

H T S
H T S
aphs by plato

CULCYT

Cultura Científica y Tecnológica

ISSN: 2007 - 0411

H U M A N
C I V I L
H U M A N
C I V I L

BARACK OBAMA
SINGE CRIMES INTERPRETED BY ADAM PHILIP

The SCOPE of Freedom
The Brothers
Bats & Balls

JOHN LEWIS

MARCH

JOSEPH E. LOWERY
SINGING THE LORD'S SONG
IN A STRANGE LAND

The Brothers
Bats & Balls

MARCH

DAVID GREEN AND ADAM PHILIP
Bats & Balls

JOSEPH E. LOWERY
SINGING THE LORD'S SONG
IN A STRANGE LAND



Michelle Obama
First Mom



**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", 2º 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

Human Rights

Atlanta

Foto VGA

CULCyT. Cultura Científica y Tecnológica.

Año 14, Núm. 63, Septiembre-Diciembre, 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>

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

Septiembre – Diciembre, 2017. Año 14, N° 63

EDITORIAL

CARTA DEL EDITOR

- 4 **Los científicos y los medios sociales**
V Garza-Almanza

ARTICULOS ORIGINALES

MEDIOS SOCIALES Y COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

- 5 **El uso de los medios sociales en ciencia por los científicos mexicanos**
V Garza-Almanza

DESARROLLO SOCIAL Y ECONÓMICO

- 16 **Cultura de trabajo colaborativo y desarrollo local: Análisis sobre las actividades emprendedoras colaborativas en grupos menonitas y no-menonitas en Chihuahua, México**
FJ Llera, A López-Nórez, L Arroyo, E Bautista, G Valdez y T Amaya

MEGAMINERÍA

- 36 **Lecciones de las políticas progresistas de la megaminería de Sudamérica**
JA Salas-Plata Mendoza

RBC

- 48 **Razonamiento basado en casos**
YK Ortiz Chow, J Rodas-Osollo y A Ochoa Zezzatti²

SISTEMA WEB DE DENUNCIAS

- 57 **Sistema web de denuncia ciudadana para un gobierno abierto en servicios públicos en Ciudad Juárez, Chihuahua**
A Montelongo-Herrera, F López-Orozco, R Valenzuela-Mendoza y V García-Jiménez

RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

ESCRITURA DE TESIS DOCTORAL

- 69 **Método de 100 horas para escribir la tesis doctoral: Caja de herramientas para el estudiante (muy) apurado. Reseña bibliográfica**
V Garza-Almanza

COLUMNAS

RATIO INTELLIGENDI

- 73 **Ratio Intelligendi o idea de la Inteligencia**
J Rodas

CON CIENCIA

- 76 **Entrada en vigor de la convención de la ONU para una distribución moderna de las aguas en Ciudad Juárez-El Paso**
JA Salas-Plata Mendoza

PUBLICA O PERECE

- 81 **En el nombre de la ciencia: ¿Cómo saber quién puede ser un exitoso empresario y quién no podrá serlo?, aunque lo intente**
V Garza-Almanza

Los científicos y los medios sociales

Los medios sociales, como Facebook y Twitter, pueden facilitar la comunicación directa entre los expertos y el público más que los medios tradicionales permitieron en el pasado.

Kate Kahle et al. 2016

Footprints of Fascination: Digital Traces of Public Engagement with Particle Physics on CERN's Social Media Platforms

Mientras que los medios sociales mantienen hipnotizada al común de la gente, quien los utiliza en simplezas absurdas hasta en cosas complejas, y a menudo la impulsa a servirse de ellos para cosas prácticas de impacto como la movilización de ayuda en casos de desastre o el monitoreo de cultivos en campos agrícolas, en la comunidad científica ocurre lo opuesto: persiste la desconfianza y la idea de que los medios sociales son un ocioso e inútil pasatiempo. Algunos investigadores piensan que las redes sociales especializadas –como academia.com o researchgate.net, entre otras– para uso exclusivo de la comunidad científica, bastan para cubrir sus necesidades. Pero las redes sociales de uso común son muy diferentes a las redes sociales que utilizan los científicos, y tienen muchísimo más alcance. En México, de acuerdo al artículo “*El uso de los Medios Sociales en Ciencia por los Científicos Mexicanos*” que se presenta en este número, sólo el 38% de los miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de una muestra observada, tiene una o más cuentas, pero sólo el 4% utiliza sus cuentas –ya sean Facebook, Twitter, LinkedIn, sitios web o blogs–, de manera profesional. La mayoría de los que tienen una o más cuentas las utilizan para asuntos personales o de plano no las han movido en años. Quizá también sea que el modo formal de comunicación que se aprende en la ciencia los inhibe a usar los medios sociales para establecer una comunicación con audiencias no científicas. Entre tanto, como señalan Daly & Haney en “*55 interesantes maneras de comunicar tu investigación*” (2014), la comunicación de la ciencia por quienes la producen, comunicación tanto adentro como afuera de la academia, ahora tiene que agarrarse de los medios sociales; de otra forma, los investigadores que no los aceptan y/o no aprendan a utilizarlos corren el riesgo de que las nuevas generaciones los dejen al margen a la vuelta de la siguiente década.

Victoriano Garza Almanza

El uso de los Medios Sociales en Ciencia por los Científicos Mexicanos¹

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

Se analiza el papel de los medios sociales Facebook, Twitter, LinkedIn, blog y sitio web personal, como estrategia para incrementar la visibilidad de las publicaciones científicas. Se presenta información basal sobre el uso que un conjunto de científicos del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de México hacen de los medios sociales. Se compara con el uso que de esos mismos medios hace un conjunto de divulgadores de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica AC (SOMEDICYT) y un grupo de comunicadores de ciencia de la Asociación Nacional de Escritores de Ciencia (NASW) de los Estados Unidos. Del conjunto del SNI que se analizó, se encontró que 38% de los investigadores tienen una o más cuentas en los medios sociales señalados, pero sólo el 4% utiliza al menos una cuenta profesionalmente; 86,6% los divulgadores del SOMEDICYT tiene, pero sólo el 26.6% los utiliza profesionalmente; y 100% de los comunicadores de ciencia de la NASW tiene y los utiliza de forma profesional al 100%.

Palabras clave: Sistema Nacional de Investigadores, Medios sociales, SOMEDICYT, NASW, Comunicación científica

RESUMEN

COMUNICACIÓN EN LA CIENCIA

VISIBILIDAD E IMPACTO DE LOS ARTÍCULOS PUBLICADOS

¿UTILIZAN LOS CIENTÍFICOS MEXICANOS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES (SNI) LOS MEDIOS SOCIALES PARA DAR A CONOCER Y DIFUNDIR SU INVESTIGACIÓN?

PROCEDIMIENTO DE BÚSQUEDA

DESARROLLO DE CONTENIDOS

¿QUÉ MEDIOS SOCIALES UTILIZAR?

CONCLUSIÓN

COLOFÓN

REFERENCIAS

Comunicación en la ciencia

Los científicos son los protagonistas de la ciencia. Son quienes la hacen y mantienen viva por medio de sus actividades; quienes la cultivan, la hacen crecer y fructificar de cara al futuro. La interpretación que hacen de la realidad que estudian, según sea su área de conocimiento, la registran y analizan para después comunicarla a sus colegas.

Los científicos tienen muchas maneras de comunicar lo que hacen y lo que encuentran en su trabajo, pero por regla general se ciñen a un sólo modo de hacerlo, uno que –para sus propósitos– vale más que todas las otras formas de comunicar. Este modo, que es el único que tiene valor autorizado en y por la comunidad científica, consiste en la redacción y publicación de trabajos cortos llamados artículos científicos.

Los artículos científicos son de elaboración propia, pues por norma los escriben las

personas que forman parte del equipo investigador, y no se acostumbra asignar esta tarea a terceros que desconozcan la disciplina y su lenguaje o no estén familiarizados con el proyecto, como es costumbre en los discursos de los estadistas.

LA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA TIENE UN LARGO CICLO DE DESARROLLO

Se empieza por desarrollar un proyecto de investigación, buscar y obtener fondos para llevarlo a cabo, organizarse y realizarlo, lo que tarda años. Después, ordenar y analizar los resultados, y planear y escribir dos o más artículos, lo que puede tomar alrededor de un año. Seleccionar la revista a la cual se enviará el artículo, remitirlo y esperar el dictamen y su posible publicación –en caso de que se acepte–, y esto tarda varios meses.

Los artículos científicos son trabajos basados en evidencia empírica, tienen un formato simple que permite a los autores presentar los resultados de sus investigaciones –por complicadas que sean– en un escrito estructurado y funcional, desde

la introducción o razón del estudio hasta la discusión o significado de lo encontrado.

Esta clase de textos, que son muy especializados, sólo se publican en journals de ciencia. Hasta hace 25 años la totalidad de las revistas científicas eran impresas, pero a raíz de la aparición del internet en 1993, como de su acelerada distribución a nivel mundial, y del desarrollo de tecnologías y equipos para la comunicación en línea cada vez más sofisticados –que en conjunto provocaron una revolución digital–, las revistas empezaron a producirse digitalmente y a hacerse más accesibles. No obstante, a pesar de estos cambios, el formato de los artículos científicos se mantiene inalterado hasta hoy.

Pero los científicos también utilizan otros medios de comunicación para contar a sus colegas sus hallazgos y modos de hacer las cosas; se trata de las reuniones científicas, tales como las presentaciones en congresos, charlas en seminarios, coloquios, mesas redondas, sesiones de pósteres, foros, entre otras. También transmiten su conocimiento y experiencia a través de la enseñanza en

instituciones avanzadas, ya sea en cursos y talleres, o a través de la guía y supervisión de investigaciones de tesis de estudiantes de posgrado.

Después de escribir y publicar sus artículos, la siguiente preocupación de los científicos es llegar a los ojos de colegas que en ciernes son potenciales lectores; conseguir que los lean y, lo más importante, que los tomen en cuenta cuando hagan una investigación o cuando la escriban o cuando enseñen a jóvenes estudiantes, y, sobre todo, que los citen; que les den un lugar dentro del ciclo de su trabajo mental y los nombren.

Sin embargo, tan sólo para lograr que sus trabajos sean vistos en un ambiente de publicaciones especializadas, donde anualmente salen a la luz alrededor de 2.5 millones de artículos científicos en aproximadamente 28,100 journals, y donde, además, la tasa de incremento de los artículos es de 4-5% al año (Boom, 2016), se requiere toda una hazaña. Este es otro reto para los científicos que desean evitar que sus trabajos queden sepultados por los trabajos de otros y que nunca lleguen a más lectores.

Visibilidad e impacto de los artículos publicados

No es suficiente con que los artículos sean publicados por una revista, que esa revista llegue a los suscriptores, y que los autores distribuyan por propia cuenta sus trabajos a colegas y estudiantes para que sean vistos y leídos. Tampoco basta con subirlos a las bases de datos de las redes exclusivas de

científicos, etiquetarlos según su tema, y dejar que el azar haga el resto.

Ahora bien, ante la intensa producción de artículos por parte de la comunidad científica mundial, la competencia entre los diferentes grupos por hacer visibles sus trabajos y tratar de que otros los miren se

hace cada vez más agresiva. Por lo tanto, los científicos están apelando al recurso de los medios sociales –no científicos– para hacer que sus publicaciones se vean y se posicionen.

Para evitar que los artículos publicados se hundan, sedimenten y fosilicen, y lleguen a

un estado de inmovilidad donde difícilmente alguien los podrá ver, algunos científicos – en realidad, no tantos como debieran– han estado desarrollando estrategias de visibilidad mediante el uso de medios sociales.

¿Utilizan los científicos mexicanos del Sistema Nacional de Investigadores los medios sociales para dar a conocer y difundir su investigación?

La comunidad científica mexicana es numerosa. En el año 2016 el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) tenía un registro de 25,075 investigadores, distribuidos en todo el país pero con más de la mitad adscrita a universidades y centros de investigación de la ciudad de México y áreas circunvecinas (Rodríguez, 2016). Además de ese conjunto, existe otra cantidad importante de investigadores que realizan diferentes tipos de proyectos de investigación y que también publican en journals, pero que no son miembros del SNI.

El registro del SNI muestra los siguientes datos de cada uno de los investigadores: (1) grado [nobilis], (2) nombre, (3) nivel en el Sistema [candidato, I, II, y III], (4) área, (5) campo, (6) disciplina, (7) subdisciplina, (8) especialidad, (9) institución de adscripción, (10) dependencia, (11) subdependencia, (12) estado, (13) país, y (14) estímulo económico.

Ese registro no incluye información que permita al interesado ponerse en contacto con cualquiera de los investigadores, como número de teléfono o correo electrónico. Tampoco proporciona datos para hacer seguimiento de sus actividades a través de medios sociales, como: cuentas de Twitter, Facebook, LinkedIn, Instagram, u otro.

Ahora bien, para responder a la pregunta de qué tanto utilizan los investigadores adscritos al SNI los medios sociales para promover y difundir los resultados de sus estudios, habida cuenta que son profesionales cuya permanencia en el Sistema está sujeta a la publicación frecuente de artículos científicos y/o académicos en revistas reconocidas, y para quienes la visualización y citación de sus trabajos tiene un alto valor para las evaluaciones de permanencia y ascenso, considero que se requiere organizar y realizar una encuesta nacional.

Procedimiento de búsqueda

Para los propósitos del presente trabajo, para darnos apenas una idea de qué tanto utilizan los investigadores mexicanos los medios sociales, se procedió a seguir la huella digital de algunos de sus miembros, buscando información directamente en la web. Así, al azar se escogieron algunos nombres de investigadores del SNI del registro 2016, y se rastreó su presencia en los medios sociales para averiguar qué uso estaban haciendo de ellos.

De la misma manera, para tener un punto de comparación con los científicos, bajo el mismo criterio se hizo un seguimiento a algunos divulgadores de la ciencia. Para obtener datos de este grupo profesional se consultó la página de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica AC (SOMEDICYT), que, a excepción del nombre de sus socios, no ofrece mayor información sobre ellos. Empleando este mismo procedimiento, se tomaron al azar algunos nombres de la Asociación Nacional de Escritores de Ciencia de los Estados Unidos.

Para este trabajo no se tomaron en cuenta las redes sociales para académicos y científicos, como: Academia.edu, ResearchGate, ORCID, Mendeley, Google+, y otras más, porque son medios que poseen características a la medida de estos grupos profesionales, redes a las cuales el común de los cibernautas no accede.

Se buscó y revisó la huella digital de 75 investigadores del SNI, 15 de SOMEDICYT

y 10 de NASW. La mayoría de los investigadores del SNI que resultaron seleccionados al azar, 12 pertenecen al nivel 1, 19 al nivel 2, y 44 al nivel 3. Están representadas todas las áreas de conocimiento que suscribe el SNI, de la 1 a la 7.

Estos investigadores pertenecen principalmente a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y al Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV). También están representados investigadores del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), El Colegio de México (COLMEX), Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), El Colegio de la Frontera (COLEF), El Colegio de Sonora (COLSON), Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), Universidad de Colima (UC), Universidad de las Américas (UA), Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), y el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS). Tres de los investigadores que se entresacaron son extranjeros.

En el caso de los divulgadores del SOMEDICYT, resultó que la mayoría de los elegidos al azar son empleados de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM (DGDC) y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

(CONACYT), y tres de ellos independientes. Los escritores de ciencia de la NASW cuya trayectoria en medios sociales se analizó, cinco son escritores de ciencia independientes que colaboran con medios como Scientific American, National Geographic, Forbes, The New Yorker y la NASA. Tres son profesores de comunicación científica de la Universidad

de California en Santa Cruz, uno de UT Austin y otro de U Wisconsin-Madison.

Para hacer el seguimiento, se eligieron los medios sociales públicos más comunes entre los investigadores, que son: Facebook, Twitter, LinkedIn, página web personal (no institucional), y blog (Tabla 1).

CIENTÍFICOS, DIVULGADORES Y ESCRITORES DE CIENCIA COMO USUARIOS DE MEDIOS SOCIALES							
TABLA 1							
CONJUNTO	Muestra analizada	Usuarios de M. Sociales	Facebook	Twitter	LinkedIn	Página web	Blog
Investigadores SNI	75 100%	29 38%	17 22.6%	4 5,3%	19 25.3%	6 8%	0 0
Divulgadores SOMEDICYT	15 100%	13 86.6%	7 46.6%	6 40%	8 53.3%	2 13.3%	3 20%
Escritores de ciencia NASW	10 100%	10 100%	7 70%	8 80%	10 100%	10 100%	6 60%

Si bien en el conjunto de los miembros del SNI 29 de los investigadores analizados tienen una o más cuentas en cualquiera de los medios sociales indicados, el uso que de ellos hace la mayoría es estrictamente personal o los tienen inactivos –que es lo más común. La mayor actividad observada la tienen dos profesores investigadores del COLMEX, de nivel 3, que como analistas políticos tienen constante presencia en los medios de comunicación masiva.

De los divulgadores, únicamente uno de ellos, perteneciente a la DGDC de la UNAM, está profesional y permanentemente activo en todos los rubros. Un divulgador independiente es activo en tres rubros. Los escritores de ciencia asociados a la NASW muestran actividad profesional constante en todos los medios sociales en que están como usuarios (Tabla 2).

CIENTÍFICOS, DIVULGADORES Y ESCRITORES DE CIENCIA. USO ACTIVO DE MEDIOS SOCIALES

TABLA 2

CONJUNTO	Muestra analizada	Usuarios de M. Sociales	Facebook Activo y uso profesional	Twitter Activo y uso profesional	LinkedIn Activo y uso profesional	Página web Activo y uso profesional	Blog Activo y uso profesional
Investigadores SNI	75 100%	29 38%	2 2.6%	3 4%	1 1.3%	2 2.6%	0 0
Divulgadores SOMEDICYT	15 100%	13 86.6%	4 26.6%	3 20%	2 13.3%	1 6.6%	2 13.3%
Escritores de ciencia NASW	10 100%	10 100%	7 70%	8 80%	10 100%	10 100%	6 60%

Por lo observado en el conjunto de investigadores miembros del SNI, el uso de medios sociales para difundir sus actividades y publicaciones es casi nulo. Los divulgadores adscritos a SOMEDICYT, entre los cuales casi no se percibe actividad

divulgativa, están en el mismo orden que los del SNI. A excepción de pocos y muy conocidos divulgadores de la ciencia en México, la mayoría casi no escribe ni publica nada.

Desarrollo y consumo de contenidos

Los medios sociales no son únicamente herramientas para difundir lo que uno produce, sino también para consumir la información que otros están generando y que es de interés.

Sobre el desarrollo de contenidos

Cualquier persona que tenga el equipo necesario y acceso a internet, puede registrarse en cualquier momento como usuaria de medios sociales. Pero tener una o más cuentas de Twitter, Facebook, LinkedIn, Instagram, Flickr, Snapchat, o cualquier otro sitio, no significa que sea un usuario activo. Para ser activo hay que ingresar información con cierta

periodicidad, depende de las necesidades de cada persona. Su uso puede ser personal, para posicionamiento personal, para la promoción de servicios profesionales, para la difusión de los trabajos realizados y/o publicados (como es el caso de los investigadores), para investigación, para seguimiento de eventos, para gestión, y para algunas otras cosas prácticas más.

En cuanto a su manejo, por ejemplo algunas personas escriben y publican posts en sus cuentas de Facebook diariamente; en sus Twitter 4, 10 o 20 veces al día; en LinkedIn dos veces a la semana; en sus blogs una vez al día, fotos en Instagram 10 veces diarias, etc., pero también entrecruzan esa

información en todos los medios que utilizan notificando lo que acaban de publicar.

El uso de medios sociales implica el desarrollo de contenidos; que son asuntos a elaborar o tomar de otras fuentes y comentar, y publicar o “postear”. Cuando se hace profesionalmente, esto demanda tiempo, búsqueda de información, elaboración de ideas, etc. Quizá, conjeturo, este trabajo extra es una de las razones por las que buena parte de los investigadores no utilizan los medios sociales de manera profesional.

Otra razón está en que, como regularmente los artículos y presentaciones científicas o académicas las escriben entre varios individuos, como son: los integrantes de los equipos de investigación, los ayudantes y los estudiantes de posgrado que son coparticipes de proyectos, la idea de utilizar medios sociales para informar de la publicación de sus trabajos queda al margen o no siquiera se piensa en esta opción.

El desarrollo de contenidos en y para el medio científico y académico, como por ejemplo posts blogs, reclama una responsabilidad y cuidado casi igual que la preparación de los trabajos que se van a publicar y ponencias que se van a presentar.

Sobre el consumo de contenidos

La mayoría de las personas que se acercan al universo online consumen contenidos. Los científicos no son la excepción. Sin

embargo, para cazar información no basta con navegar a través del buscador favorito. Las redes sociales de científicos tampoco bastan. Las bases de datos especializadas tienen un costo. Pero entre esta maraña, los medios sociales son otra alternativa: inmediata y rápida, y con posibilidades de contactar al autor directamente.

“La gente aprovecha los medios sociales de modo que las redes creadas a través de ellos les filtran la inmensa cantidad de información que se está generando y que es inmanejable. Y esto se hace construyendo una red propia agregando a personas de intereses similares a los de uno” (Cann, Dimitriou & Hooley, 2011). De igual manera, dicen Cann et al., “las herramientas sociales aprovechan la red creada por uno y proporcionan información sobre los problemas y desarrollos de los que uno puede no estar al tanto”.

En concreto, para consumir los contenidos de ciencia, cultura, política o lo que sea que a uno interesen, habrá que desarrollar redes adecuadas a esos temas buscados. Así, tendrán que crearse redes para cada herramienta social que uno emplee.

Consumidores no productores

Como se mencionó líneas arriba, no todas las personas que tienen cuentas de medios sociales son productoras de contenidos. Algunas sólo adquieren cuentas para observar y seguir lo que otros producen y publican.

¿Qué medios sociales utilizar?

El analfabetismo en medios sociales es un impedimento para identificar cuál o cuáles son las aplicaciones más convenientes a los propósitos de uno, y para su manejo. Las herramientas de medios sociales que están al alcance de la mano, que se pueden adquirir y activar de inmediato, y que son de función instantánea, tienen diferentes finalidades, reglas de uso, y maneras de operar. El investigador debe conocer lo que ofrecen cuando pretenda hacer uso de ellas.

Para ilustrar a sus socios sobre las diferentes particularidades de algunas aplicaciones y de las características de los mensajes que pueden transmitir, la Sociedad Americana de Microbiología elaboró un cartel donde muestra y explica algunos medios sociales que pueden ser útiles a sus propósitos, partiendo de la idea de zamparse una dona (Tabla 3).

MEDIOS SOCIALES EXPLICADOS	
TABLA 3	
Fuente: American Society for Microbiology, 2016	
HERRAMIENTA	EXPRESIÓN
Twitter	Me estoy comiendo una #dona
Facebook	Me gustan las donas
Foursquare	Aquí es donde me comí una dona
Instagram	Aquí está una foto vintage de mi dona
YouTube	Véanme comiendo una dona
LinkedIn	Mis habilidades incluyen comer una dona
Pinterest	He aquí una receta para donas
Last.FM	Ahora escuchen a "Donuts"
Google+	Soy un empleado de Google que come donas

Pero esta es sólo una muestra, pues existen cientos de sitios de medios sociales con una amplia variedad de características, que pueden ser prácticos y útiles a los investigadores. Lo que hay que discernir es para qué emplear medios sociales. Si al investigador únicamente le interesa mostrar y compartir su trabajo en el plano profesional y exclusivamente en redes de

científicos, entonces verá como innecesarios los medios sociales comunes. Pero si tiene la intención de comunicar su conocimiento y experiencia al público, como lo hacen algunos científicos que también son divulgadores, entonces le conviene averiguar que herramientas le resultarán mejor a sus aspiraciones.

Conclusión

A pesar de que los medios sociales han surgido, evolucionado y madurado aceleradamente en poco más de 20 años, y su uso se ha hecho extensivo a la vida diaria de más de dos mil quinientos millones de personas en todo el planeta –desde el hogar, la escuela, el trabajo, la emergencia hospitalaria, la respuesta en casos de desastre, la noticia, e infinidad de situaciones más–, la comunidad científica mexicana parece mostrarse reacia para apropiarse de esta tecnología y aplicarla a sus esquemas de comunicación.

Si algunos de sus miembros comenzaran a utilizarlos para compartir sus ideas y algunos de sus trabajos, añadirían

conocimiento de calidad a la web, y sumarían para sí nuevas experiencias. Además, su presencia sería advertida por usuarios de los medios sociales que están más allá de los círculos de la ciencia y la academia.

Pero, sobre todo, si el Sistema Nacional de Investigadores comenzara a solicitar a sus miembros que crearan cuentas en medios sociales y que produjeran contenidos para informar a la gente y a los medios sobre lo que hacen, quizá eso ayudaría a crear una mayor conciencia en la población y en los medios de comunicación masiva sobre la importancia de la ciencia para México y, probablemente, a fomentar vocación.

Colofón

Los palillos chinos, como los medios sociales, sólo sirven si se aprende a utilizarlos para el objetivo para el cual fueron creados. De otra manera, cualquiera podrá emplearlos para lo que su mente conciba como necesario o divertido o innovador; a saber, para ensartar pedazos de carne y verdura a manera de brocheta, para hacer un juego entretenido con varios de ellos, para enredarse el cabello en un chongo, para hacer agujas de tejer, para tirar el I Ching, o para atrapar moscas al vuelo, como Mr. Miyagi.



Mr. Miyagi
Pat Morita. The Karate Kid. 1984

Referencias

American Society for Microbiology. 2016. *Social Media for Scientists - How to Promote Your Research*. YouTube <http://bit.ly/2AlbhpR>

Bond S. 2017 Dear Scholars, Delete Your Account At Academia.Edu. Forbes <http://bit.ly/2k7zp4i>

Boom, S. 2016. *21st century science overload*. Canadian Science Publishing. <http://bit.ly/2AN2qgu>

Cann A, K Dimitriou & T Hooley. *Social Media: A guide for researchers*. UK: Dept. of Biology. University of Leicester

CONACYT. 2017. *Sistema Nacional de Investigadores. Lista de investigadores miembro. Vigencia: Enero-Diciembre 2016*. México: <http://bit.ly/2ycR2oo>

Rodríguez, CE. 2016. *El Sistema Nacional de Investigadores en Números*. México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC

Cultura de Trabajo Colaborativo y Desarrollo Local. Análisis sobre las Actividades Emprendedoras Colaborativas en Grupos Menonitas y No-Menonitas en Chihuahua, México

Francisco J. Llera¹, Ángeles López-Nórez¹, Lucinda Arroyo², Elizabeth Bautista¹, Gisel Valdez¹, Tania Amaya¹

¹ Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

² Universidad de Quintana Roo

Resumen

Se discute cómo los grupos locales de la comunidad pueden promover el desarrollo local cuando promocionan proyectos y estrategias colaborativas. Primero, el documento analiza el modelo menonita de desarrollo y revisa las estrategias económicas y organizacionales usadas por los grupos para promover el desarrollo. En una segunda parte se revisan las estrategias adaptadas en comunidades no-menonitas del estado de Chihuahua, México. En esta parte, el ensayo describe las experiencias obtenidas de una intervención con residentes de la comunidad local estudiada. Los hallazgos relevantes muestran la importancia de ayudar a los residentes locales a adquirir confianza en sí mismos e identificar sus fortalezas y capacidad para trabajar en forma colaborativa. En suma, los hallazgos muestran la importancia de aprovechar las habilidades de cada miembro de la comunidad y de diversificar constantemente las actividades para desarrollar iniciativas exitosas de colaboración. La última sección consiste en conclusiones

Palabras clave: Trabajo colaborativo, Grupos menonitas y desarrollo, Economía y desarrollo social

Introducción

Perspectivas Teóricas y Trabajo Colaborativo

Cultura de Trabajo Colaborativo Exitoso y Desarrollo Local: El Modelo de los Grupos Menonitas en Cuauhtémoc, Chihuahua

Metodología

Experimentación del Esquema de Trabajo Colaborativo Menonita en Grupos No Menonitas vinculados a actividades emprendedoras

Conclusiones, recomendaciones y perspectivas

Referencias

Introducción

El trabajo que aquí se presenta es el resultado final de diversas actividades en campo realizadas durante los últimos cuatro años por parte del grupo de investigación involucrado en el proyecto titulado “*Cultura de Trabajo Colectivo y Desarrollo Regional en las Comunidades Menonitas: Un Análisis Comparativo entre las Regiones de Chihuahua y Quintana Roo (México) con Paraná (Brasil)*”. Este proyecto fue financiado de 2011 a 2015 por el Programa para el Desarrollo del Profesorado (PRODEP) en México. Como resultado del análisis en campo en los que se observó y comparó a comunidades menonitas y no-menonitas, de Chihuahua y Quintana Roo, México, en lo relativo a sus prácticas de trabajo colaborativo y de emprendedurismo, las preguntas que motivan el desarrollo de este artículo, se centran en conocer ¿Qué explica la renuencia entre la mayoría de los miembros de las comunidades mexicanas no-menonitas para trabajar o asociarse grupalmente en actividades de emprendimiento? ¿Cuál es la correlación entre las bases adquiridas en la infancia-adolescencia y el éxito de la cultura de trabajo colectivo en el ámbito empresarial? ¿Cuál(es) es (son) las barreras que inhiben el asociacionismo entre la mayoría de los miembros de comunidades no-menonitas para inclinarse a la formación de empresas colectivas? ¿Qué tanto afecta y cómo puede afectar esta dinámica el desarrollo económico a nivel regional en el Estado de Chihuahua? Las inquietudes planteadas se refuerzan al observar los datos económicos del país en donde se identifica una marcada tendencia, tanto nacional como regional

dentro del Estado de Chihuahua, a constituir empresas que en su origen y operación priorizan el trabajo individual, la baja diversificación económica, el empleo informal y un escaso involucramiento en iniciativas de carácter comunitario o social.

México se caracteriza por ser un país de comercio y servicios pues del total de empresas que registraba el Sistema de Información Empresarial Mexicana (SIEM) en 2016, sólo 51,994 corresponden a la industria manufacturera (SIEM, 2016). Esta misma tendencia se refleja en la actividad económica del Estado de Chihuahua: de un total de 33,991 empresas sólo el 9,38% (3,162) corresponden a industria; el 60,88% (20,696) corresponde a comercio y el restante 29,81% (10,133) está constituido por negocios dedicados al sector servicios (SIEM, 2016). En esta entidad, la actividad industrial se ha caracterizado por depender de la localización de industria extranjera. Predomina asimismo la pequeña y mediana empresa mayoritariamente de tipo familiar, desvinculada entre sí y con duplicidad de actividades lo cual genera poca diversificación económica en las distintas regiones del Estado.

La ausencia de una cultura de asociacionismo o encadenamiento de actividades entre la clase empresarial del estado de Chihuahua se percibe en el bajo número de sociedades cooperativas que existen en la entidad. La cultura de asociacionismo es prácticamente desconocida entre los micro, pequeños y medianos empresarios de la entidad. En

estudios previos, realizados por integrantes de nuestro grupo de investigación, con micro empresarios de Ciudad Juárez se identificó una marcada tendencia a casi no involucrarse en actividades grupales ya sea dentro del ámbito empresarial o dentro de cualquier otro ámbito comunitario (López y Pérez-Soto, 2012).

¿Qué explica la renuencia a asociarse entre los emprendedores de la región? Para ampliar en las explicaciones y desarrollo del tema, este artículo se divide en cinco secciones. La primera sección, aborda las aproximaciones teóricas sobre acción colectiva y asociacionismo que son consideradas como ejes conductores para el desarrollo de este trabajo. En la segunda sección, se retoman los hallazgos más importantes del trabajo de campo realizado en Cuauhtémoc, Chihuahua que explican, desde la perspectiva de los autores, las bases para el éxito en el trabajo colectivo y el éxito empresarial en los grupos menonitas de esa región. El propósito de esta sección es proveer de una serie de elementos originados en la sociedad menonita que permitan esquematizar los factores y elementos que también llevarían a lograr prácticas de trabajo colectivo exitosas en grupos no-menonitas.

Al esquema descrito líneas arriba, desarrollado por el equipo de investigación, lo identificamos como ciclo para el trabajo colaborativo exitoso (CITCO). En la tercera sección, se detalla una prueba experimental del esquema de factores y elementos identificados en la sociedad menonita y a los cuales atribuimos las bases para el éxito en el trabajo colaborativo de tipo empresarial. En esta sección se plantean las bases metodológicas para llevar a cabo una prueba experimental del esquema para el éxito del trabajo colaborativo (CITCO) en grupos no-menonitas en Ciudad Juárez, Chihuahua. En la cuarta sección se describen los hallazgos de la prueba experimental aplicada a dos grupos de trabajo integrados por estudiantes universitarios con formación sobre emprendedurismo en Ciudad Juárez. Finalmente, la quinta sección se destina al desarrollo de conclusiones y recomendaciones sobre las modificaciones que requerirán hacerse en materia de política pública para desarrollar una cultura de trabajo colaborativo que redunde en prácticas de negocios que permitan en el mediano y largo plazo un desarrollo social y económico más equilibrado en la entidad.

Perspectivas teóricas y Trabajo Colaborativo

La teoría de la acción colectiva se ha utilizado para analizar organizaciones o agrupamientos en los que va de por medio la obtención de un beneficio económico. (Olson, 2011, Gonçalves, 2015). La teoría hace hincapié en que la participación de un

individuo en este tipo de agrupamientos encuentra su motivación principal en la obtención de un objetivo que no es posible alcanzar en forma individual. Es decir que en el agrupamiento confluye la idea de obtener un interés colectivo pero también de

lograr objetivos individuales por parte de cada miembro, proceso al que Olson (2011) define como la “*sobreposición de intereses*”. Esto conduce indudablemente a que haya diferente grado de participación y comportamientos en las acciones que emprende el grupo, ya que los intereses individuales suelen diferir de los colectivos.

A partir de los planteamientos anteriores se desprende que los diferentes comportamientos que se presentan dentro de un grupo para realizar sus acciones pueden dar origen a desviaciones en las que algún integrante pone por encima su individualismo (racionalidad), su egoísmo para aprovechar el esfuerzo de los demás en su propio beneficio surgiendo dentro de ese agrupamiento la figura del “participante ventajoso” o “*free rider*” como lo denomina Olson (2011). El surgimiento de esta figura genera desestabilización dentro de un agrupamiento; la desconfianza hacia el “participante ventajoso” o “*free rider*” se generaliza entre el resto de los participantes. Ante esta amenaza, Gonçalves (2015) ha señalado que los integrantes del grupo deben de buscar construir niveles de confianza que permitan la armonía de intereses en la realización de acciones colectivas. Estos niveles de confianza se construyen con el reforzamiento permanente de comportamientos honestos, cumplimientos constantes de metas similares, comunicación, empatía y creencia en los demás y en sí mismos. Este último, es un aspecto primordial a analizar y representa quizá el elemento más difícil de alcanzar dentro de la acción colectiva.

Gonçalves (2015) ha establecido que el mayor reto a superar dentro de un agrupamiento es quizá la lucha de intereses que se da al interior de cada miembro para hacer compatible la “racionalidad individual” (interés personal) con la “racionalidad colectiva” (interés grupal) y hacer un uso óptimo de los recursos con que cuenta el grupo. Esto no es sencillo pues siempre está presente en todo individuo — debido tal vez a una formación desde la infancia— la búsqueda del bienestar propio por encima del colectivo. Para superar esta lucha entre lo individual y lo colectivo Ostrom (2011) ha sostenido la relevancia de que en las relaciones y acciones conducidas por los integrantes de todo agrupamiento siempre se desarrollen reglas que combinen valores y normas claras de convivencia a los que llama “principios de diseño” y “principios de intercambio”. Los “principios de diseño” están relacionados con la organización natural del grupo en aspectos como reglas, acuerdos colectivos, supervisión, sanciones por incumplimiento, mecanismos de resolución de conflictos, reconocimientos, proyectos anidados o de corresponsabilidad entre todos los integrantes. En tanto que los “principios de intercambio” están sustentados en normas morales clasificados en dos tipos: relaciones de interacción y relaciones fundamentales. Por una parte, las primeras implican aprender por medio de interacción con otros sobre normas de reciprocidad, aprender a reconocer cómo son los individuos confiables, cooperar con individuos que se espera que sean confiables y recíprocos, construir una reputación de confiabilidad, castigar a aquellos que engañaron y basarse

en un periodo para analizar las relaciones de reciprocidad y confianza.) Por otra parte, las relaciones fundamentales son las que están basadas en reputación, reciprocidad y confianza. Los planteamientos anteriores de Ostrom (2011) permiten explicar y entender por qué son exitosos o por qué fracasan los grupos en el manejo de bienes comunes.

Aun cuando los planteamientos teóricos de Olson (2011), Hardin y Ostrom (2011 y 2005) aportan conceptos teóricos y metodológicos centrales para la conducción de este estudio, a diferencia de ellos, el interés del grupo de investigación fue probar que el éxito para la acción colectiva entre los integrantes de una comunidad son los aprendizajes obtenidos por esas personas entre los cinco y los 12 años. Es decir, la mentalidad con que son formadas las personas. Para probar lo anterior, se tomó como grupo de análisis a los grupos menonitas, pues dichos grupos han replicado exitosamente prácticas de trabajo colectivo en diferentes contextos geográficos del mundo y bajo condiciones socio-políticas y culturales diversas.

A partir de la anterior consideración, se creó un esquema que sistematiza los principales factores de éxito en esos grupos. Este esquema tratar de probar que dichos factores también pueden ser generalizables para explicar el éxito del trabajo colaborativo en otros grupos diferentes a los menonitas. Una diferencia relevante, en relación con los estudios de Ostrom (2011) que analiza y explica las causas y fracasos del trabajo colectivo en grupos que se constituyeron naturalmente sin atender a las diferencias de hábitos y formación mental obtenida en la infancia entre sus integrantes, es que en este estudio se trató de integrar grupos con miembros lo más similar posible en formación y hábitos creados durante el periodo de la infancia. En las secciones que continúan se discute la relevancia de la formación obtenida durante la infancia para el éxito en la actividad emprendedora colectiva. Etapa que se considera fundamental a partir de las prácticas emprendedoras observadas entre los grupos menonitas de Cuauhtémoc, Chihuahua, México.

Cultura de Trabajo Colaborativo exitoso y desarrollo local. El Modelo de los Grupos Menonitas en Cuauhtémoc, Chihuahua

El origen de los grupos menonitas se remonta a los países bajos durante la época de la reforma religiosa promovida por Lutero, Calvino y otros. El fundador de este grupo fue el sacerdote católico Menno Simmons. Debido a la persecución religiosa, los primeros grupos emigran a Prusia (actualmente Polonia) en 1540, y desde ese periodo, inician un peregrinar por diferentes

lugares y contextos como Rusia, Canadá, Brasil, Bolivia, México, China y varios otros países de África. En la mayoría de los casos las migraciones de esos grupos se originaron por algún tipo de persecución religiosa o presión política dentro del país en donde se encontraban asentados (Llera, Bautista, Lowen-Sahr y Amador, 2013).

Históricamente los grupos menonitas han tenido dos características esenciales. La primera, ser un grupo que ha generado progreso económico independientemente de los diferentes contextos geográficos, políticos, sociales y culturales en los que se han asentado alrededor del mundo; la segunda, el impulso que dan a esquemas de trabajo colaborativo para lograr dicho progreso económico (Gómez y Hombrados, 1992). Por ello —y dada la presencia de dichos grupos en el Estado de Chihuahua— se determinó tomarlos como referente de análisis para entender cuáles son los factores y elementos más importantes sobre los que sustentan sus estrategias de trabajo colaborativo exitoso.

Los grupos menonitas llegan a México provenientes de Canadá en 1922 y se establecen mayoritariamente en Cuauhtémoc, Chihuahua. El primer contingente que arribó a Chihuahua estuvo compuesto por 9,263 personas de las cuales 8,025 se asentaron en Cuauhtémoc. Para 2013 la comunidad menonita estaba integrada ya por aproximadamente 40,000 habitantes (Llera, Bautista, Lowen-Sahr y Amador, 2013). Un factor fundamental para que Cuauhtémoc se haya convertido en la tercera ciudad con más desarrollo económico en el Estado de Chihuahua, ha sido la participación de los grupos menonitas en las actividades agrícolas y comerciales de la región.

En términos generales, estos grupos se han especializado en la producción de maíz, frijol, avena y trigo y han consolidado una de las más importantes cuencas lecheras del país. En 2013, la producción de maíz

rebasó las 300,000 toneladas al año; la producción lechera diaria los 400,000 litros de leche y la producción de queso alrededor de 70,000 kilos diarios. Aunado a lo anterior, los grupos menonitas han constituido el corredor comercial más importante de la región y desarrollado grandes complejos industriales en donde se empieza a diversificar la producción de artículos vinculados con herramientas, equipo agroindustrial, muebles, refrigeradores, maquinaria para el sector petrolero estadounidense y otros productos más (Llera, López-Nores y Hernández, 2013).

El progreso económico de los grupos menonitas en Cuauhtémoc es evidente. También resalta su capacidad para adaptarse a la región, aprovechar mejor sus recursos y encauzar adecuadamente sus actividades productivas para lograr mayor bonanza económica que la población no-menonita que ya se encontraba asentada en la región previamente. La pregunta obligada es ¿A qué factores o estrategias se puede atribuir el progreso económico y de bienestar social de los grupos menonitas en la región?

A lo largo de todas las entrevistas y encuentros que el equipo de investigación sostuvo tanto con los diferentes grupos de empresarios y agricultores, así como con educadores y líderes religiosos menonitas, se identificó como un factor común el predominio de los valores de honestidad, trabajo grupal, sentido de solidaridad, proactividad o realización de acciones y confianza en las personas para el éxito de las iniciativas económicas. Esto permite argüir que un elemento fundamental para explicar

el progreso económico de estos grupos está estrechamente vinculado con el grado de formación en valores que existe entre sus integrantes.

Los valores comunes de honestidad, trabajo grupal, sentido de solidaridad, realización de acciones y confianza en las personas, están presentes en la mayoría de las iniciativas analizadas. Esos valores comunes se encuentran estrechamente vinculados a prácticas y procesos de formación adquiridos durante la fase infancia-adolescencia comprendida dentro del periodo de cinco a 12 años. Durante el trabajo de campo tanto con grupos menonitas tradicionales como modernos, se identificó la relevancia que tiene dicha etapa para la formación menonita.

En la escuela y en los hogares de comunidades tradicionales se hace énfasis

en enseñar a confiar, aprender a hacer cosas, participar en actividades comunitarias, idiomas, escritura, lectura y religión (Llera y López-Nores, et al., 2013). En la comunidad moderna la única variante es en la institución escolar en donde se siguen programas formales que incorporan material pedagógico del sistema escolar mexicano y alemán. (Corral-Soto, 2013; Llera y López-Nores, et al., 2013). La relevancia de la formación durante la infancia se percibe en los comentarios de dos de los empresarios más exitosos en la localidad Pedro Thiessen fundador de la franquicia Pizzería La Sierra y Jeff Unger empresario de maquinaria agroindustrial. Como en entrevista personal expresara Pedro Thiessen (2012): “Una gran parte del espíritu de ayuda mutua nace en casa. A los niños menonitas se les enseña en la escuela el valor de la responsabilidad y la honestidad...” y complementara Jeff Unger (2012):

“El éxito empresarial se alcanza con la educación que tenemos desde pequeños...yo como empresario debo ser un ejemplo para mis empleados, y si tenemos un reglamento es para usarlo no para brincarlo. Yo creo que la escuela no es necesariamente la base del éxito empresarial...”

Durante el trabajo de campo en la región menonita de Cuauhtémoc se exploraron diversas iniciativas colaborativas en el ámbito religioso, comunitario y empresarial. De todas ellas, el caso de estudio que mejor contribuye con este trabajo enfocado en identificar los factores y elementos que favorecen el éxito de las acciones colectivas menonitas en el ámbito empresarial, es el de la Lechería LACMENO. Desde el punto de vista

empresarial, la Lechería LACMENO es una empresa formada por menonitas para darle un valor agregado a la leche a través de su pasteurización, y con ello, estar en posibilidad de colocar la producción de queso en el ámbito nacional e internacional. Dado que la fase más difícil para la comercialización del queso es la distribución, LACMENO no desarrolla esa fase, y es por ello que sus quesos son vendidos a las grandes compañías que

controlan el mercado nacional y que absorben los costos de distribución.

Desde el punto de vista solidario, la fundación de LACMENO es el resultado de una estrategia que tiene como objetivo garantizar que los miembros del grupo menonita dedicados a la ganadería y producción lechera puedan colocar la leche a precios competitivos y seguir dedicados a su actividad primaria. Es decir que el sobreprecio que se le da a la leche mediante la producción de queso sirve para que los productores lecheros menonitas puedan vender su producto a precios dignos. Al darle valor agregado a la leche mediante la fabricación de queso a gran escala para el mercado nacional e internacional, los menonitas garantizan la sobrevivencia de los productores de leche, incursionan

exitosamente en la comercialización de sus productos y generan riqueza para la comunidad.

El caso de la lechería LACMENO ilustra y conjuga los valores comunes que predominan en la mayoría de las iniciativas emprendedoras menonitas y que se han resumido previamente en este trabajo: honestidad, trabajo grupal, sentido de solidaridad, realización de acciones y confianza en las personas. La conversación con el Sr. Dick (2012), quien se desempeña como tesorero de la empresa LACMENO, ilustra con mayor claridad la convicción en las diversas actividades y proyectos en los que se involucra esta comunidad, sus valores comunes y su filosofía de vida. El señor Dick (2012) puntualizaba:

“La solidaridad es uno de los valores que más caracterizan a los menonitas; aprenden trabajando. Trabajan unidos para que funcione; no creo que sea por la religión. Por ejemplo, cuando llega PROCAMPO, los menonitas juntaron su dinero para ayudar a LACMENO. Ellos lo ven como una inversión que ellos tienen aquí. Cada proveedor, por cada litro de leche, dona a la empresa 10 centavos y así entre todos la van capitalizando poco a poco...”

Y agregaba:

“Por ejemplo a mí me dan mi cheque y si yo sé que la empresa no tiene dinero en el banco, pues yo me aguanto otra semana y no lo cambio para que otros que necesiten más el dinero puedan cambiar su cheque. Yo lo tengo guardado hasta que sé que ya hay dinero en el banco...”

El sentido de confianza y tendencia al trabajo grupal que existen entre los menonitas, corrobora que el desarrollo local necesita de estrategias que promuevan sistemáticamente hábitos de integración entre los miembros de la comunidad. El impulsar este tipo de estrategias no sólo lleva al desarrollo de grupos de trabajo sino

de una visión conjunta y de sentido de compromiso. En toda comunidad la confianza se genera a partir de la interacción previa y del cumplimiento de metas y objetivos acordados. Estos hábitos que son parte de la filosofía de vida dentro de la comunidad menonita, pueden ser también fomentados mediante estrategias formales y

sistemáticas dentro del proceso de formación escolar en comunidades no menonitas.

La relevancia del valor confianza la ilustra muy bien el empresario Jeff Unger (2011) cuando sostiene que:

“En la sociedad no menonita puedo ver que las empresas cuentan con personas que cuidan personas, pero yo creo que si tenemos empleados deben ser de confianza y la empresa va a crecer. Si un empleado defrauda esa confianza sólo él va a caer...”

El fomento del trabajo grupal como estrategia para el desarrollo económico en una comunidad trae como consecuencia una óptima administración de los recursos. Esto se deriva en virtud de que la riqueza es generada por todos y de todos son tanto los insumos para la producción, como los productos generados y las ganancias obtenidas. En general, el sistema de trabajo menonita está basado en su mayoría, en el agrupamiento de las actividades para poder obtener ventajas competitivas que otros grupos o comunidades no pueden obtener al trabajar en forma individual.

Aunado a lo anterior, la formación de instituciones colectivas formales, como las

Uniones de Crédito, o el establecimiento de sociedades y cooperativas les ha permitido contar con plataformas formales para hacer negocios y tener autonomía para tomar sus decisiones sin depender del financiamiento público o de programas públicos para impulsar proyectos o para insertar sus actividades en cadenas de negocios de carácter nacional e internacional.

Derivado del análisis de las diversas iniciativas menonitas con las que se tuvo acercamiento, es posible identificar un ciclo de formación al que se puede atribuir el éxito para el trabajo colectivo entre los grupos menonitas (Figura 1).

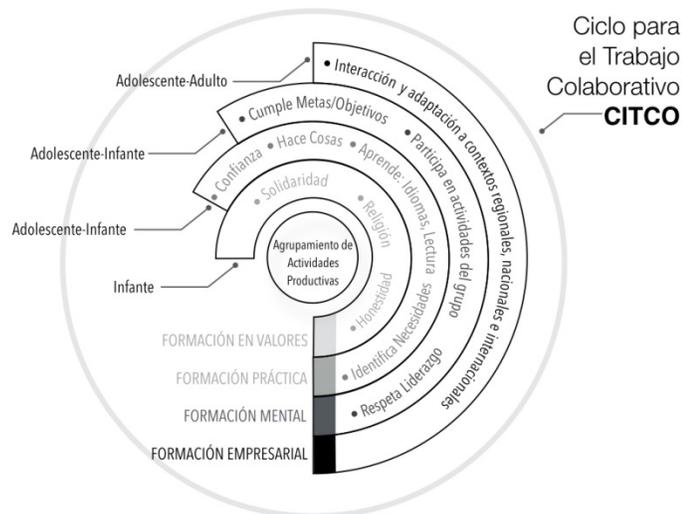


Figura 1. Ciclo para el Trabajo Colaborativo CITCO

La identificación de este ciclo de formación, al que nos referiremos simplemente como CITCO, permite pensar que es posible replicar dicho ciclo en comunidades no-menonitas. Con el propósito de probar la factibilidad de que los elementos identificados contribuyan para el éxito en el trabajo colaborativo de tipo empresarial en cualquier otra comunidad

Metodología

A partir de un diseño metodológico de tipo cuasi-experimental, el propósito de la prueba realizada fue corroborar si los elementos identificados como pilares para el trabajo colectivo exitoso entre los grupos menonitas también podrían llevar a resultados similares en agrupamientos de sujetos no-menonitas ubicados en un entorno urbano. Este último factor se agregó puesto que se buscaba también probar que el ambiente físico rural, en el que tradicionalmente se han asentado los grupos menonitas, no representa un factor de peso que modifique grandemente los elementos del CITCO cuando se trata de poner en práctica en diferentes contextos.

Dado que se buscaba probar el CITCO a partir de actividades de emprendedurismo se decidió realizar la intervención con jóvenes universitarios que tuvieran en común el estar cursando alguna asignatura relacionada con la creación o desarrollo de negocios. Para seleccionar a los sujetos participantes se realizó la aplicación de las pruebas psicológicas ALLPORT, CLEVER e IRI a una muestra de 34 sujetos. El primer instrumento estuvo

no-menonita, en las siguientes secciones se plantean las bases metodológicas para la realización de una prueba experimental del CITCO y se describen sus resultados en grupos no-menonitas que habitan en un contexto geográfico diferente al de Cuauhtémoc pero dentro del mismo estado de Chihuahua.

orientado a identificar los valores de los sujetos y su correlación con el trabajo dentro de un ambiente organizacional. El segundo evaluó el comportamiento de los sujetos en ambientes de presión laboral y el tercero evaluó el grado de empatía que poseía cada uno de los sujetos.

El propósito de aplicar estas tres pruebas psicológicas fue identificar a sujetos que pudieran ser agrupados por su semejanza en aspectos como empatía, gusto para interactuar en grupo, motivaciones para obtener metas o para participar en actividades, liderazgo y sentido de responsabilidad o compromiso. Características que podrían ser las más parecidas a las que muestran tener los menonitas participantes en las diversas iniciativas empresariales que se analizaron durante el trabajo de campo en Cuauhtémoc, Chihuahua.

Atendiendo a los planteamientos encontrados en Olson (2011) y Gonçalves (2015) de que en teoría se afirma que en un grupo pequeño la acción colectiva pudiera ser más exitosa debido a la cercanía entre los miembros, a que la rendición de cuentas

sobre las acciones que realizaron es más evidente y la toma de decisiones es más ágil, se procedió a integrar dos grupos con cuatro miembros cada uno. Debido a que en los grupos menonitas el proceso formativo en el hogar es determinante para desarrollar confianza en los otros, creer en sí mismo, aprender a interactuar grupalmente y aprender a hacer cosas, se realizaron entrevistas semi-estructuradas con cada integrante para conocer si estos valores estaban presentes en los participantes (Creswell, 1994; Holstein y Gubrium, 1997).

Con lo anterior, se buscó identificar características de formación adquiridas por cada participante durante la infancia y la adolescencia (seis a 12 años), que fuesen lo más semejante posible a las que tradicionalmente son adquiridas dentro de los grupos menonitas durante ese periodo, además de conocer el tipo de cuidador más cercano que transmitió dicho aprendizaje. Estos elementos cualitativos se integraron con los resultados de las pruebas psicológicas aplicadas a cada uno de los sujetos participantes para construir evidencia cualitativa con mayor grado de profundidad (Creswell, 1994; Holstein y Gubrium, 1997).

Finalmente, a partir de la identificación de los sujetos con más semejanzas se procedió a integrar un grupo control y un grupo experimental. El grupo

experimental fue el que presentaba la mayor semejanza en características con lo que pudiera ser un agrupamiento menonita y es al que se consideraba que tenía las mayores probabilidades de éxito para realizar las tareas que se le encomendaran. El grupo control fue integrado aleatoriamente y presentó características diversas similares a las que presenta cualquier agrupamiento no-menonita dentro de la sociedad mexicana.

A los dos grupos se les asignó la tarea de diseñar y llevar a cabo una iniciativa emprendedora grupal de pequeña escala, capaz de sobrevivir en el mercado por un periodo de al menos tres meses. El seguimiento de ambos grupos se hizo mediante observación, reuniones esporádicas y entrevistas activas (Holstein y Gruber, 1997; Miller, 1997). El equipo de investigación participante en esta fase se dedicó a observar la construcción de valores colaborativos, las actitudes de solidaridad, liderazgo en el grupo, construcción de confianza, automotivación, confianza en el proyecto realizado y prácticas de negocio desarrolladas. El análisis de los datos y hallazgos se apoyó en el enfoque de investigación denominado *Grounded Theory* que parte del análisis de lo específico para llevar a teoría o planteamientos generalizables a partir de la conducción de estudios con muestras más amplias (Creswell, 1994).

Experimentación del Esquema de Trabajo Colaborativo Menonita en Grupos No Menonitas vinculados a actividades emprendedoras

El supuesto del que se partió en esta fase de la investigación, era que el éxito de

una iniciativa empresarial basada en trabajo colaborativo dependía de que los integrantes

de un grupo reunieran el mayor número de elementos y factores que comprende el “Ciclo Formativo para el Trabajo Colaborativo” (CITCO). De corroborarse este supuesto, se podría argumentar que los factores de éxito del trabajo colaborativo observados en los grupos menonitas son viables de ser replicados en otros grupos y contextos de la sociedad mexicana que concentren los elementos y factores comprendidos dentro del CITCO. Ello pudiera ser relevante para modificar la política pública en materia educativa, de atención a la familia y promoción económica.

En el desarrollo del proyecto, el grupo experimental decidió avocarse a la comercialización de “botana de cacahuat”, en tanto el grupo control decidió incursionar en la comercialización de “alimento saludable”. Durante la primera fase del proyecto, tal como se esperaba, el grupo experimental fue exitoso tanto en la planeación del negocio, organización de las actividades y asignación de responsabilidades, así como en la toma de decisiones, liderazgo y ejecución de acciones conjuntas. En tanto, el grupo control fue desorganizado desde el primer momento, careció de figuras de liderazgo, presentó una deficiente comunicación entre los integrantes, mantuvo improvisación, propició el florecimiento de prácticas individualistas y limitadas acciones conjuntas y presentó poca claridad en el proyecto que deseaba realizar. Inclusive, uno de sus integrantes decidió abandonar el grupo.

Con base en estos resultados parciales, se identificaron factores del CITCO a los cuales se les puede atribuir el éxito relativo de la iniciativa empresarial del grupo experimental. Con el objeto de presentar una visión de conjunto de estos hallazgos se enuncian a continuación las siguientes conceptualizaciones relativas al desarrollo de valores grupales, formación práctica, desarrollo de mentalidad y formación empresarial, adaptabilidad e innovación.

Desarrollo de valores grupales: En el desarrollo y observación de sus actividades, el grupo experimental mostró un mayor grado de cooperación, compañerismo, honestidad, respeto y sentido de compromiso que el grupo control. Al comparar este comportamiento grupal con los registros obtenidos a través de las entrevistas individuales, se percibió que las características mostradas por el grupo experimental como conjunto, son congruentes en gran medida con los valores que la mayoría de los integrantes manifestaron haber aprendido en forma individual de sus cuidadores en el hogar durante su formación en el periodo infancia-adolescencia. En sus pruebas psicológicas todos los integrantes del grupo experimental resultaron con características de sociabilidad. Lo opuesto ocurrió con el grupo control en donde a la mayoría de los integrantes no se les inculcó la sociabilidad durante su periodo infancia-adolescencia y por ende evidenciaron problemas de comunicación e interacción armónica.

Formación práctica: Dos de las fortalezas que aparecieron de manera natural

en el grupo experimental fueron su conocimiento para jugar roles dentro de un grupo y su experiencia para realizar actividades. Ambas características tenían estrecha vinculación con la formación adquirida dentro del hogar por los integrantes en el periodo infancia-adolescencia. El conocimiento para jugar roles dentro de un grupo y aceptar liderazgos dentro del grupo experimental se pudiera atribuir a que la mitad de los integrantes manifestaron haberse involucrado desde su infancia, y en tiempos actuales, en actividades de equipos deportivos, religiosos o escolares de diversa índole. Esta experiencia o conocimiento parece también trascender a otros ámbitos de la vida de esos integrantes como puede ser el caso de su participación en una empresa grupal en donde cada uno se asignó un rol que cumplió de manera individual y también de forma colectiva. Aspectos que prácticamente no se observaron en la mayoría de los integrantes del grupo control.

En cuanto a la experiencia para realizar actividades, la mayoría de los integrantes del grupo experimental había recibido formación en su hogar para desarrollar algún tipo de actividad comercial. Este elemento permitió que la mayoría de los integrantes del grupo no se sintieran cohibidos o experimentaran temor para realizar acciones. Este factor es relevante puesto que al seleccionar a los integrantes del grupo experimental un elemento de observación era analizar cómo se aprovechaban, si es que esto ocurría, los recursos de experiencia práctica que la mayoría de los integrantes poseían.

Desarrollo de mentalidad: La formación mental es quizá una de los aspectos en los que el grupo experimental mostró mayor debilidad. Aunque en este grupo se respetaron los liderazgos y la autoridad, se percibió la existencia de una supervisión excesiva para el cumplimiento de las tareas que repercutió en el estancamiento del nivel de confianza entre los integrantes. Aun y cuando había existido un buen grado de confianza en las actividades desarrolladas por cada uno de ellos, la debilidad para incrementar los niveles de confianza como grupo probablemente se asociaban con las debilidades que a título personal presentaba cada uno de los integrantes. Al conjuntar los datos de las entrevistas individuales ninguno de los sujetos participantes en el grupo experimental manifestó confiar 100% en sí mismo, y al evaluar si confiaban en sus habilidades para lograr exitosamente las metas del proyecto, tres de los cuatro confiaban en ello. Lo mismo aconteció al evaluar tanto en el grupo experimental como en el grupo control, sí lograrían alcanzar exitosamente la meta. Algunos de los argumentos más recurrentes que expresaron los integrantes en las entrevistas para no confiar en sí mismos fueron inseguridad, miedo a la responsabilidad y sobre exigencia.

En cuanto al cumplimiento de metas y objetivos no se identificaron indicadores concretos que permitieran argumentar como una tendencia constante el reforzamiento de este aspecto entre los integrantes del grupo experimental. Llama la atención que en los resultados de las pruebas psicológicas la mitad de los integrantes presentó como una

debilidad el trabajar bajo presión y refirió que en algunas ocasiones dicha presión le llevaba a evitar responsabilidad, reducir su confianza, a ser inconsistente y a dejar inconcluso lo que empieza. En función del comportamiento observado en el grupo experimental es posible deducir que la formación mental para lograr objetivos y para confiar en sí mismo y en los otros, son aspectos mínimamente o en el extremo, no trabajados en el hogar o por las instituciones escolares. Más aun, un aspecto significativo encontrado entre algunos de los integrantes del grupo control fue la enseñanza explícita en el hogar, durante el periodo infancia-adolescencia, de no confiar en nadie.

Formación empresarial, adaptabilidad e innovación: En términos de la cultura empresarial, el grupo experimental recurrió a experiencias previas o modelos aprendidos u observados en el hogar durante alguna etapa de su vida infantil o

adolescente. Debido a que tres integrantes del grupo habían incursionado en algún tipo de compra-venta de productos, la actividad emprendedora que eligieron para llevar a cabo el proyecto se vinculó con la comercialización de un producto. En ningún momento se concibió la idea de producir un producto nuevo o propio. La ausencia de formación para crear o construir es una debilidad importante que se observó en el 100% de los integrantes de los grupos experimental y control. Igualmente se observó un mínimo conocimiento o involucramiento con disciplinas técnicas que pudieran dar pie a la generación de nuevos productos en el mercado. Es decir, se percibió en ambos grupos una visión limitada para socializar y explorar nuevas áreas que permitieran pensar en llevar negocios verdaderamente innovadores y diferentes a simplemente comercializar productos.

Conclusiones, recomendaciones y perspectivas

A partir de observar y conocer a profundidad el modelo de trabajo colaborativo de los menonitas y su impacto para la generación de desarrollo económico en las áreas habitadas por dichos grupos, fue posible identificar cuatro factores fundamentales a los que se pudiera atribuir el éxito para integrarse grupalmente y generar iniciativas emprendedoras colegiadas. El esquema CITCO resume los factores en cuatro. Formación en valores compartidos, formación práctica, formación mental, y formación emprendedora. Formación o hábitos que son adquiridos

principalmente en las etapas de la infancia y adolescencia como se ha presentado y discutido dentro del esquema CITCO antes mencionado.

El propósito al llevar a cabo la aplicación experimental del esquema CITCO entre jóvenes universitarios tuvo entre otras razones el tratar de probar que la formación de emprendedores en México presenta dos debilidades. Primeramente, la ausencia de políticas educativas y estrategias en el hogar que impulsen la pérdida de temor para experimentar. Y segundo, el nulo fomento de la confianza en el trabajo

grupal desde las etapas de la infancia. Es decir, el inicio de la formación emprendedora es demasiado tardío pues se da hasta los 18 o 20 años y para esa etapa los jóvenes llegan mentalmente condicionados a no creer en lo que hacen, al parecer debido a que durante todo su proceso formativo no han sido preparados para materializar o llevar a cabo lo que piensan.

La idea de probar el CITCO en un grupo experimental fue no sólo valorar qué tanto los miembros creían en sus proyectos, sino también qué tan dispuestos estaban a hacer las cosas que pensaban. Es decir, creer que pueden hacer cosas y no solamente permanecer contemplando lo que otros hacen. Adicionalmente, se pretendió identificar el grado en que confiaban en los demás y en sí mismos. Ello derivado de que en proyectos de investigación desarrollados previamente —en los que se buscaba impulsar la generación de negocios multidisciplinarios entre estudiantes universitarios— los principales problemas que se encontraron fueron relacionados con la mentalidad: no creer en sí mismos y no creer que lo que hacen pueda tener éxito y crear sus propias fuentes de empleo (Llera, López-Nores, Granados, et al, 2009).

El experimento conducido en esta investigación con dos agrupamientos diferentes, uno experimental y otro control, con los que se probó el impacto de las características del modelo CITCO para el éxito de actividades empresariales grupales, permite responder a las preguntas planteadas al inicio de este artículo. Un primer cuestionamiento fue ¿Qué explica la

renuencia entre la mayoría de los miembros de las comunidades mexicanas no-menonitas para trabajar o asociarse grupalmente en actividades de emprendimiento? Los resultados alcanzados y las observaciones realizadas dentro del experimento sugieren que una limitante para asociarse y saber participar en grupos, entre miembros de comunidades no-menonitas en Chihuahua, es la poca prioridad e importancia que se da a la enseñanza y fomento de la sociabilidad y a las actividades de servicio comunitario entre grupos no-menonitas. Los resultados sugieren que la sociabilidad e incorporación a las actividades grupales son aspectos minimizados dentro del proceso formativo en un alto porcentaje de integrantes de la muestra experimental.

Entre las preguntas de investigación que este estudio buscó responder destacan ¿Cuál es la correlación entre las bases adquiridas en la infancia-adolescencia y el éxito de la cultura de trabajo colectivo en el ámbito empresarial? Indiscutiblemente los resultados del experimento conducido muestran la existencia de correlación entre bases adquiridas en la infancia-adolescencia y el éxito en el trabajo colectivo de tipo empresarial. La mayoría de los sujetos participantes en el grupo control presentó una baja participación social o interacción en grupos durante la infancia-adolescencia y ello se tradujo en una ausencia de bases para poder participar en grupos. Inclusive, los resultados de las pruebas psicológicas mostraron a algunos de los sujetos participantes con total negación a la participación en actividades grupales.

Lo anterior impidió que el grupo control pudiera desarrollar alguna iniciativa. El grupo se caracterizó por ideas individualistas y esfuerzos individualistas. No se logró generar o construir consensos ni acuerdos en los que el grupo creyera. Ningún integrante supo construir sentido de grupo o convencer a los demás de buscar un bien común. A diferencia de ello, tres de los cuatro integrantes del grupo experimental presentaron bases de interacción grupal dentro de la infancia-adolescencia y esos integrantes fueron los que mejor se desarrollaron dentro del experimento pues entendían la dinámica de coordinarse y complementarse para desarrollar sus actividades.

Este grupo construyó y buscó canales de comunicación para intercambiar comunicación y construir acuerdos. En términos de valores grupales quizá el más importante identificado fue el de respetar el esfuerzo de cada uno y de explotar las mejores habilidades de cada uno. Algunas para las ventas, otras para el empaquetado. Sólo un integrante —quien menor interacción social refirió haber experimentado durante su infancia-adolescencia— mostró tendencia al individualismo y a minimizar el esfuerzo de los otros.

En resumen, los resultados sugieren que el éxito de cualquier iniciativa fundada en el trabajo colectivo empresarial se explica por las bases con que cuentan los sujetos participantes desde la etapa infancia-adolescencia. El éxito del trabajo colaborativo empresarial está estrechamente ligado y es mayormente factible a partir de

la incorporación de integrantes cuya fortaleza principal sea el haber obtenido bases de interacción social en diversas actividades durante la fase infancia-adolescencia. Si este factor se omite es muy probable que las iniciativas fracasen o su éxito carezca de bases para sostenerse en el mediano y largo plazo.

A partir de esta respuesta, una segunda pregunta a contestar fue ¿Cuál(es) (son) las barreras que inhiben el asociacionismo para inclinarse a la formación de empresas colectivas? Derivado de lo observado en el ejercicio experimental, se identificó entre los participantes que la principal barrera que inhibe el asociacionismo y el trabajo colaborativo dentro del contexto específico estudiado está vinculada con la mentalidad de desconfianza hacia los demás y hacia los proyectos que cada uno lleva a cabo. Tanto los sujetos participantes en el grupo control como los integrantes del grupo experimental dieron muestras de dicha mentalidad aunque en grados diversos. Los que más grado de desconfianza mostraron fueron los integrantes del grupo control. Esta desconfianza se dio tanto entre ellos como hacia los otros con los que interactúan en cualquier ámbito de la vida. Una mentalidad de desconfianza difícilmente permite desarrollar una cultura de grupo y de solidaridad para emprender tareas colectivas.

Dentro del grupo experimental, el principal problema no fue la falta de confianza hacia el otro sino la falta de confianza para creer que las ideas se pueden materializar en proyectos reales. En este

grupo se combinaron esfuerzos, iniciativas, intercambio de ideas, consenso de opiniones, distribución de actividades y responsabilidades compartidas; sin embargo, el mayor problema es que el grupo no creyó que estaba iniciando su propia empresa. Esto fue más evidente durante los periodos vacacionales cuando el grupo suspendió actividades. El grupo ubicó la actividad más como un ejercicio académico que como una actividad emprendedora que podrían hacer crecer y consolidar a partir de sus propios esfuerzos, ideas e iniciativas. Lo observado en el ejercicio experimental permite identificar como una necesidad prioritaria el desarrollo de estrategias orientadas a cambiar y fortalecer la mentalidad de adolescentes e infantes. Es necesario que estos segmentos de población crezcan practicando de manera recurrente, en todos los ámbitos de su vida, acciones basadas en pensar y hacer.

Una última pregunta a resolver está vinculada al impacto que las actitudes y mentalidades observadas dentro del experimento pudieran tener, en caso de que ellas constituyeran una constante dentro de la sociedad chihuahuense, como parece que acontece. La pregunta entonces hace referencia a ¿Cómo puede afectar esta dinámica el desarrollo económico a nivel regional en el Estado de Chihuahua? En la medida que una sociedad tiende más al aislamiento e individualismo entre sus integrantes se vuelve menos competitiva, y por ende, genera rezago y mayor desigualdad entre los miembros que la componen.

Aun cuando los resultados del experimento no son suficientes para desarrollar generalizaciones, sí permiten identificar dinámicas y tendencias que pueden ayudar a responder, de manera parcial, la pregunta antes expuesta. Si el ámbito en el que se condujo el experimento realizado fuera el entorno del estado de Chihuahua y se obtuvieran resultados similares, las bases para el desarrollo económico de la entidad serían sumamente frágiles, pues difícilmente se podrían impulsar modelos empresariales orientados a disminuir la desigualdad entre las distintas regiones. La mayoría de las iniciativas empresariales carecería de una visión social, de compromiso moral y estaría destinada a la obtención de ganancia individual. El clima de negocios sería poco competitivo en un ámbito internacional, pues privaría la desconfianza entre la clase empresarial para realizar alianzas entre ellos mismos y con negocios extranjeros. Aunado a ello, la mentalidad de la clase empresarial no le permitiría creer que sea posible desarrollar proyectos atractivos y competitivos en otros ámbitos del mundo. En concreto, las iniciativas de desarrollo económico serían muy limitadas y con un énfasis demasiado básico las cuales en el mediano plazo serían desplazadas por grupos empresariales externos.

En general, derivado de la prueba experimental realizada al modelo CITCO y de lo observado en las prácticas empresariales colectivas menonitas es posible desprender dos sugerencias que pueden repercutir para el desarrollo económico de las regiones para el mediano y largo plazo. Esto siempre y cuando se

busque impulsar el desarrollo local basado en la promoción de empresas basadas en trabajo colaborativo, las cuales tienen más impacto en una comunidad que impulsar un vasto número de iniciativas no colaborativas. Las dos sugerencias que emanan a través del experimento realizado en este trabajo son, por un lado, modificar los esquemas tradicionales de formación de emprendedores que se llevan a cabo en las instituciones públicas de educación media superior, y por otro lado, modificar los esquemas de apoyo y otorgamiento de créditos a las PyMES.

En relación con la modificación a los esquemas tradicionales de formación de emprendedores que se llevan a cabo en las instituciones públicas de educación media superior, es necesario que los estudiantes aprendan a hacer más que a sólo diseñar planes de negocio. El principal problema del modelo actual de formación de emprendedores universitarios es que no enseña a trabajar iniciativas emprendedoras grupales y no enseña a hacer. Es una prioridad en las instituciones de educación superior que los estudiantes universitarios dejen de ser teóricos y se hagan más hábiles en hacer cosas. El desarrollo de negocios debe impulsarse bajo esquemas más prácticos. Es decir, que las instituciones de educación superior que promuevan cultura emprendedora destinen fondos para iniciar microempresas que hagan posible generar cultura y confianza emprendedora. Los estudiantes no creen en lo que no han hecho y probado que pueden o no hacer. Es recomendable entonces dejar de lado la excesiva formación teórica e incrementar la formación práctica. En este sentido, la

enseñanza y asesoría sobre creación de empresas, formación empresarial e incubación de empresas debe ser mínima y el impulso hacia lo práctico (la apertura y operación del negocio) debe recibir mayor énfasis. Las iniciativas micro empresariales pueden fracasar o ser exitosas pero lo más relevante es el impacto que alcancen los estudiantes en donde aprendan a creer en lo que hacen y dejen de ser teóricos.

El incorrecto enfoque sobre la enseñanza de la cultura emprendedora en la muestra analizada de estudiantes universitarios y el desconocimiento para trabajar colegiadamente se complementan con la ausencia de formación práctica y de valores similares compartidos durante la infancia y adolescencia. Es decir, entre la muestra analizada, la cultura de trabajo se hace individualista y poco efectiva para el trabajo colaborativo. Eso limita las acciones para la diversificación económica y la innovación, al existir una competencia individual que no permite vincular actividades para lograr cadenas complementarias capaces de competir colegiadamente o pensar en la formación de otro tipo de negocios basados en esquemas colegiados de mayor magnitud como las cooperativas.

En cuanto a la segunda sugerencia derivada de nuestro estudio, hemos señalado que es necesario modificar los esquemas actuales de apoyo y otorgamiento de créditos a las PyMES. Particularmente, se considera conveniente incorporar como un criterio para la asignación de créditos la evaluación de los miembros de las organizaciones beneficiarias, tanto en

valores compartidos como en su potencial comportamiento dentro de las mismas. Es decir, impulsar PyMES cuyos integrantes tengan mayor afinidad con factores CITCO toda vez que en nuestro estudio ambos factores fueron determinantes para el éxito de las iniciativas emprendedoras. Este esquema puede contribuir a reducir en México el excesivo número de negocios que cierran antes de concluir con el primer año de operaciones. Si como establecen Ostrom

(2011) y Olsen (2011) al anteponerse la racionalidad individual sobre la colectiva se inhibe el trabajo colaborativo, al modificarse el patrón actual de impulso a PyMES y adoptarse el esquema CITCO, podría incrementarse la probabilidad de disminuir el riesgo de fracaso de las microempresas grupales —que en el corto plazo es muy alto— al abatir las barreras que limitan la creación de lazos de solidaridad y colectivismo.

Referencias

Corral-Soto, S. 2013. Procesos Educativos en los Grupos Menonitas del Noroeste de Chihuahua. En Francisco Llera y Elizabeth Bautista (Comps.)

Comunidades Menonitas de México y Brasil: Influencia y Aportaciones (69-78). Ciudad Juárez, Chihuahua: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez / Center for Development and Quality of Life.

Creswell, J. 1994. Combined Qualitative and Quantitative. En J. W. Creswell, *Research Design. Qualitative and Quantitative Approaches* (173-291). Thousand Oaks, California: SAGE Publications Inc.

Dick, P. (19 de septiembre de 2012). Entrevista Personal . (Lopez-Norez, A., Llera F. y Bautista, E., Entrevistadores).

Gomez-Jacinto, L, M Hombrados - Mendieta. 1992. Sentido de Comunidad y Privacidad. *Revista de Psicología Social* 7(2), 213-226.

Gonçalves, J. 2017. *Culturas de trabalho colectivo e de uso comum de recursos: O turismo em comunidades*

étnicas do Estado do Paraná. Curitiba, Brasil: Tesis doctoral sin publicar. Programa de Post-graduado en Geografía. Universidad Federal de Paraná.

Holstein, J. y J Gubrium. 1997. Active Interviewing. En D. Silverman, *Qualitative Research. Theory, Method and Practice* (113-130). London: SAGE Publications Ltd.

Llera, F., A López-Nórez y J Hernández. 2013. Desarrollo Regional en Comunidades Colectivizadas: Análisis Comparativo entre Grupos Menonitas y No-Menonitas en Cuauhtémoc, Chihuahua, México. En Francisco Llera y Elizabeth Bautista (Comps.) *Comunidades Menonitas de México y Brasil: Influencia y Aportaciones* (29-57). Ciudad Juárez, Chihuahua: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez / Center for Development and Quality of Life.

Llera, F., E Bautista, C Lowen-Sahr y K Amador. 2013. La Emigración Menonita hacia México y Brasil. En: Francisco Llera y Elizabeth Bautista

(Comps.) *Comunidades Menonitas de México y Brasil: Influencia y Aportaciones* (págs. 15-27). Ciudad Juárez, Chihuahua: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez / Center for Development and Quality of Life.

Llera F, A López-Nórez, A Granados, L Fernández, L Nesbitt, M Muñoz, D Goray, S Borunda y P Chávez. 2009. Sistemas de Información Urbana y Competitividad de las Ciudades: El Caso del Sector Inmobiliario en Ciudad Juárez, México. *Revista CULCyT Cultura Científica y Tecnológica*, 35 (6), 22-34.

López, N. y R Pérez-Soto. 2012. *Tesina: Estrategias de Negocios. Un análisis comparativo entre grupos empresariales menonitas y los de Ciudad Juárez*. Juárez, Chihuahua: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Miller, G. 1997. Observation. En D. Silverman, *Qualitative Research. Theory, Method and Practice* (págs. 8-24). London: SAGE Publication LTD.

Olson, M. (Septiembre de 2011). La Lógica de la Acción Colectiva: En

<http://economiaufac.files.wordpress.com/2011/09/la-logica-de-la-accion-colectiva.pdf>

Ostrom, E. 2005. *Understanding institutional diversity*. Princeton: University Press.

Ostrom, E. 2011. *El Gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de la acción colectiva*. 2da.Ed. México: Fondo de Cultura Económica UNAM-IIS.

SIEM. (23 de febrero de 2016). *Estadísticas, Estado, Tipo y Rango*. En SIEM.GOB.MX: <http://www.siem.gob.mx/siem/estadistica/edotamañopublico.asp>

Thiessen, A. (19 de septiembre de 2012). Empresario, propietario de la Pizzería La Sierra. (López-Nórez, A. y Llera, F., Entrevistadores)

Unger, J. (19 de septiembre de 2012). Empresario, propietario de la Empresa Swift Company. (López-Nórez, A. y Llera, F., Entrevistadores)

LECCIONES DE LAS POLÍTICAS PROGRESISTAS EN LA MEGAMINERÍA DE SUDAMÉRICA

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

La megaminería, o minería a cielo abierto, es una de las formas más salvajes de obtención de materias primas minerales (oro, plata y cobre principalmente). Este proceso no está rigurosamente controlado por los gobiernos porque las empresas multinacionales gozan de ventajas arancelarias y fiscales haciendo de esta práctica una política de entrega y saqueo de los recursos naturales. Se lleva a cabo una revisión bibliográfica de las experiencias en Sudamérica con relación a esta actividad económica. Es necesario un gran debate nacional sobre la necesidad de superar el actual modelo extractivista asociado con la megaminería contaminante.

Palabras clave: Megaminería, extractivismo, América Latina, contaminación, multinacionales.

Resumen
Introducción
Mitos de la megaminería
Extractivismo y educación superior
Extractivismo y corrupción
Ambientalismo y nacionalismo
Los delitos ambientales
Los derechos de la naturaleza
Perspectivas
Referencias

Introducción

La megaminería, o minería a cielo abierto, es una de las formas más salvajes de obtención de materias primas minerales (oro, plata y cobre principalmente). Estos materiales se exportan para su industrialización. En general, el volumen de la extracción de materiales, así como el de exportación, se cuadruplicó en América Latina en el periodo 1970 al 2008, sin embargo, la balanza comercial (en dinero) de Argentina, Colombia, Brasil, Perú, Bolivia y Ecuador fue deficitaria. Se exporta mucho (en toneladas), pero no se cubre el costo de las importaciones lo que implica más endeudamiento de los países, y la entrada en una espiral que obliga a más extractivismo a fin de cubrir el déficit (Martínez y Svampa, 2016).

Este proceso no está rigurosamente controlado por los gobiernos porque las empresas multinacionales gozan de ventajas arancelarias y fiscales haciendo de esta práctica una política de entrega y saqueo de los recursos naturales. En Argentina, por ejemplo, son pocos los sectores económicos locales apoyados por el gobierno para que mejoren su desempeño, mientras que las transnacionales, desde hace más 30 años, no sufren por ningún aumento de impuesto nacional, regional ni municipal, es decir, están eximidas de todo gravamen y los gobiernos les facilitan la infraestructura (transporte, agua y luz).

En ocasiones, estas grandes corporaciones no pagan más del 3% del

valor total de las concesiones, y pueden descontar los gastos de traslado del mineral desde el lugar de extracción hasta su comercialización. No pagan el impuesto a los créditos y débitos; les reintegran el IVA de lo que invierten en inmuebles y maquinarias y descuentan del impuesto a las ganancias los gastos de exploración y las operaciones previas al proceso de extracción. Los profesionales y trabajadores estatales de la salud de este país, que integran la Federación Sindical de Profesionales de la Salud (FESPROSA), rechazaron, en el 2015, la decisión del gobierno argentino de eliminar las retenciones a las empresas mineras.

También le reprocharon al presidente Macri que, no obstante el desempleo, se beneficie a las grandes multinacionales megaminerías con exenciones que impactan seriamente a las finanzas públicas. A pesar de los privilegios, la megaminería no se considera motor de desarrollo: la tecnología y los principales insumos, maquinarias y recursos humanos son importados desde su país de origen.

Casi no existen articulaciones con el aparato productivo nacional, ni en la fase previa de exploración ni en la final, ya que prácticamente todo lo que se extrae se exporta en bruto. La megaminería influye negativamente en los niveles ambiental, social, económico y cultural, ya que ocasiona el agotamiento del agua, la contaminación de los bienes comunes, la pérdida de la biodiversidad,

la destrucción del paisaje y de las economías regionales. El uso y disposición de sustancias tóxicas constituye un grave riesgo para la salud de la población. (FESPROSA, Donda y Gomez, 2016)

La megaminería es un modelo integral que, para su valoración, se deben ver sus diferentes aspectos: ambientales, sociales, económicos, culturales, políticos y de salud pública. Las consecuencias ambientales son inmediatas: la

experiencia en Estados Unidos (EE.UU.), por ejemplo, es la contaminación de las aguas de los acuíferos y corrientes superficiales con gas metano; la aceleración de fallas geológicas que originan movimientos sísmicos, el impacto sobre la salud de las personas y los animales, entre otros. El uso de sustancias químicas, explosivos, agua y electricidad, en grandes cantidades, hace a la megaminería insustentable (Svampa, 2013).

Mitos de la megaminería

Existen varios mitos para justificar la minería a gran escala, siendo los económicos los más comunes. Por ejemplo, el de que la minería genera una enorme cantidad de trabajo. En realidad, la minería a gran escala es una actividad económica intensiva de capital, pero no de trabajo. Así, por cada millón de dólares invertido, se crean apenas entre 0,5 y 2 empleos directos.

En Argentina, la minería representa menos del 0,7% del total de los asalariados registrados. Lo anterior no coincide con las cifras oficiales, ya que los gobiernos las abultan exagerando las estadísticas para tratar de crear en la población el espejismo de que la minería resuelve los problemas de empleo. Otro de los mitos consiste en presentar a la minería como motor de desarrollo, lo cual es falso ya que esta compete por recursos naturales con la agricultura, la ganadería

y el turismo, y ocasiona fuertes procesos de impacto ambiental.

En el aspecto socio económico, como se mencionó anteriormente, las actividades de la megaminería no constituyen una contribución importante a la economía de las comunidades ya que las debilita y crea territorios exportadores en conflicto con las comunidades rurales y su entorno. El gas y petróleo convencional se agotan y lo que queda hoy es el llamado no convencional (esquisto o pizarra, *shale*, arenas compactas, *tight*), el cual se extrae mediante la fractura hidráulica o *fracking* que consiste en inyectar grandes cantidades de agua, sustancias químicas tóxicas y arena, a gran presión, a fin de producir micro-fracturas en la roca madre que almacena los hidrocarburos. Los costos operativos de una explotación de gas no convencional, superan con mucho a los de un pozo

tradicional por lo que estas prácticas requieren enormes subsidios del Estado. No hay una única forma de explotación minera, ni las comunidades se deben oponer a todo tipo de minería. Los conflictos y las resistencias se enfocan en

un tipo específico de explotación: la minería transnacional a gran escala, mayormente practicada a cielo abierto, ya que este tipo de minería es insustentable por definición (Svampa, 2013).

Extractivismo y educación superior

Las grandes empresas buscan en las universidades socios necesarios para obtener la legitimación que la propia población les niega. El progresismo académico evita discutir cuestiones que ponen de relieve el rol de la universidad pública y dificultan su vínculo con los movimientos sociales. El oficialismo universitario no tiene un discurso nacional y popular que ofrecer. Una implicación política del modelo, en la medida en que se trata de proyectos empresariales que se estructuran y desarrollan de forma vertical, es que ocupan y reconfiguran territorios enteros, sin consenso de las poblaciones, violentando con frecuencia los procesos de toma de decisión ciudadana (Svampa, 2013).

En Ecuador, con una política de privilegio a las nuevas universidades, se aplicó un examen único de ingreso (estandarizado) sin considerar que las propias desigualdades sociales

determinan el que un grupo de estudiantes tenga mejores oportunidades de rendir académicamente respecto a otro grupo. Mediante tales pruebas, y el enorme fomento que el gobierno dio a la privatización de la educación, se perpetuó un proceso neo-colonialista de culto al conocimiento occidental convencional. No se dio paso a la construcción del Estado plurinacional y del Buen Vivir o *sumak kawsay*. Es decir, fue más urgente tener un conjunto de tecnócratas estudiados en las mejores universidades del exterior (volviendo como especialistas en economía neoliberal, por ejemplo) que democratizar el acceso a la educación promoviendo contenidos emancipadores como los que propone el Buen Vivir. Desde la lógica de los desposeídos, la educación es fundamental como herramienta de emancipación y democratización, pero desde la lógica del capital lo es desde su necesidad de acumulación.

Extractivismo y corrupción

La corrupción es una de las trabas centrales en América Latina para el logro de la sustentabilidad al grado que las disputas políticas han llegado a poner en crisis a algunos gobiernos. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el sector extractivista está en el tope de la lista en cuanto a sobornos se refiere. En su revisión de 427 casos, el primer lugar fue el de dicho sector, seguido por la construcción. Aunado a lo anterior, también hay un costo económico para las comunidades cuando el agua o los suelos contaminados por un desarrollo extractivista se autoriza vía la corrupción. Muchos de estos proyectos no tenían sustento económico y mucho menos

ecológico. Ese es el caso de la enorme presa de Belo Monte, en el río Xingú (Brasil), que causó un gran impacto ambiental en algunos ecosistemas amazónicos, fue innecesaria desde un punto de vista energético, y tuvo consecuencias negativas para los pueblos indígenas del área. La presa se construyó a pesar del rechazo reiterado de las comunidades locales, por académicos, e incluso por gran parte de las autoridades ambientales del gobierno brasileño. Según las denuncias, para llevarla adelante se pagaron sobornos con fines empresariales y partidarios por un poco más de 40 millones de dólares (Gudynas, 2016).

Ambientalismo y nacionalismo

Como se mencionó previamente, lo primero que hizo Macri en Argentina fue dar más facilidades a la exportación de soya y a las multinacionales mineras, suprimiendo los impuestos a la exportación. La alternativa populista concentra el poder en el presidente y es intolerante con las disidencias. El

nacionalismo popular sudamericano ignoró la postura de importantes intelectuales latinoamericanos como Alberto Acosta, Eduardo Gudynas, Maristella Svampa con relación a los riesgos del extractivismo. Esta crítica tiene cuatro puntos principales:

“...la economía extractiva exportadora alcanza volúmenes físicos sin precedentes y por tanto conduce como nunca antes a la destrucción de ecosistemas y ataca la supervivencia de los habitantes locales; esta economía no es sostenible físicamente; esta economía lleva a un déficit democrático, al imponer autoritariamente decisiones gubernamentales conjuntamente con empresas nacionales o multinacionales, criminalizando a los ambientalistas y prohibiendo en la práctica las consultas populares; esta política económica, en fin, no es sostenible económicamente porque el

exceso de exportaciones puede llevar a un derrumbe de los precios”.
(Martínez y Svampa, 2016).

En Bolivia, la política de bonos, distribución de tierras, crecimiento y estabilidad económica y nacionalización de empresas estratégicas, fueron las divisas del gobierno. En los últimos años el oficialismo avanzó en la sustitución de las organizaciones indígenas combativas; marginó a los inconformes y creó estructuras de poder reconocidas por el Estado; estranguló el periodismo crítico, generó un proceso de autocensura y amenazó con la de expulsión de las ONG, ecologistas y de izquierda, que cuestionan el avance del extractivismo y la consolidación de un modelo primario exportador. La consolidación de una matriz extractivista muestra serias limitaciones, frente a la fuerte caída de los precios internacionales de las *commodities* (Martínez y Svampa, 2016).

Por otro lado, en más de una década, en Ecuador, el presidente Rafael Correa no tuvo éxito para que el país construyera una economía diferente que enfrentara de mejor manera las condiciones externas desfavorables. Tampoco impulsó la construcción de una economía que se pospusiera revolver el extractivismo. En la fase de expansión económica, el correísmo alcanzó una cierta estabilidad económica con base en un consumismo masivo y la manipulación de conceptos como: “izquierda”, “revolución”, “socialismo”, “Buen Vivir”, “Derechos de la Naturaleza”, etc. A la vez, trató de ocultar e ignorar la lucha popular contra la reforma capitalista y utilizó al extractivismo para costear la construcción

de infraestructura y fomentar el consumismo. Durante el correísmo, el extractivismo petrolero se mantuvo como la base de la economía nacional. Mientras en 2007 el petróleo representó un 52% del total de exportaciones, en 2014 su peso fue del 51%. El gobierno se endeudó para sostener el ritmo de sus inversiones y gastos, convertidos en el motor de la economía. Estos rubros fueron indispensables para sostener los altos niveles de consumismo de la población sobre los que basó Correa gran parte de su fama como presidente de la república. La “transformación de la matriz productiva” debió haber ayudado a salir de la situación extractivista para que la economía fuera menos vulnerable a los impactos provocados por las fluctuaciones de los precios de las materias primas en el mercado mundial. El gobierno de Correa, como el de los otros gobiernos progresistas, prometió superar esta condición pero no lo logró, agudizando la situación. La economía ecuatoriana, como la de los demás países latinoamericanos, se mueve en el contexto de su tradicional característica de acumulación extractivista y primario-exportadora. Por ejemplo, la dependencia del sector petrolero se refleja en que el PIB de 2007 fue del 12%, mientras que el del 2014 fue del 11%. Pasaron los años y el país no superó su dependencia petrolera. En términos generales, la modalidad de acumulación de la economía mantuvo casi intacta su lógica primario-exportadora, es decir,

predominantemente extractivista. Incluso la oferta exportable del país se acentuó: mientras en 2007 un 74% de productos exportados eran primarios, para 2014 tal porcentaje aumentó al 83%. El correísmo consiguió, en ese campo, mucho más que los gobiernos neoliberales que tanto pelearon para lograrlo. Precisamente la minería metálica no cumple lo que muchas veces ofrece. Se sabe también que posee fuerte impactos socioambientales. Por ejemplo, la obtención de una tonelada de cobre genera en promedio de 300 a 500 toneladas de desechos y se contamina entre 30 a 500 mil litros de agua, mientras que la obtención de 10 gramos de oro genera entre 20 a 60 toneladas de desechos junto con 7 mil litros de agua normalmente contaminada con cianuro (altamente tóxico). Las expectativas de ingresos mineros son altamente dependientes de los precios internacionales. Mientras en agosto de 2011 una onza troy de oro se cotizó en 1,760 dólares, en agosto de 2015 la cotización cayó a 1,118 dólares (reducción del 36%). Respecto al cobre, la cotización cayó de 9,000 a 5,127 dólares la tonelada métrica (reducción del 43%). Por lo que corresponde a los proyectos hidroeléctricos, estos sí aumentan la capacidad eléctrica del país y transforman la matriz energética por el lado de la oferta, pero a un costo muy alto y con una creciente presencia de intereses extranjeros (chinos, por ejemplo). Como conclusión, en el gobierno que mayor cantidad de ingresos obtuvo en toda la historia de la república, no se puso en marcha una transformación de la matriz

productiva que empezara a cambiar la modalidad de acumulación primario exportadora. El gobierno de Correa, como se lee en un documento interno, admitió que *“nunca antes los grupos económicos poderosos estuvieron mejor, nunca antes los más excluidos de la Patria estuvieron menos peor”*. Así, la reducción de la pobreza vía la distribución de los crecientes ingresos fiscales (sobre todo petroleros), sin un cambio en el modo de acumulación, vino necesariamente acompañada de una mayor concentración de la riqueza en pocos grupos económicos que, a la postre, se llevaron la rebanada de pastel más grande de dichos ingresos adicionales. La estructura oligopólica no fue afectada durante el gobierno de Correa porque este no intentó romper la fuerte concentración de la tierra y del agua, tampoco promovió una verdadera reforma agraria con la cual una y otra vez dijo no estar de acuerdo, a pesar de que la redistribución de la tierra y del agua es un mandato constitucional. En suma, la economía ecuatoriana durante el gobierno de Correa consolidó a varios grupos de poder económico tradicionales, al tiempo que emergieron otros a la sombra de las grandes inversiones del sector público. La lista de ganadores es larga: la banca, las empresas de construcción, los importadores, los agronegocios, los centros comerciales, algunos industriales y exportadores, los diversos intermediarios de los intereses transnacionales, y los consultores del gran capital sobre todo asociado al gobierno. El creciente gasto público permitió incrementar el consumo, situación que benefició al sector privado intermediario

de bienes y servicios, mucho más que al productor. Esta realidad de enormes beneficios para el gran capital es inocultable ya que un grupo muy reducido de personas centraliza más de la cuarta parte de toda la producción del país. Aunque cabe reconocer que ha existido una reducción en la participación de los patrones respecto al PIB, en comparación al año 2007 (36.6%). La economía ecuatoriana, aparte de sus estructuras y prácticas oligopólicas, todavía posee enormes disparidades en la distribución del ingreso, la riqueza, la tierra, el capital e incluso en la distribución de los ingresos entre trabajadores (dando una importante ventaja a los empleados del gobierno). Si bien en ciertos aspectos la situación mejoró, cabe hacerse al menos dos preguntas: ¿Esas mejoras no son un efecto de empuje estimulado por el fuerte periodo creciente de los ingresos que en general los países capitalistas rezagados han logrado obtener por el crecimiento de los precios de los *commodities*? ¿No ha

sido muy lento el avance en la reducción de la desigualdad luego de un gobierno autoproclamado como “socialista” y “revolucionario” y en donde los trabajadores directamente involucrados en la administración pública parecen ser los grandes ganadores del proceso (junto con los grandes grupos económicos)? Es decir, todavía Ecuador posee niveles de subempleo y desempleo que, en conjunto, absorben a más de la mitad de la población trabajadora (especialmente en el área rural, lo que explica los menores ingresos laborales que este sector). En otras palabras, al ritmo de la “revolución ciudadana” y asumiendo que no hubo ninguna crisis, ni que se redujo el ritmo de expansión del Estado, se requerirían 50 años para lograr que el subempleo bajara hasta igualar al desempleo y más que esos años para llegar a un pleno empleo, como debería ser el objetivo de un socialismo auténtico. Esto también es el resultado claro de la falta de una transformación productiva real en la economía. (Acosta y Cajas, 2015)

Los delitos ambientales

En 2014, el valor de los delitos ambientales se estimó entre 70 mil y 213 mil millones de dólares. Pero, en vísperas del Día Mundial del Medio Ambiente el 5 de junio de 2016, alcanzó un máximo histórico: de acuerdo con un informe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Interpol, fue un 26% mayor en 2016, situándose entre los 91 mil y los 258 mil millones de dólares. El

informe señala que en la última década se registró un aumento de los delitos ambientales entre el 5% y el 7% anual. "Esto significa que el delito ecológico (que incluye el comercio ilegal de vida silvestre, los crímenes corporativos en el sector forestal, la explotación y venta ilegales de oro y otros minerales, la pesca ilegal, el tráfico de residuos peligrosos y el fraude de los créditos de carbono), está creciendo dos o

tres veces más deprisa que el PIB mundial", señalaron los autores en un comunicado. "El dinero generado a partir de la explotación ilegal de los recursos naturales sirve para financiar grupos rebeldes, redes terroristas y carteles criminales internacionales". En la última década, por ejemplo, los cazadores furtivos han matado un promedio de 3,000 elefantes por año en Tanzania, lo que supone un beneficio de mercado anual en la calle para los traficantes de marfil de 10.5 millones de dólares, una cantidad que es cinco veces mayor que todo el presupuesto nacional del

departamento de protección de la fauna del país. De acuerdo con el informe, los delitos ambientales superan con mucho el comercio ilegal de armas pequeñas, que está valorada en aproximadamente 3 mil millones de dólares, y es la cuarta mayor empresa criminal del mundo después del tráfico de drogas, la falsificación de documentos y el tráfico de personas. La cantidad de dinero que se pierde debido al delito ambiental es 10 veces mayor que la cantidad de dinero gastado por los organismos internacionales para luchar contra él: de 20 a 30 millones de dólares.

"Como se ha visto en Brasil, una campaña coordinada en todos los sectores, desde la sensibilización de los consumidores a incentivos económicos, junto con una persecución seria de los delitos y su encausamiento judicial, ha podido reducir la deforestación en un 76% en tan sólo cinco años", dijo.

Un problema serio es que el delito ecológico está creciendo rápidamente porque el crimen organizado está diversificando sus operaciones. Su participación en el fraude fiscal y los crímenes corporativos, como en el sector forestal, también juega un papel, dice C. Nellesmann, director del PNUMA.

"El blanqueo a gran escala del talado ilegal de maderas tropicales de bosques primigenios, utilizando como tapadera plantaciones y empresas ficticias, permite a los delincuentes de cuello blanco obtener la madera a precios muy reducidos y venderla mezclada con madera legal o especialmente a través de compañías de pulpa y papel," explica.

Más del 80% de las maderas tropicales ilegales que entran en la UE y los EE.UU., lo hacen en forma de papel, dice Nellesmann. Junto con la Interpol, afirman que el medio ambiente no es la única víctima del delito ambiental. "La delincuencia organizada en redes

criminales internacionales está utilizando el delito ambiental para el blanqueo de dinero de la droga. La minería de oro ilegal en Colombia, por ejemplo, se considera actualmente una de las maneras más fáciles de lavar dinero del tráfico de drogas en el país ", afirman los autores del

informe. Todo esto hace difícil hablar de soluciones. A menos que se piense en un escenario de transición de salida del extractivismo como, por ejemplo, la aplicación de gran parte de la normativa ambiental existente (que incluye el principio precautorio), este tipo de minería no sería posible. Por otro lado, si se

considera una reforma del marco regulatorio de la minería, si se hiciera pagar a las empresas por el agua y la energía que consumen, y si se aplicara un impuesto a las sobreganancias, muy probablemente este tipo de megaminería dejaría de ser rentable para dichas empresas (Svampa, 2013).

Los derechos de la naturaleza

Toda constitución es un documento que resume un momento histórico. En toda constitución se definen procesos sociales acumulados. Para liberar a la naturaleza de la condición de subordinación sin derechos o de simple objeto de propiedad, es entonces necesario un esfuerzo político que reconozca que la naturaleza es sujeto de derechos. Este aspecto es fundamental si se reconoce que todos los seres vivos tienen el mismo derecho real a la vida. En los derechos humanos, el centro está puesto en la persona. Se trata de una visión antropocéntrica. En los derechos políticos y sociales, es decir de primera y segunda generación, el Estado le reconoce a la ciudadanía esos derechos, como parte de una visión individualista e individualizadora. En los derechos económicos, culturales y ambientales, conocidos como derechos de tercera generación, se incluye el derecho a que los seres humanos disfruten de condiciones sociales equitativas y de un medioambiente sano y no contaminado, es decir, se procura evitar la pobreza y el deterioro ambiental. En los derechos de la naturaleza, esta se vale por sí misma, independientemente de la utilidad o usos

del ser humano, que forma parte de la naturaleza. Esto es lo que representa una visión biocéntrica que no quiere decir una naturaleza intacta, que deje de tener cultivos, pesca o ganadería. Estos derechos protegen los sistemas de vida y su atención se fija en los ecosistemas, en las comunidades, no en los individuos. También es importante la incorporación del término Pacha Mama, como sinónimo de Naturaleza, en tanto reconocimiento de interculturalidad y plurinacionalidad. En este campo, la justicia ecológica pretende asegurar la permanencia y sobrevivencia de las especies y sus ecosistemas, como tejidos de vida. Esta justicia es independiente de la justicia ambiental. No es de su responsabilidad la indemnización a los humanos por el daño ambiental y se expresa en la restauración de los ecosistemas afectados. En realidad se deben aplicar simultáneamente las dos justicias: la ambiental para las personas, y la ecológica para la naturaleza. En suma, está en juego el Buen Vivir (*sumak kausay* o *suma qamaña*), relacionado estrechamente con los derechos de la naturaleza. Estos derechos, sumados a los

derechos humanos, nos impulsan a construir democráticamente sociedades sustentables a partir de ciudadanías plurales consideradas también desde lo

ambiental, en las que el ser humano y las diversas colectividades de seres humanos coexistan en armonía con la naturaleza. (Acosta, 2010).

Perspectivas

Es necesario un gran debate nacional sobre la necesidad de superar el actual modelo extractivista asociado con la megaminería contaminante. Es ineludible acordar políticas energéticas basadas en fuentes limpias y renovables, políticas alimentarias que pongan fin al modelo de cultivos transgénicos con agrotóxicos y políticas de urbanización planificadas democráticamente que terminen con la especulación inmobiliaria como motor del crecimiento. Los fundamentos que mantuvieron los privilegios del sector minero y la pérdida de competitividad de varios países de América Latina en relación con el resto de países de la región, deben cambiar. Es urgente

implementar medidas tendientes a revertir el estado actual de la economía, generando condiciones que permitan su reactivación y una mayor competitividad para los distintos sectores productivos del país, y el mantenimiento y creación de puestos de trabajo, en aras de una mayor prosperidad general de dichos países. Las medidas tendientes a cancelar los privilegios al margen de la ley de las empresas mineras, no se pueden analizar si antes no se mide la escala estratégica que para el capital mundial tienen los bienes naturales, y de cómo estos funcionan en el juego de relaciones de fuerza de la geopolítica global.

Referencias

Martínez, J. y M. Svampa. 2016. Bolivia, referéndum y extractivismo. Dossier <http://www.sinpermiso.info/textos/bolivia-referendum-y-extractivismo-dossier>. Fecha de consulta: diciembre de 2016.

FESPROSA, V. Donda y R Gómez. 2016. Argentina: Los médicos contra las megaminerías. Dossier. <http://www.sinpermiso.info/textos/argentina-los-medicos-contra-las-megaminerias-dossier>. Fecha de consulta: diciembre de 2016.

Svampa, M. 2013. La megaminería está lejos de promover el desarrollo. Entrevista. <http://www.sinpermiso.info/textos/la-megaminera-est-lejos-de-promover-el-desarrollo-entrevista>. Fecha de consulta: marzo de 2017.

Gudynas, E. 2016. América Latina: Corrupción, extractivismos y daño Ambiental [http://www.sinpermiso.info/textos/america-](http://www.sinpermiso.info/textos/america-latina-corrupcion-extractivismos-y-dano-ambiental)

[latina-corrupcion-extractivismos-y-dano Ambiental](http://www.sinpermiso.info/textos/america-latina-corrupcion-extractivismos-y-dano-ambiental). Fecha de consulta: febrero de 2017.

Acosta, A. y J. Cajas. 2015. Ecuador: La herencia económica del correísmo, una lectura frente a la crisis. <http://www.sinpermiso.info/textos/ecuador-la-herencia-economica-del-correismo-una-lectura-frente-a-la-crisis>. Fecha de consulta: abril de 2017.

Acosta, A. 2010. Hacia la Declaración Universal de los Derechos de la Naturaleza <http://www.sinpermiso.info/textos/hacia-la-declaracion-universal-de-los-derechos-de-la-naturaleza>. Fecha de consulta: febrero de 2017.

Van der Merwe, M. 2016. Los delitos ambientales crecen más deprisa que el PIB mundial. <http://www.sinpermiso.info/textos/los-delitos-ambientales-crecen-mas-deprisa-que-el-pib-mundial>. Fecha de consulta: marzo de 2017.

Razonamiento Basado en Casos (RBC)

Yadira Kiquey Ortiz Chow¹
Dr. Jorge Rodas-Osollo²
Dr. Alberto Ochoa Zezzatti²

¹Maestría en Cómputo Aplicado, DEyC. IIT

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

RESUMEN

El presente trabajo contiene una revisión referencial de las características y dominios de aplicación del Razonamiento Basado en Casos. El RBC simula la manera en la que el ser humano resuelve las situaciones de falta de conocimiento que se le presentan en la cotidianidad. Es interesante como existen conceptos diferentes para el RBC, que en esencia se derivan de la situación que se desea resolver. La pregunta persiste... el RBC, de la forma en que se explica, ¿se puede utilizar en cualquier situación que involucre conocimiento?

Palabras clave: Razonamiento basado en casos, Paradigma, Estrategia, Método, Ciclo del RBC

Resumen

RBC ¿Estrategia, metodología o paradigma?

Antecedentes

Ventajas y desventajas del RBC

Ciclo del RBC

Ejemplos de aplicación

Discusión

Referencias

RBC ¿ESTRATEGIA, METODOLOGIA O PARADIGMA?

A partir de un ejercicio de indagación a través del diccionario de la lengua española proporcionado por la Real

Academia Española se señalan los siguientes conceptos:

“Estrategia: En un proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.

Paradigma: Teoría o conjunto de teorías cuyo núcleo central se acepta sin cuestionar y que suministra la base y modelo para resolver problemas y avanzar en el conocimiento.

Metodología: Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.”

Del ejercicio anterior y consultando diversas referencias sobre el tema (Aamodt et al, 1994; Wang et al, 2013; Pajares et al, 2010), cada una de ellas ofrece un significado diferente para Razonamiento Basado en Casos (RBC o CBR por sus siglas en inglés Case-based reasoning):

- Para Aamodt et al (1994) el RBC es un paradigma de resolución de problemas que en muchos aspectos es fundamentalmente diferente de otros enfoques principales de la Inteligencia Artificial.
- Desde el punto de vista de Wang et al (2013) el RBC es una metodología problema – solución.

Pajares et al (2010) nos indica que el RBC es una estrategia de resolución de problemas inspirada por la investigación, en ciencias cognitivas, del razonamiento humano y del uso de la memoria.

La coincidencia es que el Razonamiento Basado en Casos propone soluciones a problemas nuevos tomando como base o referencia los problemas resueltos con

anterioridad. Es decir, simula la manera de resolver los problemas que emplea el ser humano; ya que, resuelve tomando en cuenta su experiencia aprendida en problemas previos, aunque este proceso lo realiza de manera inconsciente.

También hay que tomar en cuenta que el aprendizaje del ser humano es incremental y el RBC se adapta muy bien a esta situación (Pajares et al, 2010).

El proceso de resolver problemas y de aprender a base de experiencia, se puede observar frecuentemente en el ámbito de la medicina, en la aplicación de las leyes, en problemas de diseño y estimaciones, y en gran medida son utilizados en situaciones donde se toman decisiones; ya que es más sencillo comprender cómo poder resolver un problema a partir de la explicación de la solución que le dio en su momento a un problema resuelto (Pajares et al, 2010). El RBC se puede emplear a partir de la siguiente clasificación según Aamodt et al (1994):

- Razonamiento basado en modelo, aquí la solución de un problema es una tarea de clasificación, la cual consiste en buscar la clase más adecuada para un problema no clasificado.
- Razonamiento basado en instancias, el enfoque de este razonamiento es no generalizar el problema y abordarlo con métodos de aprendizaje de clásicos.
- Razonamiento basado en memoria: aquí se cuenta con una gran capacidad de memoria sobre la cual se realiza un proceso de búsqueda.

- Razonamiento basado en analogía, la gran diferencia de este razonamiento a los anteriores es que utiliza analogías entre diferentes dominios, es decir, se busca la manera de transferir la solución de una analogía pasada a un problema actual sin importar el dominio que se esté manejando.

Para este artículo el Razonamiento Basado en Casos se establece como paradigma para resolver problemas, que necesita de un conocimiento previo del dominio (llamado experiencia) y comparar contra la solución de problemas semejantes.

ANTECEDENTES

En el trabajo realizado por Roger Schank se encuentran los cimientos del Razonamiento Basado en Casos en el ámbito de la Inteligencia Artificial, ya que este manejaba memoria dinámica y recordaba situaciones anteriores, así mismo incluía patrones de las soluciones y del aprendizaje. Así como existe el RBC en la Inteligencia Artificial, hay otras ramas como la filosofía y psicología en las cuales también se puede encontrar el Razonamiento Basado en Casos a partir de las teorías de la formación de conceptos, solución de problemas y aprendizaje experimental (Aamodt et al, 1994).

En el año de 1977 se comenzó a hablar del RBC, ya que en la Universidad de Yale se desarrolló el primer sistema que podía considerarse como un razonador

La organización del artículo es la siguiente: una sección de antecedentes, donde se menciona la historia del RBC. Se continuará con la sección de ventajas y desventajas de usar el RBC en ciertos dominios de conocimiento; para, posteriormente, presentar el ciclo del RBC. Una vez teniendo conocimiento de lo que es el RBC, en qué dominios se puede aplicar y cómo funciona, finalizaremos con ejemplos de aplicación del RBC; es decir, proyectos en los cuales se ha utilizado el RBC para solucionar un problema.

basado en casos (Aamodt et al, 1994; Begum et al, 2011). Por otro lado, en Europa el primer trabajo realizado de RBC fue el diagnóstico técnico dentro del sistema Moltke creado por Michael Richter y Klaus Dieter Althoff en la Universidad de Kaiserslautern (Aamodt et al, 1994).

Conforme fue avanzando el estudio en el Razonamiento Basado en Casos su dominio de aplicación se va expandiendo cada vez más, teniendo la necesidad de combinar diferentes técnicas o métodos de la Inteligencia Artificial con el RBC para poder darle solución a los problemas complejos que se presentan en la vida real con la finalidad de que el RBC tenga mayor eficiencia en cada una de sus partes.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL RBC

A pesar de que es común en el ser humano utilizar su experiencia pasada para resolver un problema, hay características que nos ayudan a determinar si utilizar el RBC en un dominio es lo más apropiado, para Shiu et al (2004) estas son:

- El dominio no tiene un modelo esencial.
- Hay excepciones y casos nuevos.
- Los casos se repiten con frecuencia
- Se obtiene un beneficio significativo en la adaptación de las soluciones pasadas.
- Se pueden obtener casos previos.

Las ventajas que nos trae el utilizar RBC en un dominio según Shiu et al (2004) son:

- Reduce las tareas correspondientes a la adquisición de conocimiento.
- Evita repetir los errores que se realizaron en el pasado.
- Provee flexibilidad en el modelado del conocimiento.
- Razonamiento en dominios que no han sido completamente entendido, definidos o modelados

- Se pueden realizar predicciones de éxito de las soluciones propuestas
- Aprender con el transcurso del tiempo
- Razonamiento en un dominio con un conocimiento pequeño
- Razonamiento con datos o conceptos incompletos o imprecisos
- Evitar repetir todos los pasos que se necesitan para llegar a una solución.
- Provee medios de explicación
- Puede ser usado en diferentes formas
- Puede ser usado en un amplio rango de dominios
- Refleja el razonamiento humano

Las desventajas de utilizar el RBC son:

- El tamaño de la base de casos va en aumento y eso implica que se tenga que agregar mantenimiento para la base de casos y que este siga siendo útil para la solución de problemas.
- Para emplear este paradigma de Inteligencia Artificial hay que analizar si en el dominio que se desea emplear cumple con las características que nos indica Shiu et al (2004).

CICLO DEL RBC

La estructura interna de los sistemas RBC está compuesta por dos partes: la obtención del caso y el razonador del caso (Shiu et al, 2004). La primera se encarga de buscar los casos apropiados en la base de casos y la segunda de encontrar una solución al problema dada su descripción. (Ver figura 1)

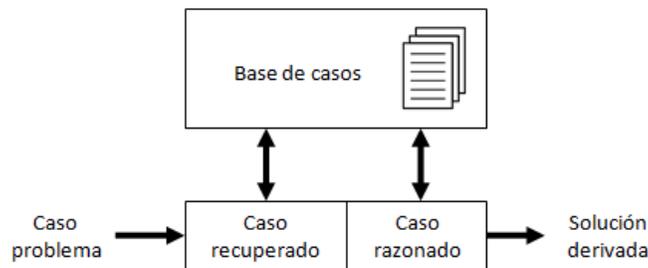


Figura 1. Estructura básica de un sistema RBC según Shiu et al (2004)

El RBC cumple con un ciclo desde que inicia el problema hasta que se tiene la solución, el ciclo abarca cuatro partes: recuperar, reutilizar, revisar y retener (ver figura 2). A esto también se le conoce como las 4 erres, según Pajares et al (2010).

Las partes que abarcan el ciclo del RBC dependen de la base de casos o librería de casos, ya que en esta se encuentran almacenados los casos previos que contienen información valiosa para que el RBC tenga éxito. Hay que recordar que los casos son problemas que tienen una solución, para eso es necesario obtener una representación de los casos para que sean almacenados en la base de casos, ya que no toda la información que se tiene del problema es importante para darle solución al mismo. Por tal motivo agregamos una parte más al RBC que es la representación de casos.

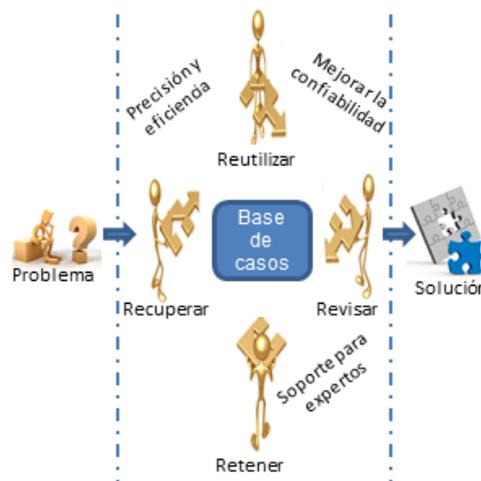


Figura 2. Ciclo de vida del RBC según Fornells (2009)

Representación de casos: Es una de las partes más importante del RBC, debido a que de ella dependen las cuatro partes del ciclo de vida del RBC. Su importancia radica en que un caso es una pieza de conocimiento que representa una experiencia y comprende un problema, que es la descripción de la tarea a resolver (Pajares et al, 2010) y una solución, que corresponde a como se resolvió la tarea (Pajares et al, 2010). A su vez un conjunto de casos es llamado base de casos o librería de casos. Usualmente un caso es representado como un par atributo-valor, esto representa el problema y la solución del caso. Para Behbahani et al (2012) en algunas ocasiones, el caso contiene un tercer elemento que es el resultado, es decir, el estado del problema una vez que la solución fue aplicada. La experiencia se puede representar de diferente forma, la clásica incluye: forma de vector, basada en marco, orientada a objeto y textual. Aunque ya hay representaciones más sofisticadas que son: casos jerárquicos, casos generalizados, casos basados en el diseño basado, casos basados en la planeación (Bergmann et al, 2005).

Recuperar casos: La calidad en el resultado de los sistemas RBC depende de las medidas de similitud utilizadas para la recuperación de los casos similares. Las técnicas de softcomputing utilizadas en esta parte del RBC son: indexación difusa, agrupación difusa, la clasificación de casos, probabilidad, modelos bayesianos para la selección de casos (Shiu et al, 2004), el vecino más cercano (Li et al, 2009).

En esta fase, el problema actual es cotejado con los problemas almacenados en la base de casos. Para Behbahani et al (2012) el cotejar es un proceso de comparar dos casos entre ellos mismos y determinar el grado de similitud (DOS, por sus siglas en ingles degree of similarity). Además de las medidas de similitud, el conocer el domino ayuda a determinar la similitud del caso nuevo con un caso anterior y contar con el grado de similitud nos conducen a un grado de adecuación de la solución del problema o caso actual (Begum et al, 2011).

Reutilizar casos: La reutilización se puede dar por medio de copiar o integrar la solución de los casos que fueron recuperados en la parte anterior. En la reutilización se puede emplear el razonamiento difuso interactivo y conversacional, aprender a reutilizar el conocimiento del caso y enfoques difuso-neurales (Shiu et al, 2004). A esta parte también se le conoce como adaptar la solución, ya que la solución que se obtuvo en algunas ocasiones es necesario adecuarla para que se le dé solución al caso así nos lo explica Begum et al (2011) y Shiu et al (2004). Hay tres formas de adaptación que son las más usadas: sustitución, transformación y adaptación generativa, eso nos lo indica Pajares et al (2010).

Revisar casos: Se lleva a cabo la evaluación de la solución originada en la reutilización del caso, esta por lo general la realizan los expertos del dominio. En caso de que la solución necesite alguna modificación, esta se realiza en esta fase y se le llama reparación. Hay que

recordar que el éxito o fracaso de las soluciones originadas es información útil para mejorar el RBC (Pajares et al, 2010). Las técnicas utilizadas aquí son: redes neuronales y enfoque evolutivo, reglas de adaptación utilizando teorías de conjunto.

Retener casos: Entonces el nuevo caso o problema y su solución son retenidas o almacenadas en la base de casos para su uso futuro (Begum et al, 2011), eso quiere decir, que la solución ya fue confirmada o validada por los expertos del dominio. La decisión si el nuevo caso se almacena en la base de casos también

depende de lo útil que sea el conocimiento de ese caso en un futuro (Pajares et al, 2010). Las técnicas que se pueden utilizar en esta parte son: reglas difusas, redes neuronales, teoría de conjuntos (Shiu et al, 2004). Debido a que el aprendizaje es incremental, hay que tener en cuenta que entre más casos almacenados en la base de casos se tengan el trabajo el RBC incrementara por tal motivo, va a llegar el momento que se le tenga que dar mantenimiento a la base de casos para que siga cumpliendo con su función (Pajares et al, 2010).

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

Actualmente el RBC es utilizado en diferentes dominios y se le dan diversas utilidades, a continuación, se indican algunas aplicaciones en donde se ve reflejado el uso del RBC.

- Ciencias de la salud: En este ámbito el RBC es utilizado para el diagnóstico, la clasificación, la planeación, tutorías y adquisición del conocimiento. Algunos dominios en los que se han aplicado el RBC son: lentes de contacto, oncología, pacientes con Alzheimer, clasificación de imágenes, biología, hemodiálisis, esclerosis múltiple, diabetes, manejo del estrés (Begum et al, 2011). El CASEY es un sistema RBC que ayuda a diagnosticar enfermedades cardiovasculares (Pajares et al, 2010).
- Control estadístico de procesos (Behbahani et al, 2012).

- Gastronomía: En este dominio el CHEF es un sistema RBC utilizado para generar recetas (Pajares et al, 2010).
- Agricultura: El RBC en este dominio está muy relacionado con lo que se conoce como agricultura de precisión, en esta se les da tratamiento a las zonas de cultivo que lo necesitan, en el momento que lo requieren y aplicando la dosis del tratamiento más adecuada para esa zona (Pajares et al, 2010).
- Predicción del fracaso empresarial, dificultades financieras o quiebra de los bancos comerciales e instituciones financieras (Li et al, 2009).
- Estimación de costos en la construcción (Ji et al, 2011).
- Planificación de destinos turísticos (Alptekin et al, 2011), en este desarrollo lo que se busca es obtener el costo de un

viaje cuando se le indican ciertas características.

- Solución de problemas de calendarización (Pereira et al, 2013).
- Solución a problemas de diseño, los cuales incluyen diseños que trabajan con el impacto ambiental (Yang et al,

DISCUSIÓN

La definición que se le dé al razonamiento basado en casos (RBC) va a depender del enfoque y el dominio en que se esté usando. Lo importante es coincidir que este paradigma de la Inteligencia Artificial trata de modelar el razonamiento humano, es decir, simular la manera en que el ser humano resuelve un problema tomando en cuenta sus experiencias pasadas. Si observamos nuestro alrededor nos podemos percatar que en la mayoría de los dominios de conocimiento la resolución de los problemas se lleva a cabo mediante recordar los problemas o situaciones pasadas.

Después de haber consultado la información referente al RBC y tener un panorama de los dominios en los cuales

2011), es decir, no solo diseñan o innovan un producto, a eso le agregan que el producto afecte lo menos posible al medio ambiente. Integración del RBC en el diseño asistido por computadora, para encajar piezas en plantillas que están en la base de casos (Peng et al, 2011).

se está aplicando, podemos decir que el RBC puede ser utilizado a todos los dominios de conocimiento en los cuales el ser humano intervenga.

Además de eso, se debe tener un cuidado especial al momento de realizar la representación del caso (o también llamado experiencia) ya que en gran medida de esta depende el buen funcionamiento del RBC. Para que se diga que un sistema es un RBC es necesario cumplir con todo el ciclo del RBC, es decir, un problema tiene que pasar por todas las partes del RBC (Recuperar, reutilizar, revisar y retener).

REFERENCIAS

- Aamodt Agnar, Plaza Enric. 1994. Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches. *Artificial Intelligence Communications*. IOS Press. Vol. 7. pp. 39-59.
- Alptekin, G. I., & Büyüközkan, G. 2011. An integrated case-based reasoning and MCDM system for Web based tourism destination planning. *Expert Systems with Applications*. Elsevier. Vol. 38 pp. 2125-2132.
- Begum, S., Ahmed, M. U., Funk, P., Xiong, N., & Folke, M. 2011. Case-based reasoning systems in the health sciences: a survey of recent trends and developments. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews)*, Vol. 41. No. 4. pp. 421- 434.
- Behbahani, M., Saghaee, A., & Noorossana, R. 2012. A case-based reasoning system development for statistical process control: Case representation and retrieval. *Computers & Industrial Engineering*. Elsevier. Vol. 63 pp. 1107-1117.
- Bergmann, R., Kolodner, J., & Plaza, E. 2005. Representation in case-based reasoning. *The Knowledge Engineering Review*. Cambridge University Press. Vol. 20:3, pp. 209-213.
- Fornells A. 2009. A Unified Framework for the Development of Case-Based Reasoning Systems. URL: http://lasallerd.salleurl.edu/A_Unified_Framework_for_the_Development_of_Case-Based_Reasoning_Systems%2C. 23 de Marzo de 2016.
- Ji, S. H., Park, M., & Lee, H. S. 2011. Case adaptation method of case-based reasoning for construction cost estimation in Korea. *Journal of Construction Engineering and Management* ©ASCE Vol. 138 No. 1 pp. 43-52.
- Li, H., & Sun, J. 2009. Predicting business failure using multiple case-based reasoning combined with support vector machine. *Expert Systems with Applications*. Elsevier .Vol. 36 pp. 10085-10096
- Pajares Matin-Sanz Gonzalo, De la Cruz Garcia Jesus M. 2010. Razonamiento basado en casos. *Aprendizaje automático. Un enfoque práctico*. Ra-ma ediciones de la U, pp 309-328.
- Peng, G., Chen, G., Wu, C., Xin, H., & Jiang, Y. 2011. Applying RBR and CBR to develop a VR based integrated system for machining fixture design. *Expert Systems with Applications*. Elsevier. Vol. 38 pp. 26-38.
- Pereira, I., & Madureira, A. 2013. Self-optimization module for scheduling using case-based reasoning. *Applied Soft Computing*, Elsevier. Vol. 13 pp. 1419-1432.
- Shiu, S. C., & Pal, S. K. 2004. Case-based reasoning: concepts, features and soft computing. *Applied Intelligence* 21. pp. 233-238.
- Wang, H. T., & Tansel, A. U. 2013. MedCase: A template medical case store for case-based reasoning in medical decision support. Canada. In *Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM)*, 2013. IEEE. pp. 962-967.
- Yang, C. J., & Chen, J. L. 2011. Accelerating preliminary eco-innovation design for products that integrates case-based reasoning and TRIZ method. *Journal of Cleaner Production*. Elsevier. Vol. 19 pp 998-1006.

Sistema Web de Denuncia Ciudadana para un Gobierno Abierto en Servicios Públicos en Ciudad Juárez, Chihuahua

Ángel Montelongo-Herrera¹, Francisco López-Orozco¹, Rafael Valenzuela-Mendoza²,
Vicente García-Jiménez¹

¹Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación, DMCU-IIT
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua.

²Departamento de Ciencias Jurídicas, ICESA,
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua.

Resumen

Este trabajo presenta el desarrollo de un sistema web alternativo para denunciar anomalías de la vía pública de la infraestructura urbana de Cd. Juárez, Chihuahua, ya que si bien han sido desarrollados recientemente sistemas informáticos relacionados, el que se presenta aquí busca proveer de una solución que permita denunciar de forma rápida y sencilla dichas situaciones además de tener como base un Gobierno Abierto.

El sistema web desarrollado está conformado de una base de datos, un servicio web con el protocolo REST y dos aplicaciones conectadas: una web y otra móvil. Este sistema fue construido con el modelo de proceso descriptivo guiado por el modelo incremental y utilizando los siguientes *frameworks* en su codificación: *Codeigniter*, *JQuery*, *Cordova*, *Ionic Framework* y *API's*. El sistema web fue sometido a pruebas de caja negra para validar los requerimientos funcionales, así mismo con pruebas de usabilidad y de rendimiento para conocer datos específicos con la participación del usuario.

Palabras clave: Gobierno Abierto (GA), denuncia ciudadana, anomalías en vías públicas, sistema web de denuncias, modelo incremental.

Introducción

Materiales y métodos

Resultados y discusión

Conclusiones

Referencias

Introducción

De acuerdo al presidente de la República, Enrique Peña Nieto, un Gobierno Abierto (GA), es capaz de escuchar a todas las voces de la sociedad, como se menciona en el Plan de Acción en materia de gobierno abierto (Plan AGA, 2014), el ejecutivo federal declara que *“México, como miembro de la Alianza para el Gobierno Abierto (AGA), tiene la obligación de implementar planes de acción con compromisos concretos en materia de gobierno abierto”*, como se menciona en AGA (Plan AGA, 2015). En base a esto, el gobierno en conjunto con la ciudadanía está abierto a escuchar, identificar las problemáticas prioritarias que podrían solucionarse con un Gobierno Abierto. Los principios básicos del Gobierno Abierto se relacionan con la transparencia en forma de datos abiertos, la participación ciudadana por la vía tecnológica, y así potenciar otros elementos de los gobiernos democráticos, como son la rendición de cuentas y las políticas públicas.

La situación anterior así como el crecimiento en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) para lograr el acercamiento de la ciudadanía hacia un Gobierno Abierto motiva el desarrollo de este trabajo para el caso local de Cd. Juárez, Chihuahua. Este acercamiento pretende lograrse permitiéndoles a los ciudadanos efectuar las denuncias de anomalías detectadas en la vía pública. En Cd. Juárez como en muchas otras ciudades, pueden encontrarse diversos problemas en

infraestructura urbana, como por ejemplo, la existencia de baches, alumbrado público en mal estado, basura acumulada, cables caídos, animales muertos en la vía pública, entre otras (Plan Municipal Cd. Juárez, 2013). Muchas de estas anomalías se encuentran en avenidas principales como: Av. De las Torres, Ejército Nacional, Henequén, pero también en avenidas secundarias como: Av. De Los Aztecas, Av. Carlos Amaya, Eje Vial Juan Gabriel, Av. De los Insurgentes, y también de calles como: Belisario Domínguez, Francisco Sarabia, Ponciano Arriaga por mencionar otras.

A pesar de que la ciudadanía convive a diario con estas anomalías, ésta no se da a la tarea de denunciar estos hechos por no contar con una forma fácil y rápida para hacerlo, por la desconfianza de que no sean atendidas rápidamente o simplemente por desinterés. Esto significa que el potencial de que cualquier ciudadano pueda levantar una denuncia de una anomalía en forma inmediata durante cualquier momento del día y en cualquier lugar no se aprovecha, favoreciendo el hecho de que la reparación de la anomalía por parte de las autoridades correspondientes sea más lenta o nula.

Por su parte el Gobierno Municipal de Cd. Juárez ha notado la importancia de esto y ha desarrollado algunas aplicaciones tecnológicas como: *Alerta*, *Protege* y *Vigila* que cubren aspectos de seguridad e infraestructura urbana (Municipio Interactivo Cd. Juárez,

2014). Actualmente estos servicios sólo han sido automatizados con una herramienta informática que coadyuva en los procesos internos, no teniendo en cuenta las decisiones de los ciudadanos, la transparencia de la información en el seguimiento de los reportes y el tiempo cuando se efectúan los reportes al llegar a la dependencia pertinente. Por estas razones resulta conveniente la implementación de un sistema de denuncia ciudadana, para un Gobierno Abierto en servicios públicos, que pueda cubrir los aspectos de infraestructura urbana como bacheo, alumbrado público

en mal estado, entre otros, para coadyuvar en la elaboración de las denuncias, reportes o quejas en Cd. Juárez, Chihuahua.

A partir del marco teórico del Gobierno Abierto, se buscó desarrollar un sistema tecnológico de denuncia ciudadana, para procesar de forma efectiva en la administración pública, las voces de la sociedad. Se trata de una herramienta tecnológica que busca el acercamiento de la ciudadanía con el gobierno.

Materiales y Métodos

Este proyecto se basó en un desarrollo tecnológico ya que se trata de un producto innovador que busca coadyuvar en el acercamiento de la ciudadanía en una ciudad más digitalizada y participativa en su gobierno. El área de conocimiento referido es *Computo aplicado* de acuerdo a la ACM (ACM, 2016).

Una vez que los requerimientos funcionales del sistema eran conocidos, así como los diversidad de usuarios de las aplicaciones a desarrollar: *ciudadanos, trabajador de campo y trabajador de oficina*, se procedió al desarrollo de las dos aplicaciones de software, la primera basada en una plataforma web y la segunda en una plataforma móvil.

Como cualquier sistema informático que cuenta con sus reglas o restricciones en cuanto a qué usuarios utilizan el sistema o como lo pueden

utilizar, a continuación se describen los usuarios de las aplicaciones que se desarrollaron:

Usuario trabajador de campo: es el trabajador que ejecuta las labores propias como albañilería, recolección de basura, arreglo de lámparas, etcétera según sea el caso. Este usuario es el que puede cambiar el *estatus* de la denuncia a través de la aplicación móvil.

Usuario ciudadano: es el encargado de reportar o denunciar las anomalías que se encuentran en la vía pública.

Usuario trabajador de oficina: es el trabajador que por lo regular lleva labores administrativas dependiendo de las dependencias que resuelvan la anomalía, actualmente es el encargado de canalizar a las dependencias que

resuelven la situación. Este usuario se contempla para tener representantes de las dependencias.

Las dos aplicaciones que fueron desarrolladas son descritas a continuación:

Aplicación móvil

El funcionamiento correcto de esta aplicación es sobre un dispositivo electrónico portable como un teléfono celular o *tablet* que soporten el sistema operativo Android, siempre que tenga acceso a Internet. El acceso a la aplicación móvil es mediante el uso de un nombre de usuario previamente registrado. Una vez que el *usuario ciudadano* inicie sesión, se presentan las opciones de *Denunciar*, *Apoyar*, *Mis*

datos y *Cerrar*. En la opción de *Denunciar* se puede denunciar el hecho a través de una fotografía. En la opción de *Apoyar* el ciudadano puede sumarse a una denuncia colectiva.

El *trabajador de campo* puede iniciar sesión con su usuario y contraseña siempre y cuando se encuentre registrado en el sistema. Cuando este usuario acceda a la aplicación móvil puede visualizar los reportes o denuncias con las opciones *Priorización* y *Recientes*.

Una vez resueltas las anomalías o situaciones, el trabajador de campo puede enviar información al sistema web respecto del estatus de la anomalía si ésta se encuentra en un estado pendiente, ejecución o si está terminada. En la Figura 1, se muestra la pantalla principal de la aplicación móvil.

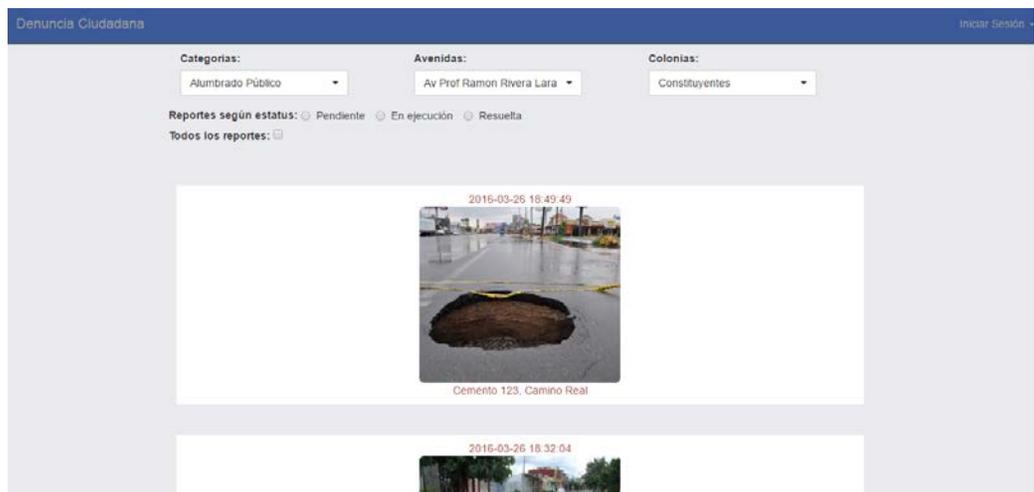


Figura 1. – Pantalla principal de la *app móvil*

Aplicación web

Al acceder al sistema web, el ciudadano y el trabajador de oficina pueden iniciar sesión con su usuario y contraseña, previamente registrado. Una vez iniciada la sesión con su cuenta, estos usuarios podrán visualizar opciones de búsqueda como: *Reportes según estatus*, *Dependencia*, *Avenida* y *Colonia*. Además, incluye dos opciones llamadas: *Comentar* y *Apoyar*. Estas opciones se incluyen en la visualización de los reportes para que el ciudadano tenga más participación con su gobierno. La Figura 2 muestra la pantalla principal de la *app web*.

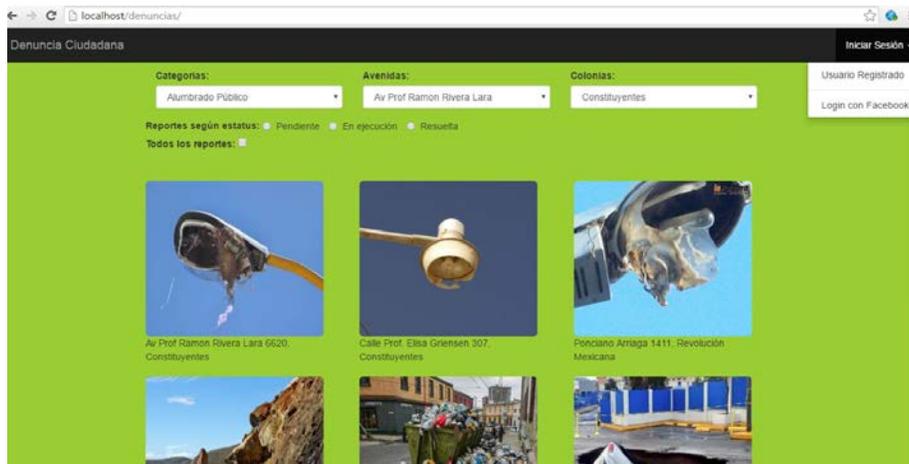


Figura 2.-Pantalla principal de la *app web*.

El trabajador de oficina se incluyó porque es importante contar representantes de las dependencias. En la Figura 3 se pueden ver de forma general los requerimientos funcionales del sistema.

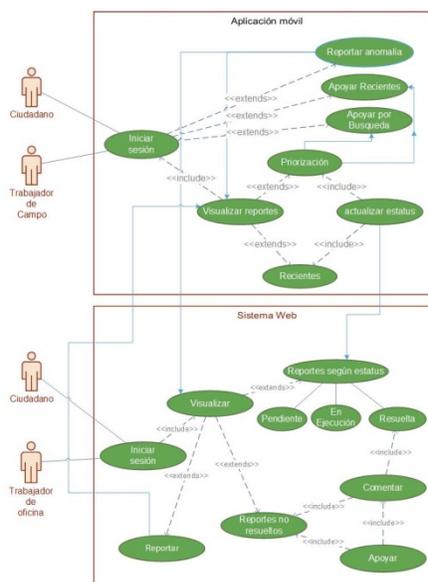


Figura 3.- Caso de uso general del sistema desarrollado.

El sistema propuesto pretende resolver la problemática de efectuar denuncias relacionadas al mal estado de la infraestructura urbana, como por ejemplo: alumbrado público, árboles caídos, fugas de aguas, etc. Por otra parte se delimita la validación únicamente con el servicio de alumbrado público. En el caso de la aplicación móvil, el desarrollo y las pruebas del mismo se delimita al sistema operativo Android versión 4.4.2.

Metodología

El desarrollo del sistema se realizó siguiendo el modelo de desarrollo de software incremental porque se acopla a los requerimientos funcionales del sistema. Estos se obtuvieron inicialmente por técnicas de elicitación como la observación, lectura de documentos y pruebas de aplicaciones existentes de la problemática.

El modelo incremental como menciona Pressman (2010) se apoya principalmente en que en muchas situaciones los requerimientos iniciales están razonablemente bien definidos, pero el alcance general del esfuerzo de desarrollo imposibilita un proceso lineal. En la Figura 4, se muestra claramente cómo se sigue el modelo incremental.

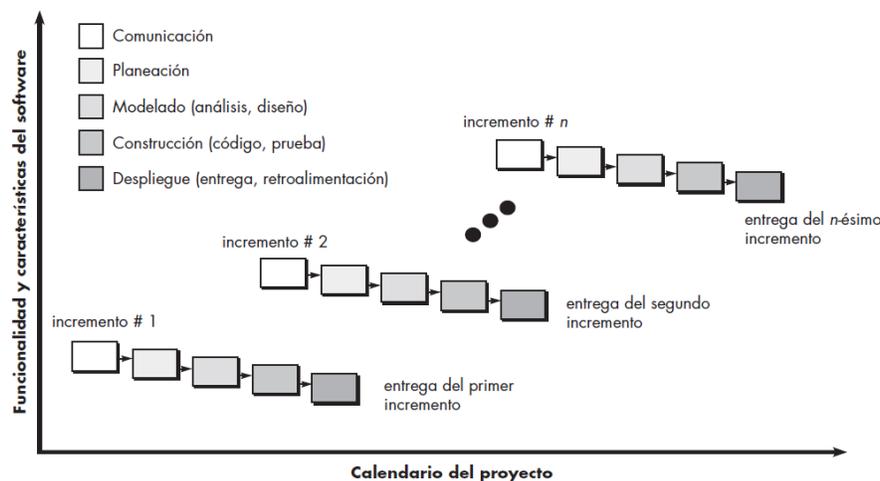


Figura 4: Modelo Incremental (Pressman, 2010).

La mayor parte del modelo incremental es basado en elementos de los flujos de proceso lineal y paralelo. Dado que el modelo incremental es una metodología cambiante, estos pasos pueden variar según algunas variables, como puede ser el tipo de incremento a entregar, la

experiencia del desarrollador o incluso los tiempos de entrega.

A continuación, se explican los pasos que se siguieron para el modelo incremental:

1. Comunicación. Este fue el primer acercamiento con el cliente para tratar con el producto a entregar, aunque en realidad en el presente proyecto, estas reuniones fueron llevadas a cabo con la persona experta en el uso de TIC's en aspectos de Gobierno Abierto. Fueron llevadas a cabo varias reuniones con él, hasta lograr el entendimiento de los requerimientos del sistema.

2. Planeación. En este punto, se hizo una calendarización de las actividades a desarrollar y las fechas de entrega.

3. Modelado. En este paso se analizaron y diseñaron los requerimientos del sistema para una mejor implementación en la construcción. Es un paso importante ya que aquí se revisó toda la lógica del negocio.

4. Construcción. La codificación del software fue llevada a cabo, basándose en el modelado del sistema. Todos los aspectos técnicos de cómo construir el software y las pruebas necesarias para el éxito de los requerimientos fueron considerados.

5. Despliegue. En este paso es la entrega al cliente algún requerimiento importante que proporcione funcionalidad al usuario y también la evaluación del mismo.

Los pasos se repitieron después de lograr la entrega correspondiente en cada incremento, hasta terminar el producto final.

Pruebas y validación

Para la validación del sistema en la primera etapa se realizaron pruebas de funcionalidad de caja negra para cada requerimiento desarrollado. Éstas en su mayoría fueron exitosas debido al resultado ponderado de cada prueba. Para la validación del sistema en la segunda etapa se realizaron pruebas de usabilidad y de rendimiento con usuarios simulados (*usuario ciudadano* y *usuario trabajador*). Lamentablemente no fue posible contar con la participación de personas de la dependencia de alumbrado público o alguna otra dependencia pública debido a la dificultad que representó contar con la disponibilidad de la mayoría de ellos. Las pruebas de usabilidad se realizaron debido a que es importante contar con una interfaz de usuario amigable, característica importante que todo sistema web debe tener. Durante el desarrollo del sistema se mantuvo un enfoque de visualización simple con colores no llamativos y una estructura ordenada como si las denuncias fueran publicaciones de usuarios. La finalidad de estas pruebas fue identificar deficiencias de usabilidad y errores existentes.

Respecto a las pruebas de usabilidad, Shengjie Zhang (2016) explica cómo Nielsen Norman Group demuestra que para pruebas de usabilidad es suficiente con una cantidad mínima de participantes, ya que cada vez que se evalúa un participante más, los hallazgos que estos últimos encuentran tienden a ser los mismos encontrados por los primeros (Zhang, 2016). Para este sistema se

desarrolló una prueba de usabilidad de tipo evaluación que consideró una muestra con 9 personas anónimas de la UACJ–DMCU con previo acuerdo verbal entre los participantes y el facilitador. Ya que los datos o situaciones expuestos serían simulados los participantes fueron distribuidos en roles: seis para *usuarios ciudadanos* y tres para *usuarios trabajadores*.

Las pruebas fueron realizadas en la UACJ – DMCU, en un salón donde se favoreció la comunicación y permitió aprovechar y llevar a cabo las pruebas de rendimiento. Se les explicó a los participantes cómo explorar el sistema para que se registrarán y levantarán una denuncia. Enseguida de que utilizaron el sistema se le aplicó una encuesta dependiendo el rol que se le asignó al participante.

Los detalles de estas encuestas se encuentran en el Anexo C (páginas 110 a 124) del reporte descargable desde la URL correspondiente (Montelongo-Herrera, 2016).

Los resultados de las pruebas de usabilidad fueron las siguientes: para la aplicación web 5 participantes con el rol de *usuario ciudadano* la consideraron como *Muy bien* y 1 la considera *Excelente* según nos indica la *Tabla 1*. Para la aplicación móvil 3 usuarios ciudadanos eligieron *Muy bien*, 2 eligieron *Excelente* y solo 1 en *Regular* (ver *Tabla 2*). El resultado que se obtuvo del *usuario trabajador* en la aplicación móvil fue 2 para *Muy bien* y 1 para *Regular* tal y como se muestra en la *Tabla 3*.

<i>Usuario ciudadano: app web</i>				
Pregunta	Excelente	Muy bien	Regular	Mala
8	1	5	0	0

Tabla 1: Resultados de encuesta – pregunta 8

<i>Usuario ciudadano: app móvil</i>				
Pregunta	Excelente	Muy bien	Regular	Mala
16	2	3	1	0

Tabla 2: Resultados de encuesta – pregunta 16

<i>Usuario trabajador: app móvil</i>				
Pregunta	Excelente	Muy bien	Regular	Mala
9	0	2	1	0

Tabla 3: Resultados de encuesta – pregunta 9

Por otro lado, las pruebas de rendimiento se realizaron para conocer el tiempo en que los usuarios realizan ciertas tareas

como: registrarse en el sistema, subir una denuncia y cambiar el estatus de la

denuncia, para esto se utilizó un cronometro para medir el tiempo.

Los resultados de las pruebas de rendimiento fueron los siguientes: para la aplicación web en la tarea *registrar usuario ciudadano* se obtuvo un promedio de 54 segundos y un rango 24 a 75 segundos según se muestra la *Tabla 4*.

El promedio para reportar desde la aplicación web es de 1min11s y un rango de 47 a 140 segundos como se muestra en la *Tabla 5*.

La *Tabla 6* nos muestra los resultados de la aplicación móvil cuando un ciudadano levanta una denuncia. El promedio fue de 1min04s con un rango de 50 a 80 segundos.

Mientras que 54 segundos es el promedio para la tarea de registrarse en los usuarios trabajadores y 22 segundos de promedio para cambiar de estatus una denuncia en la aplicación móvil, (ver *Tabla 7* y *Tabla 8*).

Aplicación web – usuario ciudadano: Registrar	
Participante	Tiempo (min:seg)
P ₁	01:15
P ₂	00:53
P ₃	01:20
P ₄	00:57
P ₅	00:40
P ₆	00:24
Promedio	00:54

Tabla 4: Tarea Registrar – app web

Aplicación web – usuario ciudadano: Denunciar	
Participante	Tiempo (m:s)
P ₁	02:20
P ₂	00:59
P ₃	01:00
P ₄	01:00
P ₅	01:05
P ₆	00:47
Promedio	01:11

Tabla 5: Tarea Denunciar - app web

Aplicación móvil – usuario ciudadano: Denunciar	
Participante	Tiempo(m:s)
P ₁	00:50
P ₂	00:50
P ₃	01:05
P ₄	01:20
P ₅	01:10
P ₆	01:10
Promedio	01:04

Tabla 6: Tarea *Denunciar* - app móvil

Aplicación móvil – usuario trabajador: Registrar	
Participante	Tiempo (m:s)
P ₁	00:50
P ₂	00:60
P ₃	00:51
Promedio	00:54

Tabla 7: Tarea *Registrar* – app móvil

Aplicación móvil – usuario trabajador: Cambiar estatus	
Participante	Tiempo(m:s)
P7	00:30
P8	00:17
P9	00:20
Promedio	00:22

Tabla 8: Tarea *Cambiar estatus* – app móvil

Resultados y Discusión

Durante la etapa de evaluación, unos de los patrones más importantes que fueron observados fueron los referidos a la duración para efectuar una denuncia una anomalía de la vía pública. También hubo interés en la usabilidad del sistema web ya que es uno de las principales

características que se debe de cumplir para que la ciudadanía se vea motivada a utilizar el sistema.

Una de las relaciones entre los resultados obtenidos de la aplicación web y aplicación móvil es que son similares en

tiempo al realizar ciertas tareas como *Denunciar* o *Registrar*, estas herramientas fueron desarrolladas para el uso mayor de la ciudadanía e ir adaptando en más plataformas para que en un futuro ningún ciudadano se quede sin la oportunidad de denunciar.

Respecto a las preguntas de investigación planteadas al inicio de este proyecto:

1.- ¿Esta herramienta coadyuva en la reducción en tiempo para efectuar una denuncia? Cabe hacer mención que en Cd. Juárez para reportar anomalías de la vía pública con el sistema tradicional se necesita un tiempo de 3 a 5 minutos cuando se conocen los números telefónicos. Sin embargo, con el sistema web desarrollado se obtiene un promedio de 1.04 (un minuto y cuatro segundos) con la aplicación móvil y 1.11 (un minuto con once segundos) con la aplicación web. Por ello, es posible afirmar que el sistema web tiene la capacidad de reducir el tiempo al realizar una denuncia en comparación con el sistema tradicional de llamadas. Por otro lado, cabe destacar que el sistema web y la aplicación móvil desarrollado tiene la posibilidad de

informar al usuario trabajador en menos tiempo los reportes pertinentes a la dependencia en comparación con la aplicación *Vigila*.

2. ¿Esta herramienta tecnológica realmente promueve la cultura de la denuncia?

La única forma de conocer realmente si promueve o no la cultura sería implementando y evaluando el sistema en el ayuntamiento de Cd. Juárez, por un tiempo considerable.

3. Los usuarios acostumbrados a efectuar una denuncia con los medios tradicionales, ¿encontrarían en esta nueva herramienta una opción alternativa para efectuar denuncias de anomalías en la vía pública?

A pesar de que los participantes involucrados en el proceso de evaluación de este proyecto son una muestra mínima todas ellos respondieron de manera positiva, sin embargo, la puesta en marcha del sistema y pruebas del sistema tendría que hacer por un periodo de tiempo mayor a fin de evaluar la preferencia de los ciudadanos para utilizar el sistema web desarrollado por encima del sistema tradicional.

Conclusiones

Al inicio de este proyecto, se planteó sobre la necesidad de contar con un sistema web para denunciar anomalías de la vía pública de una forma fácil y sencilla para Ciudad Juárez, Chihuahua.

El objetivo del proyecto fue logrado ya que después del proceso de investigación, aprendizaje, desarrollo y adaptación de las tecnologías como es el caso de los *frameworks*, el sistema web de denuncia ciudadana fue desarrollado, la cual

permite denunciar anomalías desde una aplicación móvil o en la web. Además en la aplicación web se cuenta con la forma de buscar para encontrar algún reporte que convenga ya sea por dependencia, por estatus de la denuncia o por la dirección (colonia o avenida/calle).

Cabe destacar que uno de los logros importantes del proyecto fue desarrollar la solución a partir de casos de uso. Esto permite que los módulos desarrollados sean base un sistema web de denuncia ciudadana completo para un Gobierno Abierto, ya que se deben de contar con más elementos para que ambos lados ciudadano-gobierno confíen en su función.

Trabajo futuro

Una vez que fueron analizados resultados de las encuestas que contienen las opiniones y sugerencias por parte de los

usuarios se identificaron los siguientes problemas y mejoras que necesita el sistema web/móvil y que son considerados a mejorarse como trabajo futuro inmediato.

Respecto a la aplicación móvil:

- Eliminar los datos de la denuncia una vez esta ha sido enviada
- Cambiar el mensaje desplegado al generar el *Reporte*
- Agregar más instrucciones en la pestaña *Denunciar*
- Utilizar iconos más grandes

Respecto a la aplicación web:

- Agregar más elementos visuales en el menú principal
- Agregar una imagen para indicar que una anomalía ha sido resuelta
- Agregar notificaciones

Referencias

Plan AGA.2014. «Plan De Acción 2013-2015 México,» Alianza Para El Gobierno Abierto En México

AGA, *ALIANZA PARA EL GOBIERNO ABIERTO*. Gobiernoabierto.mx.Org, 14 Agosto 2015. [En Línea]. Available: Gobabierto.mx.Org/Noticias/Consulta-Tercer-Plan-De-Accion-De-Mexico/

Gobierno Municipal. 2013. *Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016*. Gobierno Municipal 2013-2016, Cd. Juárez, Chihuahua

Municipio Interactivo Juárez. 2014. *Municipio interactivo Juárez*. <http://mi.juarez.gob.mx/mijuarez/home>

J. L. Cendejas Valdéz. 2014. *Implementación del modelo integral colaborativo (MDSIC) como fuente de innovación para el desarrollo ágil de software en las*

empresas de la zona centro - occidente en México. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

R. S. Pressman. 2010 *Modelos de Proceso de Ingeniería de Software Un enfoque práctico*. México: Mc Graw Hill

AFC. Machinery. 2016. *Advancing Computing as a Science & Profession*. ACM

S. Zhang. «blog.prototypr.io,» blog.prototypr.io, 17 Abril 2016. [En línea]. Available: <https://blog.prototypr.io/why-you-only-need-to-test-with-5-users-cfe22171397#.y87hdjb7t>.

Montelongo-Herrera, J. Ángel. 2016. *Sistema Web de Denuncia Ciudadana para un Gobierno Abierto en Servicios Públicos en Ciudad Juárez, Chihuahua*. Reporte técnico de proyecto de titulación del programa de Ingeniería de Software

Método de 100 Horas para Escribir la Tesis Doctoral Caja de herramientas para el estudiante (muy) apurado

Victoriano Garza-Almanza

Reseña Bibliográfica

En el artículo “*Las reseñas no merecen estrellas por honestidad: ¿Quieres una buena crítica? Entonces escríbela tú mismo*”, publicado el pasado mes de octubre 2017 en *The Times* de Londres, Ben Macintyre dice que la única manera de estar ciertos de que el libro que uno escribió recibirá la brillante revisión que merece, será haciendo uno mismo esa revisión. Como el libro que aquí describo está en proceso de salir a la luz y una reseña bibliográfica quizá tardaría meses si no es que años, entonces, siguiendo el consejo de Macintyre me adelanto haciendo yo mismo una presentación y descripción informativa breve sobre el libro y su posible utilidad. Por lo demás, creo que los estudiantes y los asesores de ellos, más que los críticos de libros, son los más indicados para emitir un juicio sobre la obra que aquí presento.

Método de 100 horas para escribir la tesis doctoral: Caja de herramientas para el estudiante (muy) apurado es un texto diseñado para aquellos estudiantes de posgrado que terminaron la investigación y que ya analizaron los resultados obtenidos; que arribaron a la fase de escritura de la tesis, pero que no tienen idea de cómo escribirla porque no saben cómo organizar el material generado en años; y que está agobiado por la presión para redactarla y depositarla cuanto antes sobre el escritorio del asesor y en las oficinas administrativas del posgrado, antes de que se les venza el plazo de entrega.

Existen más de 4000 guías y manuales sobre la escritura de tesis para los estudiantes de maestría y doctorado, según Kamler y Thomson (*The failure of dissertation advice books: Toward alternative pedagogies for doctoral writing*. 2008). Esas guías y manuales de los que ellas hablan y que están en su totalidad en inglés, fueron destinados a los tesisistas que tienen todo el tiempo del mundo para escribirlas. Sin embargo, entre tantos libros sobre este tema, no existe ninguna guía específica para aquellos estudiantes que se están muriendo de la angustia por no poder escribir sus reportes de investigación; no existen guías para esos estudiantes que están contra el tiempo y deben entregar la tesis en cuestión de días o semanas, y que no tienen la menor idea de cómo salir del atolladero.

Para muchos estudiantes de posgrado, el momento más difícil de sus carreras y la prueba de fuego es la escritura de la tesis. Al menos en la universidad americana, más del 50% de los

estudiantes de doctorado no obtienen el título porque no logran escribir sus disertaciones. A estos ex-estudiantes, que permanecen como pasantes del doctorado y quizá nunca se gradúen, se les conoce como ABD's (*All But Dissertation* o 'Todo, Menos la Disertación'); es decir, se trata de universitarios que por años se dedicaron en cuerpo y alma a cumplir con todo lo que exige el programa doctoral –pagos escolares, cursos, prácticas, estancias, investigación, presentación de avances, exámenes predoctorales, etc.–, a excepción hecha de la escritura de la tesis.

Para esos estudiantes que se encuentran en situación de apremio y que no hayan la manera de salir del aprieto, es que está proyectado el *Método de 100 horas para escribir la tesis doctoral*. La carga de ser un ABD es muy onerosa, por eso dicen en los Estados Unidos, particularmente en ambientes laborales como el universitario o el de investigación y desarrollo tecnológico, que '*mucho peor que no tener un doctorado es no haber podido concluir uno*'.

Método de 100 horas para escribir la tesis doctoral no es una guía ni un manual común de escritura de tesis, es un método práctico para poner manos a la obra; para organizar, “amasar” y “cocinar” el material producido en la fase de investigación; para manejar el tiempo que reste para entregar el borrador, y, con ello, redactar la tesis en 100 horas de trabajo efectivo.

El enfoque en la preparación de este método está basado en fuentes de investigación originales. Es decir, lo que otros autores de guías y manuales no hicieron, salvo el sueco B. Gustavii, se utilizó como material de referencia primario tesis y disertaciones.

Para tal propósito se buscaron, seleccionaron, y revisaron alrededor de 4500 disertaciones doctorales y tesis de maestría de universidades americanas, canadienses, inglesas, australianas y españolas, entre otras, procedentes de la base de datos *ProQuest* –en su mayoría–, y correspondientes a diferentes áreas del conocimiento, desde ciencia y tecnología hasta las artes, ciencias sociales y administrativas, y humanidades. Asimismo, los autores de esas tesis eran estudiantes de todos los continentes.

A partir de dicho material, por sus características convenientes y útiles al desarrollo del método diseñado ad hoc para los tesis apurados, se hizo un segundo tamizaje y se eligieron y analizaron a mayor profundidad más de 300 disertaciones, entre las que se encuentran las tesis doctorales de notables como Carl Sagan, Stephan Hawking, John Nash, Richard Feynman, John C. Venter, Paul de Kruif, Jacques Barzun, Noam Chomsky, Martin Luther King Jr., Douglas D. Osheroff, Eugene P. Odum, Norman Borlaug, Madeleine Albright, y muchos otros más.

El libro está compuesto por los siguientes elementos: prefacio, obertura, introducción, siete apartados y cinco anexos.

En la primera parte se analiza la situación de quienes tienen presión por escribir sus tesis porque se les acaba el tiempo y no encuentran qué hacer, y se plantean las ventajas de estar con las cosas en contra.

En la segunda parte se proporciona una guía para que el estudiante se autoevalúe y sopesa sus capacidades en el contexto de la escritura de la tesis. Es de interés primordial que el tesis

identifique y analice diferentes aspectos vividos a lo largo de sus estudios, de acuerdo a la información que se procura, y los sitúe en su real medida para poder seguir adelante con el método.

En la tercera parte se habla sobre la extensión de la tesis, sobre tesis fuera de lo común, y se presentan y desarrollan los seis formatos de tesis más comunes.

En la cuarta parte se formula el modo de reconocer los diferentes materiales de la tesis generados por el estudiante en años de trabajo, desde que se seleccionó el tema hasta los resultados obtenidos. Se le orienta sobre cómo debe organizarlos y aprovecharlos.

En la quinta parte se muestran y describen diferentes modos de escribir cada uno de los puntos de la tesis, desde la introducción y revisión de literatura hasta los resultados y discusión; tablas y figuras; abstract y título; poniendo diferentes ejemplos de cómo hicieron diversos estudiantes de doctorado con sus propias tesis. Asimismo, se indica cómo se puede aplicar la metodología de manejo de proyectos para escribir la tesis en 100 horas.

En la sexta parte se discuten diversos problemas que encaran los estudiantes de posgrado cuando tienen que escribir la tesis, como el bloqueo del escritor, la procrastinación, la importancia de la audiencia, y el peso de la edad, pues son muchos los estudiantes – principalmente de países como México– que ingresan al doctorado a una edad que para otros ya es la edad del retiro, y con esa circunstancia, que a veces es de segregación, tienen que lidiar mientras estudian, investigan y escriben.

En la séptima parte se plantean aspectos como la autoría y la multiautoría en la tesis (pues esta última es cada vez más común, aunque para muchos les sea novedoso este punto), la construcción de conocimiento a partir del trabajo de otros, el plagio en la tesis, y ejercicios como la confección de una mini-tesis para comenzar el borrador y romper con malos hábitos. También incluye una herramienta conceptual para medir y aprovechar el tiempo dedicado a la escritura de la tesis, y cómo tomar control de él.

En cuanto al material complementario, el anexo I contiene 26 mapas conceptuales sobre diferentes esquemas y modelos de tesis doctorales de varios investigadores y creadores.

El anexo II es un cuestionario para identificar y combatir el bloqueo escritural, el cual es el problema más común e insidioso en los estudiantes de posgrado.

El anexo III revela las opiniones y confesiones que algunos tesisistas escribieron sobre sus experiencias al tener que contender con el doctorado y/o con la disertación doctoral.

El anexo IV discute la posibilidad de preparar un libro a partir de una tesis que ya sirvió para que su autor se titulara, y presenta varios casos de tesis que se convirtieron en libros. Como por ejemplo “*Zapata and the Mexican Revolution*”, de John Womack Jr., que fue un bestseller desde el momento de su publicación. Después de casi 50 años, aún se sigue publicando.

El anexo V consiste en una reseña biográfica del autor. La creación del *Método de 100 horas* y la preparación de este libro, están respaldadas por la experiencia adquirida por el autor al

impartir seminarios de investigación de tesis y talleres de escritura de tesis durante más de dos décadas, y por el aprendizaje obtenido a través de la supervisión de más de 30 tesis de posgrado.

En resumen, como caja de herramientas el método de 100 horas ayudará al estudiante a identificar, recopilar, evaluar y organizar la información que para su tesis generó en dos o tres o cinco años de trabajo de investigación de laboratorio, campo o gabinete; desde el momento en que seleccionó el tema y planteó el proyecto hasta los últimos avances y presentaciones de su investigación. Asimismo, le ayudará a analizar, cribar y seleccionar el material que posee; le dirá cómo establecer el cronograma de 100 horas para la redacción de la tesis, y cómo manejar el proyecto de escritura.

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

Método de 100 Horas para Escribir la Tesis Doctoral
Caja de herramientas para el estudiante (muy) apurado

Victoriano Garza Almanza

Fabro Editores

1ª edición. 2018

ISBN 978-1-938038-08-2 Paperback (Impresión bajo demanda en Amazon.com)

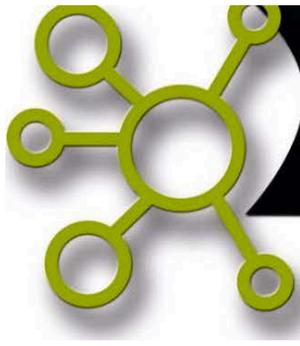
ISBN 978-1-938038-11-2 eBook (Kindle de Amazon; NOOK de Barnes & Noble; eBook Apple Store)

Páginas: 367

Tablas: 22

Figuras: 46

Palabras: 102,000



Ratio Intelligendi

Por Dr. Jorge Rodas

Ratio Intelligendi o *idea de la Inteligencia* es una columna que trata temas dónde el autor identifica la participación de inteligencia humana o artificial como impulsoras de cambios, transformadoras de situaciones o solucionadoras de necesidades o problemas. Lo anterior enmarcado por una revolución digital impulsada por el rápido desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIs o TICs) dónde innovación es factor común.

Por lo tanto estimado lector demos inicio a esta columna dando pinceladas de la influencia que ejerce la revolución digital en cada uno de nosotros y nuestro entorno. Una revolución que está impactando la manera en que percibimos el mundo: cómo pensamos, actuamos, comunicamos, compramos, adquirimos servicios, trabajamos y ganamos nuestro sustento. Además la vemos proveyendo de nuevas modalidades para obtener conocimientos, educar y capacitar a la población y transmitir información. Ha reestructurado *el qué y cómo hacer* negocios, ha apoyado a que la ayuda humanitaria y asistencia sanitaria sea más eficiente, y cambiado el paradigma de protección del medio ambiente. Y hasta ha creado nuevas formas de entretenimiento y ocio.

¿Por qué esta revolución está teniendo, y tendrá aun más, un gran impacto transformador?

Por una de sus armas secretas, o acaso la propiciadora de la revolución, la Inteligencia Artificial.

¿Comprar el equipo de cómputo mas reciente significa ser parte de la revolución?

El proceso de inmiscuirse en la revolución digital no consiste en la actualización de equipo y el desarrollo de software de uso específico. Si bien en cierta medida es cierto que esta revolución necesita de lo anterior no es lo central e importante. Si nada más nos dedicamos a realizar estas actividades seremos espectadores y usuarios eventuales de los logros la revolución digital. Así que, para ser revolucionario debemos actuar con Inteligencia, aunque sea Artificial, y no ser espectador.

¿Qué retos enfrentamos para ser actores de la revolución digital?

En algunos países se ha señalado el 2010, y para México podría ser buen augurio por aquello de 1810 y 1910, como el año en que se inició de manera formal la revolución digital. Dicha revolución se ha venido manifestando a través de cambios que van realizando la transformación digital y que empiezan a darse ahora por doquier a partir de la aparición de “*tech start ups*” (empresas tecnológicas en etapa inicial con potencial de crecimiento acelerado) hasta el

Technology Hub de Ciudad Juárez, proveniente del sector privado, que han permitido ir “conectando mentes” en los últimos años.

Somos testigos conscientes y no conscientes de que cada parte de la economía de Juárez, de Chihuahua, de México y nuestras vidas está siendo digitalizada, automatizada y en algunos rubros de forma tan sutil que no lo percibimos hasta pasados meses. Está presente en actividades que caracterizan el cómo compramos, cómo nos entretenemos, planeamos un viaje, cómo trabajamos y hasta cómo cuidamos nuestra salud y todo esto de forma inteligente.

Para ser constructores de una sociedad actora de dicha revolución, una e-Sociedad, necesitamos de arduo trabajo para establecer el cimiento digital que con inteligencia capitalice los beneficios que la transformación digital ofrece para el impulso de la economía y mejorar la calidad de vida de la sociedad. Aunque muchos países y localidades encabezan esta revolución; no hay que desanimarse pues se trata de una revolución y no una carrera.

La revolución está aquí para quedarse y transformar sociedades en sociedades tecnológicas. Juárez no puede quedar fuera y estamos trabajando porque encabece el esfuerzo nacional de transformación e incremente la calidad de vida de su población. Juárez será ciudad insignia, el bastión nacional de la Inteligencia Artificial con proyección internacional a través de su recién conformado AI Cluster (el conglomerado de empresas de TI, que junto a otros clusters, gobierno de los tres órdenes, y la academia) impulsarán el desarrollo económico generando la industria de la Inteligencia Artificial para impactar cualitativa y cuantitativamente a nuestra sociedad.

Identificando ingredientes clave

Revisemos si poseemos los ingredientes mas básicos y esenciales que deben estar presentes en nuestro entorno para generar transformación.

1 – Apertura al crecimiento digital e inteligente

Juárez es el lugar en que los empresarios, pueden iniciar nuevos negocios digitales e inteligentes y vean a su localidad, a su estado antes que cualquier otro del país.

2 – Transformación del Gobierno

La calidad de los servicios de los tres órdenes de Gobierno en nuestra localidad necesitan ser tan buenos o mejores que aquellos que provengan del sector privado.

3 – Transformando la vida, día a día

Nuevas tecnologías inteligentes surgen y cambian nuestras vidas a diario con impacto directo al ámbito educativo y de capacitación laboral, al sector salud, al área de transporte y seguridad. Muchas de estas tecnologías aunque parecieran ciencia ficción ya no lo son y en los próximos años transformarán nuestra realidad cotidiana de forma sorprendente.

4 – ¿Qué es fundamental?

Conectividad. El acceso a Internet debe volverse “transparente” como un servicio *de hecho*, uno más de los servicios básicos (agua, luz...) de manera que se dé por “sentado” y, que cualquiera, pueda conectarse dónde y cuándo sea necesario.

Seguridad. Garantizar que la *vida en línea* es segura y que esta no sea motivo de perdernos los beneficios de la economía digital.

Aptitudes Digitales. Se estima que alrededor del 90% de todos los trabajos en los próximos 20 años demandarán *aptitudes digitales* más allá de lo básico, necesitamos vigilar que estas sean parte central de nuestro sistema educativo, y que la gente sea capaz de mantenerse actualizada a través de toda su vida productiva.

Ver a la Nube. Se ha terminado la gran resistencia a adoptar a la nube e interactuar con ella y hoy es una solución y su aceptación crece exponencialmente.

jorge.rodas@uacj.mx
Jorge Rodas-Osollo
AI Cluster funcional expert

Enlaces referenciales

<http://dle.rae.es/?w=diccionario>

<http://www.inegi.org.mx/>

<http://www.elfinanciero.com.mx/economia/en-mexico-la-economia-digital-contribuye-con-del-pib.html><http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2016/04/para-cumplir-la-agenda-2030-america-latina-tendra-que-cambiar-su-estilo-de-desarrollo-segun-la-cepal/>

Nuestro Reto gran reto

Ahora divisamos la gran ola de una revolución inteligente a la que el surfista preparado aguarda para rápidamente dominar la cresta y avanzar sobre ella de forma imponente. Quién no se prepare lo único que podrá hacer es sumergirse esperando misericordia y continuar vivo una vez que ésta haya pasado.

Abrir nuestra mente, poner nuestro empeño en aprender para asimilar lo nuevo con el ritmo dinámico en que se presenta y sobre todo tener el valor de hacerlo siendo disciplinados.

Éxito mi estimado lector.

Entrada en vigor de la convención de la ONU para una distribución moderna de las aguas en Ciudad Juárez-El Paso

Dr. Jorge A. Salas Plata Mendoza

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

La asignación histórica de las aguas superficiales que se llevó a cabo en la frontera México-Estados Unidos en el área de El Paso-Ciudad Juárez fue desfavorable para México y este perdió jurisdicción para definir los volúmenes de agua de escorrentía del Río Bravo desde Ciudad Juárez hasta el poblado de Cajoncitos, Chihuahua, (Fort Quitman en el estado de Texas, EE.UU.).

El agua es vital para el desarrollo económico de cualquier parte del mundo. Debido a su valor estratégico, este recurso natural genera conflictos entre ciudades, regiones y países. Este ha sido el caso de los EE.UU. y México en su zona fronteriza, en la que el Río Bravo/Río Grande es la línea divisoria a lo largo de casi 2000 km. Dicha línea quedó definida en 1848, después de la guerra entre ambos países, con la firma del Tratado de Guadalupe Hidalgo. Mediante este tratado, los EE.UU. se ampliaron geográficamente con los actuales estados de California, Nevada,

Arizona, Colorado, Utah, Nuevo México y parte de Wyoming, e iniciaron el desarrollo económico de dichas entidades. El control de las aguas de los ríos Colorado y Río Bravo/Río Grande, como parte de estos nuevos territorios, favoreció el gran desarrollo capitalista agrícola e industrial de los EE.UU., en algunos de esos nuevos territorios como California, Colorado y Nuevo México. De 1880 a 1896, la región del sur de Colorado y norte de Nuevo México, pasó de 49,000 hectáreas (121,000 acres) a 129,000 hectáreas (318,000 acres) bajo riego. Lo anterior significó un conflicto doméstico entre los estados de Colorado, Nuevo México y Texas, y un diferendo internacional con México, debido a que se disminuyeron los flujos de agua para riego de la región Paso del Norte (condados de Doña Ana en Nuevo México, El Paso, Texas y Ciudad Juárez, Chihuahua). En la década de 1880-1890 el valle agrícola de Ciudad Juárez tenía una población de 17,000 habitantes y regaba

22,000 hectáreas (54,363 acres) con un volumen de 220 millones de m³.

El artículo VII del Tratado de Guadalupe Hidalgo prohibía a los países construir obras hidráulicas que afectaran las ya existentes aguas abajo de los ríos navegables, como era el caso del Río Bravo/Río Grande. Asimismo, el derecho internacional romano regulaba la distribución de las aguas de los ríos binacionales mediante el derecho de apropiación previa (Prior Appropriation). Esta doctrina, adoptada por la mayoría de los estados del oeste de los EE.UU., daba a la primera persona en usar el agua de una corriente, el primer derecho en el uso de la misma. Si el primer usuario no consumía toda el agua, entonces el segundo y los posteriores usuarios podían apropiarse el agua para sus necesidades. Los derechos del agua no necesariamente implicaban la propiedad del suelo. Las reglas de la jurisprudencia romana se consideraban aplicables a las naciones y, por tanto, no eran acciones legales las que derivaba agua de la corriente de un río navegable afectando al otro país. Por otro lado, los derechos de los ribereños (Riparian Law), de origen inglés, establecía que los ríos fronterizos eran comunes y pertenecían mitad a los EE.UU. y mitad a México, para el uso y suministro de agua de los estados vecinos. Ni la jurisprudencia ni la soberanía que un estado ejerciera sobre una porción del río autorizaba a cualquier país a apropiarse de los derechos de agua que le pertenecían al otro. Tampoco disminuir el volumen de la corriente para el consumo o derivación por medio de canales en su territorio. Inclusive, cuando un país era dueño exclusivo de la corriente o si estaba junto a otro país vecino que compartía el

beneficio de un río declarado navegable, no podía derivar ni disminuir el volumen de este.

Debido a las derivaciones de agua en el sur de Colorado y norte de Nuevo México a fines del siglo XIX, la economía agrícola de la región entró en crisis; la población del Valle de Juárez disminuyó en esa época a 7,800 habitantes y la superficie de riego se redujo a 6,800 hectáreas (16,803 acres), dado que sólo se contaba con 68 millones de m³ por año aproximadamente. Ante el reclamo de México por la situación del Valle de Juárez, EE.UU. respondió en el plano legal con base en la doctrina de Soberanía Absoluta con el objetivo de decidir unilateralmente sobre las aguas de los ríos dentro de su territorio (Doctrina Harmon). Estas medidas de política fueron instituidas en el Acta de Recuperación de junio de 1902. A través de esta acta, a México se le impidió hacer uso de cualquier flujo de agua proveniente de los EE.UU. El gobierno federal del vecino país del norte decidió privilegiar el desarrollo agrícola del sur de Colorado y consideró inevitable la falta de agua para la agricultura en la región de El Paso/Juárez. También resolvió que los conflictos por el agua eran un asunto meramente de ingeniería y que podía resolverse mediante la construcción de una presa. El Departamento del Interior, a través del Buró de Recuperación de Suelos, (USBR) resolvió la construcción de la presa Elephant Butte que habría de reasignar las aguas a Nuevo México, Texas y el Valle de Juárez. El Tratado de 1906 para la distribución equitativa de las aguas del Río Bravo/Río Grande, firmado por ambos países, le otorgó a México 74 millones de m³ anuales en un punto conocido como la

Acequia Madre y provenientes de la presa Elephant Butte. Este volumen fue otorgado por los EE.UU. como cortesía y, a juicio de este país, no implicaba reconocimiento alguno de los derechos de México a las aguas del río en esta zona. EE.UU. interpretó también el tratado como una aceptación de México a la renuncia a sus derechos presentes y futuros a dichas aguas. Por su parte, México entendió, mediante este tratado, que el volumen anteriormente mencionado de agua era un pago en especie por los daños ocasionados a la agricultura del Valle de Juárez y que mantenía sus derechos tradicionales a una porción de las aguas del río, aceptando no levantar más reclamaciones por concepto de los daños que ascendían a 35 millones de dólares. El tratado de 1906 no abordó las cuestiones ecológicas y medioambientales.

El documento Las Reglas de Helsinki sobre los Usos de las Aguas de Ríos Internacionales (1966), expone los nuevos lineamientos de la normatividad universal en materia de reparto de aguas de los ríos binacionales. Estos criterios establecen que el reparto deberá hacerse con base en las necesidades socioeconómicas y políticas presentes y futuras de la región binacional vista como un todo, respetando los derechos tanto de los centros de población como de los ecosistemas. En la nueva normatividad internacional se busca causar el menor daño al medio ambiente y desarrollar la economía de la región sin poner en riesgo la disponibilidad del recurso para las nuevas generaciones del área binacional, es decir con un criterio sustentable. La aplicación de las Reglas de Helsinki presupone una planeación económica regional. Las reglas constituyen una serie

de leyes que un administrador del agua, juez o tomador de decisiones tendrían que tomar en cuenta para la solución de problemas relacionados con los recursos agua. Estas leyes sobre el uso de las aguas de los ríos nacionales e internacionales, así como la presencia de la Asociación de Derecho Internacional (ILA, por sus siglas en inglés), son fundamentales en la formulación de la regla básica del uso equitativo y razonable en la utilización y desarrollo de las aguas internacionales. Desde 1966 en que apareció la primera versión de las Reglas de Helsinki, han surgido un conjunto de leyes relacionados con los problemas ambientales y la protección de los derechos humanos. A continuación, se destacan algunas definiciones importantes de las Reglas:

- El término administración incluye desarrollo, uso, protección, asignación, regulación y control de las aguas, independientemente de la cantidad y calidad de las mismas. No se emplea el término en el sentido técnico, que es una connotación estrecha.

- La administración conjunta significa la administración de las aguas de una cuenca hidrográfica considerando las aguas superficiales y/o subterráneas de la misma.

- Las reglas reservan el término "administración integral" (enfoque holístico) para la administración que integra el manejo de los recursos del agua con los otros recursos naturales. Este tipo de administración es esencial para el logro de la sustentabilidad. Considera el agua como parte de los ecosistemas, los cuales no pueden administrarse efectivamente sin un

cuidado especial de las interconexiones íntimas de las partes del sistema.

- Las necesidades de las generaciones presentes y futuras deben de ser tomadas en cuenta en la planeación y uso del agua. Todas las personas deben de tener acceso equitativo a los recursos que ellos necesitan y estos recursos, sean renovables o no, no deben agotarse. La noción básica de sustentabilidad incluye el hecho de que el manejo de los recursos naturales debe realizarse de una manera integral

- Una organización regional para la integración económica significa una organización constituida por estados soberanos de una región dada, a quienes sus estados miembros han transferido competencia respecto al tema que gobiernan estas leyes.

- Los estados ribereños tienen el derecho de participar en la administración de las aguas de una cuenca hidrográfica internacional de una manera equitativa, razonable y sustentable.

- El primer principio de la cooperación es que cada sistema fluvial es una unidad física natural e indivisible, y que como tal debe ser desarrollada para que rinda el mayor servicio posible a toda la comunidad a la que sirve independientemente de si esa comunidad este dividida en dos o más jurisdicciones políticas. Esta es la base del desarrollo binacional.

- Tres formas de integridad son necesarias para que los ecosistemas continúen con su función: la biológica, química y física.

- El uso equitativo y razonable es un uso determinado por factores relevantes en cada caso particular.

- En la determinación del uso equitativo y razonable, los estados deben primero asignar agua para satisfacer las necesidades humanas vitales.

La manera en que se distribuían las aguas en la región antes del Tratado de 1906 era de carácter "usufructuario". Esta palabra, de acuerdo con el derecho romano expresa dos características: *usus* y *fructus*, mientras que la palabra propiedad absoluta incluye los términos anteriores más el termino *abusus*, es decir, no sólo el derecho al uso del agua y los frutos de tal uso, sino también el derecho al desperdicio, destrucción o consumo total del recurso. EE.UU. aprovechó su soberanía, es decir la aptitud que tiene un estado para crear normas jurídicas internacionales, pero lo hizo vulnerando el Tratado de Guadalupe Hidalgo. Por cuanto a la cortesía internacional que menciona el Tratado de 1906, esta encierra un contrasentido. Por un lado, la cortesía está integrada por las reglas de conducta que regulan los actos con los que se manifiesta la atención, el respeto o el afecto de un sujeto de la comunidad internacional a otro de la misma comunidad. Las normas de conducta integrantes de la cortesía internacional se les llama reglas de decoro, usos sociales reglas de trato externo o convencionalismos sociales. Sin embargo, los efectos sobre dicha regla en el estado de ánimo de los agricultores y el gobierno mexicano fueron el de un acto descortés. Las Reglas de Helsinki, incluyen los derechos humanos como una componente de una equitativa y razonable distribución de las aguas transfronterizas. Esto se relaciona con la

necesidad de una oferta de trabajo que garantice el pleno empleo de los ciudadanos fronterizos, los aumentos de salarios, así como otros beneficios de crecimiento económico fundamentales ya que la desigualdad en los ingresos de los ciudadanos de ambos países (5-10/1) son contrastantes, independientemente del costo de la vida. Otro tema importante de las reglas de Helsinki es el de la participación pública y el acceso a la información. Al respecto, cuando se abren los espacios para la participación de la gente, esta se fortalece en influencia y presencia política. Las democracias pueden crecer, se puede repartir el mando y las relaciones de poder pueden cambiar. Pero no basta con la voluntad de darle la voz a la gente, se requieren estructuras de participación. Es decir, que en la administración de las aguas los estados deben asegurar que las personas afectadas por las decisiones puedan participar de manera directa o indirecta en los procesos de toma de decisiones y tener una oportunidad razonable para expresar sus puntos de vista acerca de los programas, planes, proyectos o actividades relacionadas con las aguas. Para permitir tal participación, los estados deben proveer acceso a la información relevante para la

administración de las aguas sin costos ni obstáculos irrazonables.

A manera de conclusión de esta discusión se puede afirmar que en la región fronteriza, el tema del agua se ubica en un contexto de tres temas de política más amplios: el medio ambiente, la mano de obra y los negocios y los derechos humanos, incluyendo los servicios de salud para los necesitados, así como los derechos para las mujeres y los inmigrantes. En suma, se requiere justicia social en el sentido de la igualdad de derechos, salarios, y responsabilidades de uno y otro lado de la frontera.

El pasado 17 de agosto del 2014, entró oficialmente en vigor la "*Convención sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales para fines distintos de la navegación*" adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) en 1997. México puede utilizar el conjunto de reglas de dicha Convención para facilitar nuevas formas de cooperación con Estado Unidos (EE.UU.) en todo lo relacionado a la gestión, aprovechamiento, uso y protección de los cursos de agua internacionales y puede acudir a la Corte Internacional de Justicia (CIJ) de la ONU, para tal propósito.



Publica o perece

En el nombre de la ciencia: ¿Cómo saber quién puede ser un exitoso empresario y quién no podrá serlo?, aunque lo intente*

Victoriano Garza-Almanza

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

En el artículo *‘Emprendedurismo: ¿Último privilegio de los blancos?’*, Weissmann (2013) asume varios considerandos a partir de *“la prerrogativa que concede ser blanco”* en los Estados Unidos. Weissmann asegura que la vida diaria de los blancos goza de cierto margen de libertad para cometer faltas contra el orden público (como ser visto usando droga o pasarse un alto en un cruce vial) sin que sean detenidos ni castigados por las autoridades; mismas faltas que, si son cometidas por otros grupos raciales, les son imperdonables. Y se pregunta qué si acaso esos *‘actos de valor’* –así llamados por él a esos alevosos quebrantos a la ley–, que incrementan la auto-estima y la superioridad del individuo, no serán *“la razón de porqué tantos exitosos empresarios en el país son blancos”*.

Suena demasiado fuerte... y racista, pero es la interpretación que Weissmann da al *“White Paper”* (investigación para posicionar científicamente una opinión) *‘Inteligente e ilegal: ¿Quién se convierte en emprendedor y gana más dinero?’* que realizaron Ross Levine –Universidad de Berkeley–, y Yona Rubinstein –London School of Economics– (2013), para el

National Bureau of Economic Research (NBER) de Massachusetts.

Levine/Rubinstein caracterizaron un escenario de emprendedurismo americano en base a las estadísticas nacionales del mercado laboral. Analizaron una muestra de 12,686 personas entre 22-55 años de edad, comprendiendo el período 1995-2012, cuyas ocupaciones variaban desde estibadores y taxistas hasta ingenieros y catedráticos, unos asalariados y otros auto-empleados.

“Encontramos que los emprendedores ganan más y tienen una mezcla de habilidades cognitivas y no-cognitivas que los asalariados y otros hombres de negocios no tienen”, afirman Levine/Rubinstein. Concluyen que *“el empresario exitoso tiende a ser hombre blanco, bien educado, proveniente de familias con buenos ingresos y, durante la adolescencia, haber estado comprometido en actividades disruptivas e ilícitas”* (léase: faltas a la ley).

La investigación está cargada de sesgos, comenzando por el común origen racial de los autores Levine/Rubinstein y la institución que ordenó la investigación, así como por el enfoque del estudio hacia una población eminentemente blanca.

Muchos de los sujetos estudiados proceden de familias acomodadas; la representación de hispanos, negros y mujeres es cercana a cero; su estudio no tiene asiáticos; la muestra no es representativa de la población americana y, mucho menos, de la población mundial. Aún más, Weissman, de igual origen racial que aquellos autores, asevera que “el emprendedurismo no está en los genes” o en la raza, sino que proviene del ‘*aprendizaje generacional*’; y concluye que sólo se puede ser temerario y arrojado si se nace y se crece en un ambiente paternal que le enseñe al hijo chapucerías, malos trucos, trampas y modos de traicionar, como prototipo del ser audaz. Que tampoco creo que estas cosas hagan todos los emprendedores blancos y ricos.

A resultas de lo anterior, la periodista de negocios Aimee Groth, en ‘*Los emprendedores no tienen un gen especial para el riesgo – ellos provienen de familias adineradas*’ (2015), sostiene de forma contundente y dramática lo siguiente: “*si no descendes de familia económicamente acomodada ni eres blanco, por mucho esfuerzo que hagas para convertirte en un empresario exitoso fracasaras*”.

En esencia, lo que estos investigadores y analistas asumen como verdad única e irrefutable, es que el arrojo para tomar riesgos y el uso práctico de esa audacia para el emprendimiento de negocios no está en los genes, tampoco en la memoria de las familias generacionalmente pobres; que el poder convertirse en un emprendedor exitoso es atributo exclusivo de familias blancas, educadas, y tradicionalmente adineradas.

Paradójicamente, lo que si se afirma que está fijo en los genes, es el supuesto

‘*recuerdo del holocausto*’ judío a finales de los 30’s y primera mitad de los 40’s del pasado siglo XX. Según Yehuda y colaboradores (2016), los judíos que sobrevivieron a los severos traumas físicos y psicológicos infligidos por los nazis durante la II Guerra Mundial, grabaron en sus genes la tragedia y la están transmitiendo genéticamente a su descendencia. Y, si así fuera, ¿qué pasa con los grupos no judíos, como gitanos y cristianos, que también sufrieron esa misma agresión? ¿También sus genes recuerdan los sufrimientos de entonces?

En el nombre de la ciencia –y en ocasiones desde instituciones prestigiosas– se hacen y se dicen tantas cosas que, no por el uso de los instrumentos de la inteligencia, serán necesariamente ciertas. No sin razón Robert Pirsig (2006) decía que la “*objetividad científica*”, con esa perspectiva de cálculo exacto que dan las matemáticas, era inaplicable a todas las cosas de la vida.

Referencias

- Groth A. 2015. *Entrepreneurs don’t have a special gene for risk—they come from families with money*. Quartz <http://bit.ly/2nRIMtJ>
- Levine R & Y Rubinstein. 2013. *Smart and illicit: Who becomes an entrepreneur and do they earn more money?* USA: National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper Series <http://bit.ly/2B5M95r>
- Pirsig, RM. 2006. *Lila: An Inquiry into Morals*. USA: Alma Books Ltd.
- Weissmann, J. 2013. *Entrepreneurship: The Ultimate White Privilege?* The Atlantic <http://theatlantic.com/2BBb41J>
- Yehuda R et al. 2016. *Holocaust Exposure Induced Intergenerational Effects on FKBP5 Methylation*. Biological Psychiatry

*Originalmente publicado en la columna *Publica o Perece* de El Diario NTR Guadalajara (2016), como “En el nombre de la ciencia: Cómo saber quién puede ser un exitoso empresario y quién no”.