan que el crecimiento, sobre todo en occidente, se ha excedido y ha cruzado la línea roja, la zona de peligro. Sin embargo, el sugiere que siempre se puede actuar, que todavía podemos planificar medidas que atemperen en algo estos lamentables deterioros. (Meadows, 2006)

Hoy, una multitud de “superfluos planetarios” se ve empujada, no solo al desempleo, sino muchas veces a una economía informal de precarias relaciones laborales; también a la migración, sin posibilidades de conquistar una mejor situación, pues las fronteras se cierran, y una nueva vida sólo puede hallarse en condiciones de ilegalidad o semilegalidad. Si se hace un balance más allá de las fronteras nacionales en el mundo, se verá que se pierden más puestos de trabajo que los que se generan. Por eso desde hace décadas crece el número de desempleados y trabajadores a tiempo parcial, y se propagan los sectores de la economía informal en todas las regiones del planeta. (Altvater, 2006)

Lo que se demostró en 1972 por parte de los autores de “*Los límites del crecimiento*” sigue siendo válido cuarenta

y cinco años después, en el sentido de que rebasar los límites físicos del planeta conduce al hundimiento. Por ejemplo, una caída de la oferta de petróleo que comenzará en esta década, provocará una caída en los niveles de vida y un tercio de la población mundial no podrá soportarlo.

Con la crisis financiera se ve el mismo dispositivo de traspasar un límite, el del endeudamiento. Las consecuencias de esta tendencia no hace que el supuesto progreso y el equilibrio social sucedan tan fácilmente, ni de manera pacífica (Altvater, 2006). La explicación técnica es que el hundimiento es un proceso que implica un fenómeno que refuerza aquello que lo provoca.

Por ejemplo, en cualquier país la población puede perder su confianza en la moneda. Retira, por tanto, su dinero de los bancos y entonces se debilitan estos, por lo cual la gente retira todavía más dinero, etc., lo que lleva al hundimiento. Se puede dar una explicación que no sea técnica: el hundimiento define a una sociedad que tiene cada vez menos capacidad de satisfacer las necesidades elementales: alimentación, saneamiento, educación, seguridad. Entre hoy y 2030 se verán más cambios de los que ha habido en un siglo, en la política, en el medio ambiente, la economía y la técnica.

Los problemas en Latinoamérica no representan más que una pequeña parte de lo que se verá. Y estos cambios no se darán de manera pacífica, por lo que es importante ampliar el horizonte de

tiempo de los tomadores de decisiones para que no se pregunten qué hacer de aquí a las próximas elecciones sino que se

La Salida

Lo que se ha planteado con anterioridad en este escrito está conectado con la necesidad de salida de la crisis de forma sustentable, equitativa y democrática. Desde esta perspectiva, no hay cabida para la retórica tramposa, o la manipulación de privilegiar lo urgente, con el argumento de que lo que debe regir es la actuación política obligatoriamente inmediata. El proceso de toma de decisiones se deberá manejar en un periodo temporal más amplio, pues lo necesario en el largo plazo también es urgente. (Luengo, 2014)

El investigador Brad Werner, geofísico de la Universidad de California en San Diego, abordó el tema del capitalismo global de una manera más que clara: este sistema ha hecho que la merma de los recursos sea tan rápida, fácil y libre de barreras que, en respuesta, los sistemas terrestres y humanos se están volviendo peligrosamente inestables. Sin embargo, a juicio de este investigador, existe una dinámica en el modelo que ofrece alguna esperanza.

Werner lo denominó resistencia, es decir, movimientos de gente o grupos de gente que adoptan un cierto tipo de actitudes que no encajan con la cultura

pregunten que si se hace tal o cual cosa, qué consecuencias tendrá en treinta o cuarenta años. (Meadows, 2012).

capitalista. Lo anterior incluye la acción directa medioambiental y la resistencia que va más allá de la cultura dominante, como las protestas, bloqueos y acciones perpetradas por indígenas, trabajadores, y otros grupos de activistas.

Esto viene a colación porque para que los políticos se sientan forzados a planificar a largo plazo, es preciso un cambio cultural: que se tenga la convicción de que lo que se está haciendo en la actualidad es inaceptable éticamente. El investigador observó el hecho de que las protestas de la gente representan la fuente más probable de fricción a la hora de ralentizar una máquina económica que está escapando a todo control.

Así que es lógico que si se reflexiona en el futuro de la tierra, y de la articulación de los seres humanos con el medio ambiente, se tiene que incluir la resistencia como parte de esta dinámica. Y eso, argumentó Werner, no es una cuestión de opinión, sino un verdadero problema de Geofísica, porque el cambio climático no es solo la crisis de vidas humanas en general, sino también la crisis de la existencia de la especie *homo sapiens*. (Klein, 2013)

Conclusiones

Se vive dentro un sistema económico que fetichiza el crecimiento del PIB sobre todo lo demás, sin importar las consecuencias humanas o ecológicas, y en el que la clase política neoliberal hace tiempo que ha dejado de administrar los recursos naturales de forma responsable con el argumento de que el mercado es el genio invisible que todo lo resuelve

En los EE.UU., las grandes transformaciones importantes legales y sociales de los últimos 150 años han sido resultado de movimientos sociales masivos, ya sea a favor de las mujeres, contra toda forma de esclavitud o en pro

de los derechos civiles. Se requiere mantener esta fortaleza no solo en las grandes metrópolis sino a escala mundial, ya que la causa del cambio climático es el sistema político y económico mismo.

Esos pequeños pasos seguirán siendo demasiado pequeños si no se convierten en movimientos de masas, electorales o no. Se requiere de innovación económica y política que se base en comunidades más fuertes, empleos sostenibles, mayor regulación y un abandono de esta obsesión por el crecimiento. (Klein, 2015).

Referencias

Altvater, E. 2006. Los sindicatos y la manía del crecimiento. <http://www.sinpermiso.info/>. Fecha de consulta: febrero de 2017.

Klein, N. 2015. El sistema capitalista que tenemos ha causado el cambio climático. <http://www.sinpermiso.info/>. Fecha de consulta: marzo de 2017.

Klein, N. 2013. Por qué necesitamos una eco-revolución. <http://www.sinpermiso.info/>. Fecha de consulta: marzo de 2017.

Luengo, F. 2014 ¿Más crecimiento? <http://www.sinpermiso.info/>. Fecha de consulta: marzo de 2017.

Meadows, D. 2012. Cuarenta años después del informe al Club de Roma. Entrevista. <http://www.sinpermiso.info/>. Fecha de consulta: marzo de 2017.

Meadows, D. 2006. Los límites del crecimiento, 34 años después. Entrevista. <http://www.sinpermiso.info/>. Fecha de consulta: marzo de 2017.

Pettifor M. 2015. El espejismo del crecimiento ¿Puede ser sostenible el crecimiento económico continuo o es simplemente una ilusión? <http://www.sinpermiso.info/>. Fecha de consulta: marzo de 2017.

REVISIÓN DE FACTORES QUE AFECTAN LA CALENDARIZACIÓN DE LAS CIRUGÍAS EN LOS QUIRÓFANOS

Pedro Bañuelos¹
Dr. Jorge Rodas-Osollo²
Gilberto Rivera Zarate¹

¹Maestría en Cómputo Aplicado, DEyC. IIT

²Laboratorio Nacional en Tecnologías de la Información
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

RESUMEN

La distribución de las intervenciones quirúrgicas en diversos quirófanos, supone una programación que contempla diversos factores y recursos. El presente artículo realiza una revisión simplista de tales factores y recursos. Además, abre una discusión sobre los mismos y el impacto que podrían tener dentro del proceso de calendarización.

PALABRAS CLAVE: Calendarización de cirugías, Factores en la gestión de las intervenciones quirúrgicas, Administración de los quirófanos

CONTENIDO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

MÉTODO

FACTORES DETECTADOS

DISCUSIÓN

REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN

Dentro del ámbito de salud, el hospital constituye uno de los principales organismos debido a la cantidad y la complejidad de servicios que puede proporcionar. Se

encuentra distribuido por diversas áreas: consulta, internamiento, laboratorios, urgencias, partos, entre otros.

Uno de los servicios más solicitados son

las intervenciones quirúrgicas (Cardoen et al, 2010). El hospital tiene la necesidad de planear las cirugías solicitadas, ya que es de suma importancia tener un control de las cirugías practicadas y de los recursos utilizados.

Cuando la demanda por las intervenciones quirúrgicas incrementa, la planeación en el hospital se ve saturada y es necesario satisfacer la demanda de todas las cirugías solicitadas; lo que, produce crear las listas de espera para los pacientes; es decir programar una fecha y una hora para que los pacientes reciban su intervención quirúrgica requerida (Tanfani et al, 2010).

La alta demanda de los procedimientos quirúrgicos y el número de recursos con los que cuenta el hospital, afectan la proximidad o lejanía de la asignación de la fecha para programar la intervención quirúrgica del paciente. El tiempo que tiene un paciente que esperar para que se le realice su procedimiento quirúrgico, depende de varios factores entre ellos la infraestructura y la distribución de su personal con el que cuenta el hospital al momento de hacer la programación, es decir; si tiene la cantidad suficiente de quirófanos, los recursos materiales y humanos para satisfacer las demandas pedidas de sus derecho-habientes (Raisa et al, 2010).

En ocasiones la planeación de las intervenciones quirúrgicas es realizada por más de una persona, un departamento o una jefatura. La cantidad de entidades participantes en dicha planeación se define por la forma en el hospital se encuentra organizado y el nivel con el que cuenta.

Los tiempos de espera son uno de los

problemas en los hospitales, no solo los derecho-habientes requieren atención inmediata, sino que también los pacientes con una programación asignada y los que ingresan de urgencia también la demandan, si se desarrollan soluciones para reducir el tiempo de espera; Los presupuestos no tendrían que incrementarse. Las soluciones incrementarían el uso eficiente de los recursos disponibles, en lugar de requerir inversión adicional de equipo y personal.

Las listas de espera se realizan para los pacientes que su intervención quirúrgica no es urgente, estas listas se ven afectadas por aquellas cirugías que se deben realizar a los pacientes con emergencia y surge una diferencia acerca de la priorización de las cirugías: Retrasar las intervenciones programadas para llevar a cabo las intervenciones no programadas (de urgencia).

Bofei et al (2013) mencionan que se agrupan a los pacientes de los hospitales en 2 tipos: electivos (la cirugía se planea) y los no electivos (la cirugía se necesita realizar por una emergencia).

- Los pacientes electivos a su vez se sub-clasifican en pacientes internos (requieren hospitalización posterior a la intervención) y pacientes externos (no requieren hospitalización, se dan de alta el mismo día de la intervención).
- Los pacientes no electivos también se sub-clasifican en pacientes urgentes (el paciente se encuentra estable y la cirugía se puede posponer por un corto tiempo) y los pacientes emergentes (son paciente que se requieren estabilizar y la cirugía

se tiene que realizar lo más pronto posible).

El artículo se encuentra organizado en 3 secciones, la primera sección del método, indica cómo se efectuó el análisis de la

revisión de artículos; posteriormente, se describe el análisis de los factores encontrados en los artículos; en la sección 2 y, finalmente, en la sección 3 se aborda una discusión sobre dichos factores.

METODO

Para realizar la revisión sobre la calendarización de las cirugías en los quirófanos, se efectuó una búsqueda en las bases de datos de la IEEE, Science Direct y Springer, donde la búsqueda se realizó por palabras clave como: *Operating Room Planning and Scheduling, hospital scheduling optimization and surgery scheduling*.

A su vez el contenido fue filtrado por un rango del año de publicación del artículo

(del 2010 al 2016). Obteniendo un total de 32 artículos. Se seleccionaron aquellos documentos que explican diversos factores sobre la programación de las cirugías y las formas en que realizaron la optimización en la gestión hospitalaria.

Además de la selección de artículos, la revisión referencial se integró con el conocimiento adquirido por entrevistas realizadas a personal médico.

FACTORES DETECTADOS

Cuando se revisan temas en donde el dominio de aplicación no se está familiarizado, es necesario examinar definiciones de ciertos términos para evitar las confusiones que se puedan presentar al adentrarse en dichos dominios.

Una aclaración en el uso de dos términos utilizados la planeación y la calendarización. Según [6] la planeación la definen como la conciliación de satisfacer la oferta y la demanda del paciente. Mientras que la calendarización la describen como definir la secuencia y la distribución del tiempo a las actividades de una intervención quirúrgica; es decir, la construcción de una tabla con tiempos que muestra en que tiempo y fecha los procedimientos deben iniciar y cuando

deben terminar.

Del mismo modo, Bofei et al (op. cit.) indican que hay diversos tipos de calendarizaciones: la calendarización avanzada y la calendarización de distribución, la primera es el proceso de asignar una fecha a la cirugía del paciente, mientras que la segunda determina el quirófano y el tiempo de inicio de la cirugía para el día que fue asignado. De igual manera, mencionan la calendarización de recursos externos, la cual se define como el proceso de identificar y reservar todos los recursos externos necesarios para utilizar el quirófano, así como los recursos necesarios para el cuidado apropiado del paciente antes y después de su intervención quirúrgica.

El quirófano es una sala de operación con un sistema complejo que requiere que se cumplan diversos requisitos y la planeación de varios recursos en paralelo para su funcionamiento. Haciendo que su gestión no sea una tarea sencilla de resolver. Los quirófanos son vistos como el recurso más crítico y costoso con los que cuentan los

hospitales. Como resultado de esto es, el personal encargado de la administración busca la utilización eficiente de estos (Yahia et al, 2014).

Según Bass et al (2014), el proceso para llevar a cabo una intervención quirúrgica en un paciente, está descrito en la figura 1.

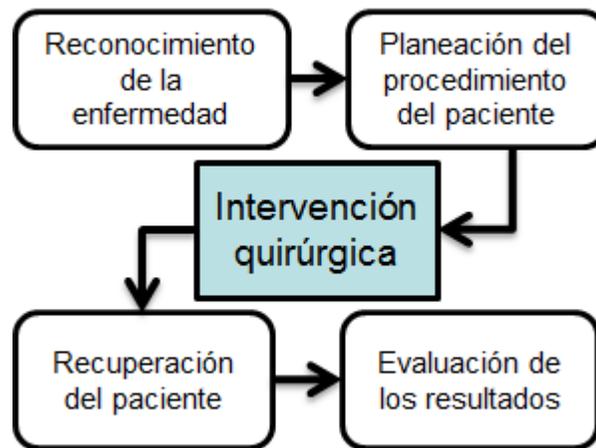


Figura 1. Flujo del proceso de una intervención (Bass & Garbey, 2014)

El flujo de trabajo para la intervención quirúrgica de un paciente, inicia con la detección de una condición o una enfermedad que afecta al paciente, posteriormente se programa su cirugía, se lleva a cabo su procedimiento, se espera un lapso para su recuperación postoperatoria y finalmente se evalúan los resultados postoperatorios.

Una operación se compone de cuatro elementos: un equipo quirúrgico de trabajo, un paciente, un quirófano y un

procedimiento quirúrgico que se le realizará al paciente. El equipo quirúrgico se compone de médicos cirujanos, ayudantes, instrumentistas, anestelistas y una enfermera circulante; el número de personal requerido se determina por la especialidad y el tipo de procedimiento quirúrgico que se realizará.

La intervención quirúrgica del paciente se visualiza en 2 bloques, el proceso de la cirugía y el proceso de la recuperación del paciente (Bass et al, 2014). Como se muestra en la figura 2.

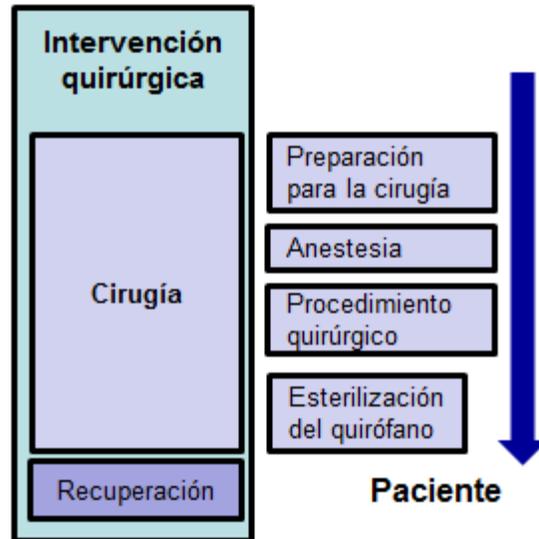


Figura 2. Flujo del paciente en una intervención quirúrgica.

El proceso de la cirugía se subdivide en 4 fases:

- La preparación para la cirugía: alistar al paciente para ingresar al quirófano, así como preparar al equipo médico y al quirófano.
- La anestesia: radica en insensibilizar al paciente total o parcialmente antes de ingresar al quirófano y monitorear sus signos vitales.
- El procedimiento quirúrgico: consiste en abrir al paciente, trabajar los órganos necesarios, suturarlo y enviarlo a una sala para su posterior recuperación.
- La esterilización del quirófano; limpieza de los recursos reutilizables para su uso posterior.

Calendarizar las intervenciones de los quirófanos, depende de muchos factores y se tiene que considerar ciertas restricciones para su realización. A continuación se listan los factores que pudieran influir directamente a la programación de las intervenciones quirúrgicas:

- La estimación del tiempo de duración de las intervenciones quirúrgicas. Este factor afecta la secuencia de las cirugías, hay dos situaciones que se presentan (Aringhieri , 2009):
 1. Sobreestimar tiempos: esto implica tener quirófanos con tiempo muerto, es decir, tiempo en el que no se le da uso al quirófano y si se presentan varias intervenciones quirúrgicas en esta misma situación se está desaprovechando el tiempo de uso del quirófano.
 2. En caso contrario, subestimar tiempos conlleva retrasar el inicio de la siguiente intervención quirúrgica y eso implica tentativamente retrasar todas las intervenciones quirúrgicas posteriores.

En la figura 3 se puede apreciar una manera visual los ejemplos de la sobreestimación y la subestimación.

Sobreestimación

TP Cirugía 1	TP Cirugía 2
TR Cirugía 1	TR Cirugía 2

TP = Tiempo planeado
TR = Tiempo real

Subestimación

TP Cirugía 1	TP Cirugía 2
TR Cirugía 1	TR Cirugía 2

TP = Tiempo planeado
TR = Tiempo real

Figura 3. Mala estimación en los tiempos de la cirugía.

Desafortunadamente, el manejo de la incertidumbre por la estimación en la duración de las cirugías, hace difícil determinar una hora exacta para que los médicos puedan llegar a tiempo y que el equipo de trabajo se aliste a tiempo. Lo que afecta que haya un tiempo muerto en la espera del equipo médico.

- La carga de trabajo del personal médico: este factor afecta la disponibilidad del personal implicado en la composición de los equipos de trabajo. El tiempo debe limitarse a las diversas actividades del médico dentro y fuera del hospital como son las horas de: consulta, impartir clases y la revisión de sus pacientes. Aunado a eso, se considera el tiempo del personal que participa en la intervención quirúrgica. Además sin olvidar mencionar las vacaciones, las guardias asignadas y los tiempos de descanso que el personal médico requiere para recuperarse después de las horas invertidas en las cirugías, para realizar su tarea en óptimas condiciones.

- El material quirúrgico: Dentro de este factor se encuentra el material desechable y el material reutilizable (instrumentos, máquinas entre otros) necesario para realizar el procedimiento quirúrgico. En algunos casos el no tener disponible el material quirúrgico, sería necesario reprogramar la cirugía hasta el arribo del recurso. Dentro de la estimación del tiempo de la cirugía, se tiene que contemplar el tiempo de esterilización que conlleva la limpieza de los recursos reutilizables.
- La distribución de tipos de quirófanos: este factor es determinante para la utilización que tienen los quirófanos, en algunas ocasiones los quirófanos son distribuidos entre las diferentes especialidades del hospital, afectando el balanceo del uso del quirófano. Una práctica común en los hospitales es tener quirófanos dedicados exclusivamente para las intervenciones urgentes. Los quirófanos se pueden dividir en salas de partos, hemodinamia, parto, endoscopia, entre otras.

- Capacidad hospitalaria: este factor se determina por la infraestructura que posee el hospital, el cual determina la cantidad de quirófanos, el número de personal médico que labora, la cantidad de camas entre otros.

Abdelrasol et al (2013) proponen una división a tres niveles para abordar el problema de la calendarización; estos problemas son diferentes y a su vez conservan una relación; se dividen de la siguiente manera:

- Nivel estratégico: aquí se determina el tiempo en que un recurso es distribuido en cada una de las especialidades médicas. Ya uscando el máximo beneficio o minimizando el costo.
- Nivel táctico: en este nivel el tiempo del quirófano se asigna a las especialidades. Se maximiza la utilización o se balancea la carga de uso.
- Nivel operacional: finalmente se les asigna una fecha, hora y un quirófano a los diferentes casos de las especialidades, se ordenan a los pacientes en los quirófanos asignados. Minimizando el tiempo de espera, el tiempo de sobreuso del quirófano, los casos cancelados o maximizar su uso.

A mayor número de factores

considerados para la calendarización, mayor será la dificultad; en ocasiones, intervienen otras áreas del hospital que son las encargadas de manejar algunos factores. Si se incluyen otros departamentos como son: admisión hospitalaria recursos humanos, enfermería, anestesiología; los factores incrementan de manera considerable la complejidad. No hay que olvidar las limitaciones que se pueden presentar en las programaciones, como son las fallas de los proveedores de servicios y de materiales pueden tener, la capacidad de la infraestructura hospitalaria, así como la categoría del hospital.

Trabajar los problemas de optimización en una calendarización, es necesario delimitar o iniciar con un bloque pequeño para que posteriormente se puedan ir probando técnicas o herramientas de Inteligencia Artificial que den mejores resultados en la búsqueda de la optimización de recursos implicados.

Los hospitales ubicados dentro del sector público es donde se encuentran los casos más interesantes para modelar, sin embargo son los que mayores restricciones pueden presentarse debido a la administración gubernamental y la disponibilidad de recursos. Por otro lado los hospitales del sector privado serian idóneos debido a que en cuestión de disponibilidad de recursos tendrían una mayor ventaja sobre los del sector público.

DISCUSIÓN

Los factores a considerar para la calendarización de las cirugías dependen de la dirección que se le dé, la cantidad de elementos a optimizar y la complejidad del enfoque tomado. Para mejorar la secuencia de las cirugías y reducir el tiempo muerto del quirófano y el tiempo de espera del

paciente, es necesario desarrollar o utilizar métodos efectivos de evaluación de desempeño.

Existen diversos enfoques para modelar la distribución de los recursos implicados en la programación de cirugías (optimización de la distribución de enfermeras, de las

camas, las listas de espera) y cada uno trata diversos factores. A continuación se muestran un concentrado de los factores que tienen en común las referencias utilizadas en

el artículo. Si la referencia utiliza el factor descrito, se marcará con una “x”, en caso contrario se deja en blanco.

Factores	R2	R5	R6	R7	R9
Listas de espera	x	x			x
Quirófanos	x	x	x	x	x
Camas	x			x	x
Pacientes electivos	x	x	x	x	x
Pacientes no electivos	x	x		x	
Estimación de tiempos	x	x	x	x	x
Tipos de cirugías		x			
Equipo de trabajo		x	x	x	
Cargas de trabajo				x	

Tabla 1. Comparación de criterios.

Las referencias dan cuenta de algunos factores para realizar un modelo sobre la programación de las intervenciones quirúrgicas. Manejar la característica de los pacientes no electivos en sus dos variantes (urgentes y emergentes), genera un grado de incertidumbre, esto impacta de manera importante, ya que ocasiona que la calendarización de las cirugías no sea estática y se vuelva dinámica.

Las listas de espera para los hospitales públicos, tienden a tener periodos de espera largos debido a los presupuestos que están sujetos y al número de población de derechos-habientes que hacen uso. En cambio las listas de espera en los hospitales privados, tienden a tener periodos de espera cortos, dado que este tipo de hospitales cuenta con todo lo necesario para una intervención quirúrgica y la población que hacen uso es delimitada por el costo de los

servicios que ofrece el hospital.

Podría ser de interés el planteamiento de un modelo que independiente del sector al que pertenezca un hospital (público o privado), se basara en el manejo de los recursos asignados al quirófano. Para así, asignar la mejor fecha posible al procedimiento quirúrgico del paciente y reducir su tiempo de espera.

Realizar un uso eficiente de los recursos programados y distribuirlos de manera idónea, es el objetivo que se busca con la calendarización, ya que se pretende darles un uso óptimo a los recursos para que satisfagan las necesidades de los derecho-habientes del hospital, así como la realización de la cirugía en el tiempo establecido y maximizar el beneficio sin requerir un costo adicional o en el tiempo de espera excesivo a los pacientes.

REFERENCIAS

Abdelrasol Z, Harraz N., Eltawil A. 2013. *A Proposed Solution Framework for the Operating Room Scheduling Problems*. Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science.

Aringhieri R, D Duma. 2014. *A Hybrid Model for the Analysis of a Surgical Pathway*. IEEE. International Conference on Simulation and Modeling Methodologies, Technologies and Applications. pp. 889-900.
<http://dx.doi.org/10.5220/0005148408890900>.

Bass LB & M Garbey. 2014. *A road map for computational surgery: challenges and opportunities*. Springer. Journal of Computational Surgery Computing, Robotics, and Imaging for the Surgical Platform. pp. 889-900.
<http://dx.doi.org/10.5220/0005148408890900>.

Bofei S, J Song & S Leyuan. 2013. *Integrated Operating Room Scheduling Optimization under Particularly Workload Constrain of Surgeon*. IEEE. International Conference on Automation Science and Engineering. pp. 972-977.
<http://dx.doi.org/10.1109/CoASE.2013.6653965>.

Cardoen B, E Demeulemeester & J Beliën. 2010. *Operating room planning and scheduling: A literature review*. European Journal of Operational Research, pp. 921-932.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2009.04.011>.

Raisa A & A Viana. 2010. *Operations Research in Healthcare: a survey*. IFORS. International Federation of Operational Research Society, pp. 1-32.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1475-3995.2010.00767.x>.

Tanfani E & A Testi. 2010. *Improving surgery department performance via Simulation and Optimization*. IEEE. Workshop on Health Care Management (WHCM), pp. 1-6.
<http://dx.doi.org/10.1109/WHCM.2010.5441255>.

Yahia Z, N Harraz & B Eltawil. 2014. *Building Master Surgery Schedules with Leveled Bed Occupancy and Nurse Workloads*. IEEE. International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management. pp. 89-93.
<http://dx.doi.org/10.1109/IEEM.2014.7058606>.

POP-UP Y SU POSIBLE APLICACIÓN EN LA PUBLICIDAD

Lluvia Corintia García Cruz¹
María Isabel de Jesús Téllez García²

¹Comunicación y Medios
Ciencias Sociales y Humanidades
Universidad Autónoma de Nayarit
Ll_cc_gc@hotmail.com

²Departamento de Diseño
División de Arquitectura, Arte y Diseño
Universidad de Guanajuato
tellez.isabel@ugto.mx

RESUMEN

Se describe la *ingeniería del papel* y los diferentes estilos que existen, con el objeto de dar a conocer la posibilidad de innovación no solo en publicaciones destinadas a la adquisición de conocimiento y al ocio, sino enfocadas a revisar las probables ventajas que representaría su empleo y propuesta por parte del diseñador gráfico en el área de la publicidad.

PALABRAS CLAVE: Papel, Pop up, Ingeniería del papel, Tridimensión diseño, Publicidad

CONTENIDO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

DISEÑO GRÁFICO

INGENIERÍA DEL PAPEL POP-UP

POSIBILIDADES DEL POP-UP EN LA PUBLICIDAD

CONCLUSIÓN

REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN

El papel es utilizado desde la antigüedad como medio para la transmisión de ideas en diversos formatos tales como libros,

cuadernos, revistas, periódicos, etc., sin embargo, no es la única forma en que ha sido empleado, pues al constituir uno de

los principales soportes de creación, ha sido transformado en arte, no solo bidimensional también en tres dimensiones. En este punto es necesario mencionar que las dos dimensiones han sido profusamente estudiadas, no ha pasado lo mismo en lo referente a la creación tridimensional en papel, específicamente lo relacionado con la ingeniería del papel conocida comúnmente como Pop Up.

Pero ¿Quién lo invento? y ¿por qué lo hizo? O quizás una pregunta más conveniente por ahora sea ¿Qué es?. El pop up generalmente se emplea en la realización de libros tridimensionales móviles, llamados también ingeniería del papel, conformados por pestañas que se jalan, mecanismos de tira o túneles, donde cada uno funciona de manera diferente dejando en libertad la imaginación del lector. (Andrade, 2013:66)

Estos tipos de libros son una forma de expresión artística que ayudan a visualizar un concepto básico relacionado con un tema elegido, esta forma de expresión permite experimentar nuevas posibles maneras de realizar el trabajo del diseñador gráfico en sus diversas áreas, en el caso del presente estudio se enfocará al estudio de nuevas posibilidades dirigidas a la publicidad. En este punto es necesario plantear las siguientes preguntas: ¿Realmente la ingeniería del papel ofrece nuevas posibilidades para la publicidad? ¿Ha sido empleada con fines publicitarios?

Con la finalidad de dar respuesta a las interrogantes planteadas, se tiene como referencia los siguientes documentos: Jorge Frascara (2000) en el libro *Diseño gráfico y comunicación*, menciona la importancia del diseño en la comunicación y como debe trabajar un diseñador con la ingeniería del papel, por otra parte, Cindy Ayala Hernández (2012) en su tesis *Diseño de catálogo impreso para dar a conocer los servicios de planificación y organización de la empresa portal de bodas* aporta una referencia a Gyorgy Kepes donde nos indica que la percepción de una persona siempre tiene que reflejar un sentimiento, en otro tenor, Luis Vicente Aguilar (2013-2014) tiene una referencia a Haslam Andrew en su tesis titulada *Libro pop up: usando el cuento como material didáctico para el taller “todos ganamos con la inclusión” de la escuela de ciudadanía TÚ DECIDES* donde menciona en lo que se convierte y que aporta un diseñador gráfico al diseño en papel, asimismo Gloria Lucía Ortiz (2011) en una exposición de seminario titulada “Pop Up Books” menciona antecedentes de la ingeniería del papel, de igual forma Goretty Orozco (2016) en su artículo llamado “Historia de los libros Pop Up” habla un poco acerca de las preguntas ¿dónde?, ¿quién? y ¿para qué fue inventado el pop up?, incluyendo avances históricos así como la clasificación de los diferentes tipos de pop-up que existen, por su parte, Jocelyn Esquivel (2015) en *¿Qué es la ingeniería en papel?* nos muestra el ejemplo de un libro en pop-up que tuvo impacto en la sociedad, de igual manera, Beatriz

Bezares García (2015), en su documento titulado *Historia de los libros pop-up* aporta un breve panorama acerca del impacto que tuvo en la sociedad. En el artículo (2015) “5 ejemplos de cómo hacer un buen diseño de publicidad impresa”, nos menciona, que en la publicidad, las estrategias de mercadotecnia son indispensables para un incremento de las publicaciones. Por su parte, Jorge Neira (2017) en *La revolución del 3D en el diseño gráfico en la actualidad*, expone las capacidades que

tiene realizar una imagen en 3D, al transmitir algo real. Asimismo, Vázquez López Belén (2007) en el documento *Publicidad Emocional – Estrategias creativas*, menciona lo trascendente que es realizar publicaciones con base a las emociones. Sin embargo la percepción de las personas en su empleo más allá del cuento o documental impreso, aún no es clara, lo importante en este sentido es cuestionarse: ¿Tiene valor el pop up en papel para la publicidad?

DISEÑO GRÁFICO

El diseño gráfico es una actividad creativa, intelectual que interactúa en la realización de productos visuales con el fin de dar mensajes determinados en un área explícita como la social, económico o cultural. Un diseño consiste en una esencia establecida por esa acción, Frascara lo determina como “Una actividad abstracta que implica programar, proyectar, coordinar una larga lista de factores materiales, traducir lo invisible en visible.” (Frascara, 2000:19)

Series de imágenes y mensajes se transforman para que el público pueda captar o darse una idea y entender lo que el diseñador desea transmitir, cada publicación tiene un mensaje diferente dependiendo del sector a la que va destinado. En este sentido Frascara menciona que “El diseñador gráfico trabaja en la interpretación, el ordenamiento y la presencia visual de los mensajes. Su sensibilidad para la forma debe ser paralela a su sensibilidad para el

contenido.” (Frascara, 2000:20) La sociedad suele ser curiosa en muchos aspectos, les gusta participar en innovaciones y compartirlas con el mundo.

De estos aspectos se deriva la imperiosa necesidad que representa que cada publicación se entienda de principio a fin, la comunicación debe resolver su mensaje oculto, la idea tiene que ser clara para que la publicación cumpla con su objetivo. Cada persona tiene una percepción diferente, observan las cosas para entenderlas y necesitan reflexionar acerca de ellas para adquirir conocimiento. Cindy Ayala Hernández estudiante en la Universidad de Galileo de Guatemala, menciona en su tesis (2012) a Gyorgy Kepes en los siguientes términos: “Los colores, las líneas y las formas correspondientes a las impresiones que reciben nuestros sentidos están organizados en un equilibrio, una armonía o un ritmo que se halla en

analogía correspondencia con los sentimientos; y éstos son, a su vez, análogos de pensamientos e ideas”. Nosotros percibimos las cosas y las apreciamos reflejándolas en emociones o experiencias que nos transmiten las imágenes.

A medida que pasa el tiempo el diseño va evolucionando, incluyendo en su desarrollo las técnicas que le ofrecen las nuevas tecnologías aunadas a las ya existentes en los campos bi y tridimensional. En cuanto a las tres dimensiones, el estudio y exploración de la técnica del Pop-Up puede proporcionar nuevas ideas de aplicación en la publicidad. En cuanto a sus exigencias, la persona que realice este estilo debe tener nociones de Escritura, Ilustración, Geometría, Dibujo Técnico, entre otros conocimientos para poder implementar las opciones del Pop-Up en la publicidad.

INGENIERÍA DE PAPEL POP-UP

Los Pop Up o la ingeniería de papel han tenido muchos cambios con la evolución de la tecnología, realizando distintas creaciones, inventando nuevas historias con el objeto de provocar a los lectores a que imaginen un mundo nuevo. Los libros Pop Up son documentos tridimensionales o móviles conocidos también como ingeniería del papel, formados por viñetas donde puedes tirar, mover, e incluso donde se puede formar una estructura. La ingeniería del papel dio inicio a partir de la Edad Media, se poseen investigaciones que afirman que el primer libro fue diseñado cerca del año

Vicente Aguilar, estudiante de la Facultad de Artes en la Universidad de Cuenca realiza una investigación en la que plasma una referencia al libro, *Diseño, creación y producción de libros* de Haslam Andrew (2007) mencionando, que los libros con partes móviles en relieve constituyen un sector especializado en el mundo editorial. El diseñador debe familiarizarse con algunos principios básicos de ingeniería en papel. Los ingenieros del papel logran convertirse en actores visuales. Para la realización de un libro en pop up es necesario tomarse su tiempo, lo primordial es tener ideas claras y desarrollarlas para la construcción y producción de estructuras hechas de papel, después, elaborar el prototipo y comprobar que éste cumpla su función.

1306, por el filósofo místico y poeta catalán Ramón Llull, de Mallorca, utilizó un disco rotatorio o volvelle para ilustrar sus teorías sobre Astrología. En la biblioteca de El Escorial se conserva una antología de su obra y pensamiento bajo el título de “Arm Magna”, un manuscrito del siglo XVI que incorpora figuras rotatorias que tratan de explicar la existencia de Dios a través de la numerología. (Ortiz, 2011:4)

Después que Llull transmitió esta habilidad, los pop-up empezaron a construir una moda en el entorno

científico, ya que brindaban una nueva perspectiva para expresar detalladamente y con movimientos las hipótesis y culturas de las asociaciones científicas. En sus inicios estos libros eran publicados únicamente para adultos, ya en el siglo XVIII este tipo de libros fueron fabricados para cuentos infantiles

volviéndose populares y vendiendo muchos ejemplares. (Orozco, 2016:2)

Goretty Orozco menciona que la ingeniería del papel puede conformarse de cualquier estructura que logre producir efectos móviles tridimensionales, transformaciones o despegables, catalogándose en las siguientes tipos:

- **Libro con solapas:** estos libros se componen de piezas planas elaboradas en cartón rígido que al ser levantadas o desdobladas revelan una ilustración oculta.
- **Libro con lengüetas:** en estos libros las ilustraciones, y por ende la historia narrada, cambia cuando ciertas tiras o lengüetas de papel– o cualquier otro material– son deslizadas o empujadas.
- **Libro túnel:** este tipo de libro se compone por dos tapas de cartón en cada extremo. Cuando las tapas son abiertas, el papel entre ellas se extiende como un acordeón, con lo que se logra un aspecto de profundidad que al mirar a través de él, las páginas troqueladas parecen estar en 3D.
- **Libro carrusel:** en estos ejemplares las tapas pueden ser abiertas 360°, con lo que se logra un aspecto de estrella.
- **Libro tridimensional:** estos libros parecen ser planos mientras están cerrados, pero cuando son abiertos se yerguen figuras de diversos estilos.
- **Libro de imágenes transformables:** en estos libros las figuras contienen discos o barras que al ser accionados cambian o disuelven una imagen.
- **Libro ruleta:** se componen de discos que al ser girados provocan el cambio de página.
- **Libro de imágenes combinadas:** en estos libros las ilustraciones aparecen cortadas, o seccionadas, lo que permite cambiar las páginas por partes y crear nuevas imágenes e incluso textos nuevos.
- **Libro escenario:** en estos ejemplares se presentan capas que componen una escena por partes, como se podría observar en los escenarios teatrales.

Algunos libros pop up han recibido atención como obras literarias debido al nivel artístico o de sofisticación que conllevan. Un ejemplo de ello es “Star Wars: una guía pop up de la galaxia” por Matthew Reinhart (Esquivel, 2015). Este

libro llamó la atención de muchos lectores simplemente por su contenido, hecho con diferentes tipos de pop up y publicado aproximadamente en el año 2007, constituía un documento innovador bastante interesante para las personas, por

otra parte, si reflexionamos acerca de este documento es posible ubicarlo como una

herramienta publicitaria innovadora en todos los sentidos.

POSIBILIDADES DEL POP-UP EN LA PUBLICIDAD

Las publicaciones de ingeniería del papel, fueron avanzando constantemente y mejorando sus ediciones. “La fama de los libros pop-up llegó a la población hasta el siglo XVIII. Estos libros se convirtieron en objetos de lujo” (Bezares, 2015). Eran publicados únicamente para fomentar la educación y para personas adultas, pero durante la Primera Guerra Mundial estos libros fueron perdiendo el interés de las personas. Tiempo después nacieron los cuentos infantiles creados por Rober Sayer, pero solo eran comprados por familias de clase alta. Ya en el siglo XIX crecieron las casas editoriales inglesas y norteamericanas desarrollando los famosos libros solapa ya que su elaboración era con pestañas que podían ser levantadas para observar una figura.

Uno de los ingenieros del papel más representativos por contribuir a la evolución del Pop Up fue Lothar Meggendorfer originario de Múnich, Alemania el cual en el año 1847, insertó en sus publicaciones escenas de burla hacia la sociedad. Durante el siglo XX en la época de las dos guerras, el Pop Up dejó de ser importante para las personas, fue ahí donde bajaron los precios y se realizaron diseños más sencillos, entre los que destacan las tarjetas de felicitación; en esta época la empresa Blue Ribbon aprovechó para registrar la marca. Con el paso del tiempo la ingeniería de papel fue evolucionando, innovando e

incrementando el interés y disfrute de la sociedad.

La tecnología tridimensional ha sido explotada en diseño editorial, en revistas, internet, carteles, entre otros, ésta ayuda y proporciona un atributo importante en la construcción de la marca. Hoy en día, la publicidad y las estrategias de mercadotecnia son indispensables para las marcas, en las que uno de los medios más importantes es el impreso. El 5.77% del total del presupuesto publicitario de las empresas se destina a medios impresos y/o exteriores, lo que equivale a 4 millones 32 mil pesos, de acuerdo con el Departamento de Investigación de Merca2.0. (Mesa editorial Merca2.0, 2015)

Las tres dimensiones son largo, ancho y profundidad de un objeto. Lo cierto es que tan solo la realidad es tridimensionalidad, ya que es allí donde los cuerpos tienen volumen. Los ordenadores sólo pueden simular gráficos en 3D, debido a su naturaleza bidimensional donde la imagen tiene tan solo dos dimensiones: ancho y largo. (Neira, 2017)

Si las publicaciones con visión 3D son efectivas, se puede imaginar lo que es posible realizar a partir de una publicación Pop Up, donde la imagen salga de la hoja, cambie de lugar,

explique por si sola su contenido, este estilo claramente suele ser llamativo para el ojo humano.

Todo lo que resulta auténtico al consumidor ofrece mayores opciones de persuadirle. Esta es la razón por la que las marcas utilizan a menudo a famosos para lograr el interés del público y generar empatía de manera inmediata a través de los mensajes. (Vázquez, 2007:159) Un posible planteamiento sería implementar un ejemplo publicitario realizado a base del empleo de la ingeniería de papel, que fomenta en el público meta nuevas emociones y experiencias que pueden traducirse en el éxito de un nuevo producto.

Existe un escenario cambiante que ofrece nuevas posibilidades para la comunicación. La publicidad es un excelente instrumento para examinar las emociones humanas y comprender por qué los mensajes captan nuestra atención

CONCLUSIÓN

Sin duda esta innovación puede ser aceptada por la sociedad, pues como se puede observar ofrece varias ventajas dirigidas a impartar en el público meta. Son simples y creativas innovaciones, un diseñador puede volverse un artista y al lector lo puede convertir en su cómplice, sin duda puede conformar una estrategia valiosa en la realización de una publicidad efectiva, basada en atraer al lector apartir de la emoción y la innovación.

e incluso tienen capacidad para influir en nuestra conducta. (Vázquez, 2007:160)

El Pop Up puede ser favorable para la publicación de una revista, el estilo es económico e innovador, los lectores buscan cosas nuevas, eso llama la atención y sube las ventas. Sergio Zepeda Cabrera autor de varios libros sobre la ingeniería de papel contestó una pregunta la ¿La ingeniería del papel tiene valor en la publicidad? en los siguientes términos “Lo tiene bastante. Se puede decir que es la rama donde se usa más, pues, valora mucho lo atractivo de la técnica y, además, tienen la capacidad financiera de pagar el trabajo.” (Zepeda, comunicación personal, 2017)

Como es posible apreciar, los medios se encuentran en constante evolución para su mejoramiento, mientras la sociedad estime y lo considere aun interesante, el pop-up podría permanecer por largo tiempo.

Este estilo siempre ha sido empleado con fines de transmitir una emoción al lector, e informar a las personas. La ingeniería del papel, a lo largo del tiempo ha tenido su valor, en un momento fue muy importante para los adultos, pero también pudo llamar la atención de los niños. El Pop UP es un arte creado para que los lectores experimenten y jueguen, de aquí la idea de que sería fenomenal una revista experimental hecha con Pop Up.

REFERENCIAS

Andrade Erazo MJ. 2013. *Diseño gráfico en los procesos de aprendizaje de los hábitos en el buen vivir establecido por la constitución ecuatoriana en la unidad educativa francisca de las llagas de quito*. Quito-Ecuador. Facultad de Diseño Gráfico.

Frascara J. 2000. *Diseño gráfico y comunicación*. Edición infinito, Buenos Aires, Argentina.

Ayala Hernández C. 2012. *Diseño de catálogo impreso para dar a conocer los servicios de planificación y organización de la empresa portal de bodas*. Universidad galileo. Facultad de ciencias de la comunicación. Guatemala.

Calle Aguilar VL. 2013. *Libro pop up: usando el cuento como material didáctico para el taller” todos ganamos con la inclusión” de la escuela de ciudadanía TÚ DECIDES*. Universidad

de cuenca. Facultad de artes. Escuela de diseño.

Ortiz Hoyos GL. 2011. *Pop Up Books*. Escuela de Arte Leopoldo Marechal. Provincia de Buenos Aires

Orozco G. 2016. *Historia de los libros pop up*. Academia europea.

Esquivel J. 2015. *¿Qué es la ingeniería en papel?*

Bezares García B. 2015. *Historia de los libros pop-up*. Overblog.

Mesa editorial Merca2.0. 2015. *5 ejemplos de cómo hacer un buen diseño de publicidad impresa*.

Neira J. 2017. *La revolución del 3D en el diseño gráfico en la actualidad*. CreativosOline

Vázquez López B. 2007. *Publicidad Emocional – Estrategias creativas*. ESIC Editorial. Madrid.



La increíble historia de las cuencas oceánicas de Harry Hess

Un texto científico de geopoésía

Victoriano Garza-Almanza

@publicaoperece | publicaoperece.com | vgarza@uacj.mx

Harry H. Hess (1906-1969), profesor de Princeton, escribió en 1960 un texto llamado *The history of ocean basins*, que sería publicado como reporte técnico en 1962. En uno de los párrafos de la introducción se lee:

El nacimiento de los océanos es asunto de conjetura, la historia subsecuente es oscura, y la presente estructura está apenas comenzando a ser entendida.

Luego, porque explicaba la idea de la deriva continental a partir de la formación de un nuevo suelo en el fondo de las cordilleras oceánicas, advirtió a sus lectores lo que él estaba presentando:

Yo debo considerar a este artículo como un ensayo de *geopoésía*... que bordea la fantasía.

Es decir, una conjetura ensayístico poética sobre la formación, evolución y desplazamiento del suelo oceánico. Hess especulaba que los riscos del fondo marino, debido al levantamiento de la tierra y a la convección de las corrientes marinas, eran hendiduras que literalmente se abrían desplazando a las inmensas montañas submarinas, produciendo un fenómeno que él denominó *deriva continental*.

Para tratar de entender el complejo y casi incomprensible fenómeno, Hess recurrió a la ya cuantiosa información existente entonces, con la que sin duda se divirtió especulando sobre lo que pudo haber ocurrido a lo largo de millones de años. Esto se aprecia así porque, en uno de los párrafos del reporte, escribió:

...la especulación se dispersa en ilimitadas variaciones, y la resultante *geopoésía* no tiene ritmo ni razón.

Reflexiona como un filósofo, planteando hipótesis, pero el hilo conductor de sus conjeturas se agarra con las uñas de los datos de otros, de algunos pocos hechos, y de las múltiples ideas sin piso que sólo valen en el contexto científico debido a que metodológicamente están justificadas. Pero igual piensa como marino, que por años navegó en aguas calmas y en mar picado, que probó el radar recién inventado viendo más las sombras del fondo del mar que las naves enemigas de los japoneses. Tuvo tiempo para ser navegante, científico, pensador, profesor universitario y, como lo muestra su escrito sobre las cuencas oceánicas, más poeta que geólogo.

Al final de esa magnífica pieza científica poética, Hess escribió:

En este capítulo el escritor ha intentado inventar una evolución de las cuencas oceánicas. Es casi imposible que todas las presunciones hechas sean correctas. Sin embargo, parecen ser un marco útil para probar varios y diversos grupos de hipótesis relacionadas con los océanos. Se espera que el marco teórico, con los parches y reparaciones necesarias, puedan eventualmente formar la base de una nueva y más resonante estructura.

Este trabajo, que también podría caracterizarse como un artículo de revisión o *paper review*, fue publicado originalmente en el *Petrologic studies: a volume in honor of A. F. Buddington*. A. E. J. Engel, Harold L. James, and B. F. Leonard, editors. [New York?]: Geological Society of America, 1962. pp. 599-620.

Como puede advertirse, un *paper review* no es meramente una compilación documental, como muchos investigadores todavía lo creen, y que por lo tanto conceptúan y desdeñan negativamente. Consiste en un trabajo muy fino de lectura crítica de trabajos científicos de otros autores, que le permiten al investigador lector apelar a su experiencia y capacidad reflexiva para remontar esas ideas y proponer algo nuevo y diferente. Como alguna vez dijo el Premio Nobel y químico teórico Roald Hoffmann, palabras más palabras menos, “los científicos trabajan para mí, yo recojo la pedacería que generan en sus laboratorios y que publican, la analizo y trasciendo, y los modelos que genero y publico ellos los toman y prueban por mí en sus laboratorios”. Además, como también mencionó en otra ocasión Paul Feyerabend, “la ciencia es un cuento de hadas para adultos”. ¿O a poco creen que los documentales de las creaciones digitales de dinosaurios reflejan la pura realidad? La misma historia tiene diferentes versiones –y creyentes– según quien la cuente.