

# Plan Parcial de Rescate y Conservación Sustentable del Corredor Anzalduas en la Cd. de Reynosa, Tamaulipas

M.P.R.U Vilma del Mar Amaya Gutiérrez<sup>1</sup>

**Resumen**— El desarrollo urbano al igual que el concepto restringido de lo que constituyen las áreas verdes han incrementado el grado de riesgo a perturbaciones naturales y disminuido la calidad de vida de la ciudadanía y de la fauna propia de la región. Se propone una estrategia de forestación urbana orientada a crear una red de áreas verdes, utilizando las especies nativas y naturalizadas, manteniendo los flujos naturales y aprovecharlas como sendero que dote de movilidad a pie y en bicicleta a la ciudadanía. Por ello se hace un análisis del entorno del Canal Anzalduas creando una transformación de método ante su percepción colectiva para determinarlo como un Corredor Urbano, de tal manera que se realiza la selección de los factores, para contribuir a la ciudad y se hace la propuesta para que se coloque el Canal como referencia iconográfica de la ciudad y del Estado de Tamaulipas.

**Palabras clave**— Corredor Urbano, Diseño Urbano, Psicología Urbana, Imagen Urbana y Redistribución.

## Introducción

En nuestra profesión, al estudiar el entorno urbano escuchamos cada vez más a menudo la definición de imaginario urbano, pero como podemos definir un concepto tan novedoso, según varios artículos podemos mencionar que es la lectura de la identidad a partir de percepciones personales, y todo es a través de las mismas vivencias del individuo, el aspecto cultural y su relación con el entorno, se dice mucho que es la relación con el espacio en el que habita y como quisiera que fuera ese espacio. Entonces podemos decir que va en relación de muchos parámetros que cambian según la persona y el medio de estudio. El Canal Anzalduas es un canal artificial de riego que funciona dentro del entorno urbano de la ciudad de Reynosa, Tamaulipas, se puede definir perfectamente como la columna vertebral de esta, ya que divide a la ciudad en dos, y en los laterales podemos observar gran actividad política, social y comercial. Este lugar no ha sido aprovechado como se debe, se ha derivado en un mal uso volviendo este un entorno totalmente desagradable y en algunos de los puntos de su recorrido que se utilice como basurero de llantas y desechos varios. El Canal Anzalduas está afectado por los impactos ambientales y urbanos que inciden directamente en la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Reynosa y en la conservación del patrimonio cultural tangible de la ciudad.

## Descripción del Método

La planeación urbana puede ser considerada únicamente para tocar el punto físico del entorno pero va más allá de eso, es muy importante definir que toca muchos aspectos culturales que manipulan el modo de vida del hombre y puede corregir hábitos y comportamiento en general. Lo más importante en este sentido en nuestra labor es cambiar el escenario de la actividad humana y como se desarrolla esta.

“El principio básico podría definirse como la necesidad de voltear la cara a la experiencia humana, y asumir como referente significativo las implicaciones generadas en la vida de los habitantes a partir de la toma de decisiones sobre su entorno físico” (Guevara 2002). Las formas oficialistas suelen hacer descansar la resolución a esta necesidad en comités ciudadanos y comités consultivos (escasa o nulamente eficientes), sin embargo, “más que poner el acento en reglamentos de descentralización, sería más conveniente plantear la necesidad de incorporar un nuevo pensamiento en quienes toman decisiones (técnicos y políticos). Una nueva vía que haga entender que es muy importante la calidad de la información” (Boira, 2000).

---

<sup>1</sup> M.P.R.U. Vilma del Mar Amaya Gutiérrez es estudiante de Doctorado del Centro Panamericano de Estudios Superiores: CEPES y profesora del Instituto Tecnológico de Reynosa. [vilmaramaya@hotmail.com](mailto:vilmaramaya@hotmail.com)

“En cada lugar de la ciudad emergen los modos de vida bajo influencias asimétricas, comparten sus planos espacial y temporal con otras significaciones, de tal manera que el modo de vida no es determinado por su entorno físico, es condicionado bajo una lógica de concomitancias” (Guevara y Rodríguez, 2003). La metodología a seguir consiste en elaborar una plantilla con los rasgos característicos de cada unidad territorial, de tal forma que se cubran aspectos sociales y físicos, que distingan a cada unidad territorial con respecto a las otras.

Dada una unidad territorial no clasificada, se llena su plantilla y se compara mediante una función de semejanza, que se elabora con un estudio de sondeo.

Obtenida la función de semejanza podemos clasificar cada unidad territorial, dicha clasificación es una primera aproximación que se puede refinar aplicando el mismo método así como otros métodos estadísticos como lo son el análisis factorial, que podría clasificar en factores los rasgos de cada unidad de la división de zonas del canal. Las pruebas y las tablas nos pueden solucionar casos de alta semejanza. De esta manera, con la combinación de estas estrategias, podemos plantear la clasificación territorial de la zona del Canal Anzalduas.

1. Se debe realizar una clasificación cero, de acuerdo a los datos y clasificaciones existentes.
  2. Realizar una clasificación de unidades territoriales de acuerdo a la concepción sociológica de proyecto.
  3. Realizar un MUESTREO DE SONDEO, para extraer una función de semejanza.
  4. Dividir la Ciudad de Reynosa, de acuerdo a esa función de semejanza.
  5. Redefinir la función de semejanza, de acuerdo con las contradicciones obvias.
- Proponer las demarcaciones y su generalización para toda la ciudad y el entorno del Canal Anzalduas.



Imagen 1. Vista Aérea de Reynosa, Canal Anzalduas años 80's. Fuente: Enrique Ibarra.



Imagen 2. Vista Satelital del Canal Anzalduas. Fuente: Google Earth 2017.

La extensión del Canal es mayor de 20 kms; sin embargo se recomienda una acotación de los parametros donde mayor trafico vehicular y peatonal se presenta por lo que la sección de estudio sera de 5 kms. Desde el punto denominado como dren de las mujeres hasta el entronque del Libramiento Oriente.



Imagen 3. Vista Actual del Canal y muestra del estado general de los taludes.



Imagen 4. Muestra de Planteamiento Conceptual para aplicación en Canal como en otros países.



Imagen 5. Muestra de jardinería y conceptos en aplicación.



Imagen 6. Muestra del Canal en Estado Actual con el esquema del mal estado y cuidado de la zona.



Imagen 7. Muestra de la Propuesta de cambio del Canal y mejoramiento del agua.

### *Resumen de resultados*

Al generar un cambio de aspecto urbano de la zona del Canal provocaría una vocación diferente en la ciudad, siendo un icono para visitas turísticas, y un desarrollo urbano bien planificado por la zona, un ejemplo muy cercano es la del Paseo Santa Lucía en la Cd. de Monterrey, aquí en el caso de Reynosa, podemos observar que el recurso del canal lo tiene, la inversión que se requiere no es tanta como otros ejemplos que podemos mencionar, pero es de vital importancia el compromiso de todos los involucrados, como el Gobierno Municipal, Estatal y Federal; así como de todos los pobladores de Reynosa, cuidando y preservando un recurso de esta importancia y maximizándolo de tal forma que se traduzca en una importante derrama económica para la región. Al mismo tiempo podemos ofrecer una vía de comunicación segura para peatones y ciclistas que atraviesen la ciudad de Este a Oeste; recuperando de forma ecológica los márgenes del canal y proteger la vida silvestre.

### *Conclusiones*

La ciudad de Reynosa es hoy, ya un icono de las ciudades fronterizas, su dinamismo y acelerado crecimiento industrial y poblacional nos urge a tomar medidas urbanas de primer mundo, para este mundo ágil es necesario implementar los recursos necesarios para lograr que el desarrollo se realice de manera correcta y ordenada, el Canal Anzalduas sería un importante detonante comercial, turístico como paseo familiar como otros canales de recorrido aparte de ser de riego puede perfectamente cumplir el ser de navegación y si además se implementa el concepto de taludes para plantar vegetación que genere un atractivo adicional para visitar por parte de la ciudadanía o bien para establecer un importante punto de interés a nivel turístico para los visitantes; aprovechando la instalación del parque lineal, colocar celdas solares en zonas estratégicas logrando un proyecto sinérgico y este sería no solo referencia a nivel nacional sino internacional ya que crearía un parte aguas en lo que corresponde a la arquitectura sustentable, ya que independientemente de generar la energía suficiente para abastecerse directamente el canal estaríamos generando ingresos adicionales al municipio y además por si fuera poco un pulmón de vital importancia para la ciudad y sus habitantes.

### *Recomendaciones*

Para el desarrollo de futuras líneas de investigación es importante conocer que el BDAN estableció el Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF) para administrar las aportaciones de recursos no reembolsables otorgadas por la Agencia para la Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) con el fin de financiar la construcción de obras municipales de alta prioridad en materia de agua potable, alcantarillado y saneamiento en la región fronteriza entre México y Estados Unidos. El propósito del BEIF es hacer que los proyectos de infraestructura sean accesibles para todas las comunidades en la región fronteriza entre México y Estados Unidos, al combinar recursos a fondo perdido con créditos y otras formas de financiamiento. El programa está diseñado para reducir la deuda del proyecto a un nivel manejable en el caso de comunidades que de otra forma sufrirían graves dificultades financieras y no tendrían la capacidad de llevar a cabo el proyecto. Por ello se recomienda implantar los diversos proyectos de acuerdo a los lineamientos establecidos en el programa.

### **Referencias**

- <sup>1</sup>Alcalá Quintero F. “Desarrollo regional fronterizo”, Comercio exterior, México, diciembre 1969.
- <sup>2</sup>Anales Inst. Biol. Univ. Autónoma de México. Ser. Bot. 64 (2): 59-86.1993
- <sup>3</sup>Baerresen, Donald W. The Border Industrialization Program of Mexico, Heath Lexington Books, Lexington, Mass. 1971
- <sup>4</sup>Bazant, T. (1988) Manual de criterios de diseño urbano
- <sup>5</sup>García, Patricia A. Minvielle, Sandra E. Bertencello, Rodolfo. Castro, Hortensia. “Producción energética, minera y de combustibles” en Geografía. Buenos Aires: Editorial Santillana Polimodal, 1998, pp. 195-206.
- <sup>6</sup>Gerardo Vázquez y Karina Soto, Hacia una aproximación del imaginario de la ciudad de Monterrey en los albores del siglo XXI .
- <sup>7</sup>González Fuentes, J.M. “Algunas consideraciones sobre los problemas socioeconómicos de la zona fronteriza norte de México y perspectivas de la industria de maquila en esta región, tesis profesional, escuela Nacional de Economía, UNAM, México 1972
- <sup>8</sup>Guevara, Javier, Psicología Social y Entorno, Edit, UAP y Consejo Ecológico de Participación Ciudadana, Puebla, Méx. 1993.
- <sup>9</sup>Keller, Suzane, El vecindario urbano, una perspectiva sociológica, Siglo Veintiuno Editores, España, 1979.
- <sup>10</sup>Martínez–Morales, L. J.; Soto–Urzúa, L.; Baca, B. E. and Sánchez, J. A. 2003. Indole–3–butyric acid (IBA) production in culture medium by wild strain *Azospirillum brasilense*. FEMS Microbiol. Lett. 228(2):167–173.
- <sup>11</sup>Pancorbo J. A. y Delgado J. (2005). Los sistemas de indicadores urbanos como apoyo a la toma de decisiones de marketing en la gestión urbana. En: Abaco: Revista de cultura y ciencias sociales, ISSN 0213-6252, N° 44-45, págs. 29-36.
- <sup>12</sup>Revista Energía Renovables ANES Diversos volúmenes numero 3,4 7,8, 11,12,13.8
- <sup>13</sup>Rodríguez Rafael, Precedo Andrés (1989) El sistema urbano del norte de España en la transición postindustrial, *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, ISSN 0213-3865, N°. págs. 18-53.
- <sup>14</sup>Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). 1995. Proyecto de ordenamiento ecológico de la Región Fronteriza Norte. Estudio técnico SEDESOL–Instituto Nacional de Ecología. 55 p.

### **Notas Biográficas**

El **M.P.R.U Vilma del Mar Amaya Gutiérrez** es profesora del Instituto Tecnológico de Reynosa, así mismo se desempeña en el gobierno Municipal en la Dirección de Movilidad y Transporte, egreso de nivel Licenciatura en el Instituto Tecnológico de La Paz, colaborando durante un tiempo como profesional con diversos proyectos en empresas constructoras de Casas Residenciales en Baja California Sur, posteriormente en el Estado de Campeche de desarrolla en el ámbito del Gobierno Estatal participando en la Coordinación de Sitios en trabajo colaborativo con la UNESCO y el INAH en la preservación de monumentos y patrimonio cultural tangible. Termina sus estudios de postgrado en Planeación Regional Urbana en la Universidad México- Americana del Norte A.C., participando colegiadamente en el diseño de programas académicos, participando como jurado en concursos de Innovación y presentando diversas conferencias en múltiples auditorios.

# Desafíos de la Administración Contemporánea: Caso Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (UV)

MCA Eva Leticia Amezcua García<sup>1</sup>, Dra. Prisca Nahum Lajud<sup>2</sup> y MA María Georgina Arroyo Grant<sup>3</sup>

## Resumen

El presente documento aborda la importancia que tiene la administración para lograr competitividad en las organizaciones. Se parte de su conceptualización, seguido de un breve recorrido que se hace de las diferentes corrientes que han existido a través del tiempo. Posteriormente se estudia la necesidad de aplicar un nuevo enfoque contemporáneo que se adapte al contexto en el que se desenvuelven las organizaciones en la actualidad, así como los retos a los que se enfrentan hoy en día los administradores. Enseguida se analiza cómo la administración puede permitir a las organizaciones lograr la competitividad que requieren. Concluyendo con una revisión de las estrategias implementadas por la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Veracruzana que le han permitido alcanzar grandes logros académicos y, una propuesta de acciones, que se han formulado a esta institución educativa a fin de que pueda aprovechar las áreas de oportunidad detectadas.

**Palabras clave:** administración, organizaciones, estrategias, desempeño, competitividad.

## Introducción

Hoy en día el estudio de la administración ha adquirido una mayor importancia, en virtud de la influencia que tienen las organizaciones en el progreso y desarrollo de la sociedad, ya que contribuyen a la generación de empleos y a la reactivación de la economía. Cada vez son más las instituciones educativas que ofrecen estudios relacionados con esta disciplina, ya sea a nivel licenciatura, especialidad, maestría y/o doctorado.

En un mundo tan competitivo como en el que vivimos en la actualidad, influenciado por la globalización y el uso de los avances tecnológicos, las organizaciones deben ser administradas de manera correcta y estratégica para poder permanecer en el mercado. Por lo que resulta de trascendental importancia conocer cómo la administración puede contribuir a que éstas tengan un desempeño superior y alcancen los niveles de competitividad exigidos, disminuyendo el riesgo de tener que cerrar sus operaciones.

## La administración como disciplina

Mucho se ha hablado sobre la administración de empresas, existe una vasta cantidad de definiciones de esta disciplina. Algunos autores la conciben como un proceso, otros como un método, algunos más se refieren a ella como una actividad, en tanto que otros la consideran toda una filosofía. Veamos algunas de ellas:

Münch Galindo la describe como proceso cuyo objetivo es la coordinación eficaz de los recursos de una organización formal para lograr sus objetivos a través de otros. Sin embargo, también congenia con las definiciones de grandes autores de la administración y organismos reconocidos a los que cita en su obra *Fundamentos de Administración*, como por ejemplo: Harold Koontz y Cyril O' Donell, para quienes es la dirección de un organismo social y su efectividad en alcanzar sus objetivos, fundada en la habilidad de conducir a sus integrantes; Joseph L. Massie quien la concibe como un método por el cual un grupo en cooperación dirige sus acciones hacia metas comunes; Henry Sisk y Mario Swerdlik quienes señalan que es la coordinación de todos los recursos a través del proceso de planeación, dirección y control a fin de lograr objetivos establecidos; y la American Management Association que la define como la actividad por la cual, se obtienen determinados resultados a través del esfuerzo y la cooperación de otros (2015: 28-29).

Pero ya sea que se refieran a ella como proceso, método o actividad lo que tienen en común la mayoría de las definiciones, es que contemplan el manejo de los recursos de que disponen las organizaciones mediante la conducción de las acciones de un grupo de personas, para alcanzar los objetivos establecidos.

La administración tiene enfoques distintos, pero complementarios entre sí, como lo señala Garza (2000), es considerada toda una *filosofía*, lo que indica que detrás de toda organización existe una manera de pensar que le da

---

<sup>1</sup> La MCA Eva Leticia Amezcua García es Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales en la Universidad Veracruzana, México [amezcua@uv.mx](mailto:amezcua@uv.mx) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> La Dra. Prisca Nahum Lajud es Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales en la Universidad Veracruzana, México [pnaum@uv.mx](mailto:pnaum@uv.mx)

<sup>3</sup> La MA María Georgina Arroyo Grant es Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales en la Universidad Veracruzana, México [garroyo@uv.mx](mailto:garroyo@uv.mx)

significado a lo que ésta hace; también se considera un *método*, ya que implica una forma sistemática de realizar las actividades; es un *proceso*, puesto que se relaciona con tareas continuas que abarcan desde la fijación de objetivos, toma de decisiones, negociación, solución de problemas, creatividad, motivación, etc; además es una *teoría administrativa*, ya que comprende un conjunto de conocimientos sobre cómo lograr resultados en las organizaciones.

Sin lugar a dudas, interesante lo que estos autores puntualizan, lo que nos lleva a la siguiente reflexión, la administración es una herramienta fundamental que ayuda a las organizaciones a alcanzar sus objetivos, haciendo un uso racional y eficiente de sus recursos, pero ¿cómo se ha utilizado esta disciplina a lo largo de los años?

### Evolución de la administración a través del tiempo

Numerosas corrientes de la administración han existido a través de los años, diversas escuelas han centrado su análisis en la aplicación de esta disciplina dentro de las organizaciones, cada una de ellas con un enfoque muy particular que las distingue del resto, el cual pretendió dar respuesta a los problemas empresariales más importantes de su época, pero teniendo todas ellas en común la intención de garantizar que a través de la aplicación de diversas técnicas administrativas puedan mejorar su desempeño y ser más eficaces.

A manera de hacer una breve reseña sobre la evolución que ha tenido la Teoría General de la Administración, retomamos a Chiavenato (2000), quien puntualiza que ésta comenzó con un énfasis en las tareas, según la Administración Científica de Taylor; posteriormente, el énfasis fue en la estructura, con la Teoría Clásica de Fayol y con la Teoría de la Burocracia de Weber; luego apareció la Teoría Estructuralista. La reacción humanística surgió con el énfasis en las personas, a través de la Teoría de las Relaciones Humanas ampliada más tarde con la Teoría del Comportamiento y con la Teoría del Desarrollo Organizacional. El énfasis en el ambiente se inició con la Teoría de los Sistemas, siendo perfeccionada por la Teoría Situacional que llevó al énfasis en la Tecnología. Lo cual se muestra en el cuadro 1.

Énfasis	Teorías Administrativas	Enfoques principales
En las tareas	Administración científica	Racionalización del trabajo en el nivel operacional.
En la estructura	Teoría clásica Teoría neoclásica	Organización formal. Principios generales de la administración. Funciones del administrador.
	Teoría de la burocracia	Organización formal burocrática. Racionalidad organizacional
	Teoría estructuralista	Enfoque múltiple. Organización formal e informal. Análisis intraorganizacional e interorganizacional.
En las personas	Teoría de las relaciones humanas	Organización informal. Motivación, liderazgo, comunicaciones y dinámica de grupo.
	Teoría del comportamiento organizacional	Estilos de administración. Teoría de las decisiones. Integración de los objetivos organizacionales e individuales.
	Teoría del desarrollo organizacional	Cambio organizacional planeado. Enfoque de sistema abierto.
En el ambiente	Teoría estructuralista Teoría neoestructuralista	Análisis intraorganizacional y análisis ambiental. Enfoque de sistema abierto.
	Teoría situacional	Análisis ambiental. Enfoque de sistema abierto.
En la tecnología	Teoría situacional	Administración de la tecnología

**Cuadro 1. Teorías administrativas más importantes y sus enfoques principales**

Se puede apreciar que la administración ha sido muy dinámica, se ha ido transformando y adaptando a las necesidades que han tenido las organizaciones en diferentes momentos históricos. El conocimiento de los diferentes autores y escuelas de la teoría administrativa es el único camino para lograr la visión integral y el criterio ecléctico y flexible que todo administrador requiere (Münch, 2015). Por lo que toda persona que se encuentre al frente de una organización debe conocer los rasgos más sobresalientes de estas corrientes administrativas, para poder retomar aquellos elementos que considere más pertinentes acordes al contexto actual y aplicarlos en las organizaciones de manera que se adecúen a sus necesidades.

### **Necesidad de un nuevo enfoque: administración contemporánea**

En la época contemporánea en la que vivimos no es posible concebir a la administración como en sus orígenes. Las reglas macroeconómicas han cambiado, los sistemas políticos totalitarios se han derrumbado, lo cual vino a transformar las expectativas de la sociedad, siendo uno de los cambios más importantes del siglo XX la transición del socialismo autoritario a los sistemas democráticos, en la que varias economías del mundo cambiaron de una planificación estatal a una economía de mercado, que además estuvo acompañado de la globalización, siendo algunos de los rasgos distintivos de este fenómeno: la internacionalización de la economía, la información y la cultura, además de la velocidad del cambio tecnológico, así como del desarrollo de productos y servicios.

Y es que, si nos detenemos a analizar, hasta hace algunos años cuando la globalización no había surgido, las organizaciones únicamente realizaban sus operaciones a nivel nacional, por lo que la administración implicaba la aplicación de herramientas menos complejas a las que hoy en día existen. Los administradores debían conocer perfectamente las características del mercado nacional, para identificar las necesidades de los clientes, así como los rasgos del personal que laboraba en ellas, entre otros aspectos más que no involucraban ver lo que sucedía más allá de las fronteras nacionales, si deseaban permanecer en el mercado. En ese entonces administrar un negocio no era algo tan difícil de llevar a cabo puesto que la competencia se limitaba a lo local.

No obstante, la globalización fue asentándose sigilosamente en la era moderna; se fueron abriendo las fronteras entre países, permitiendo llevar a cabo la transferencia tanto de personas, bienes, servicios, capital, así como tecnología, permeando todas las esferas en que se desarrolla el ser humano, cambiando las formas de hacer y administrar los negocios.

A raíz de este proceso, las empresas que anteriormente se limitaban a realizar sus operaciones a nivel nacional, comenzaron a internacionalizarse empezando a incursionar en los mercados mundiales mediante la importación y/o exportación de bienes y servicios. Al ver que sus operaciones internacionales les arrojaban considerables beneficios, algunas de ellas tuvieron la ambición de aprovechar más las oportunidades que éste fenómeno les brindaba, así que avanzaron a los siguientes grados de internacionalización, expandiendo sus operaciones, creando sucursales en el extranjero, abriendo plantas manufactureras en otros países, realizando alianzas estratégicas con otras compañías del exterior, etc., convirtiéndose en empresas transnacionales, multinacionales y algunas en empresas globales. Obligando a los administradores de estas empresas a aplicar técnicas administrativas con una orientación geocéntrica que tome en cuenta la influencia de las diferentes culturas y que las ayuden a disminuir y protegerse de los diversos riesgos a los que están expuestas (político, comercial, económico, cambiario).

En la actualidad se habla de la *administración de la calidad*, filosofía administrativa de mejoramiento continuo y de respuesta a las necesidades y expectativas de los clientes (Robbin y Coulter, 2005); del *benchmarking*, cuya estrategia implica conocer qué hacen las otras compañías mejor que la nuestra, evaluar y medir estas diferencias para identificar cuáles son las principales operaciones que tienen que mejorarse (Garza, 2000); del *outsourcing*, que busca la optimización de la productividad y competitividad, ya que delega en otro ente económico la función de realizar las cargas que no están directamente relacionadas con el principal objeto de la empresa, lo cual permite disminuir costos y obtener mayores beneficios (Rubio et al, 2017); del *coaching*, proceso de acompañamiento individualizado (coach) en el que el pupilo (coachee) libera su talento a través de la detección de sus puntos fuertes y sus oportunidades de mejora y la elaboración y seguimiento de un plan de acción concreto (Villa, 2010); entre otras técnicas más cuya finalidad es lograr que las empresas alcancen su desarrollo y sean más competitivas dentro del mercado global.

Técnicas que organizaciones originarias primordialmente de países desarrollados utilizan cotidianamente, pero que en el caso de México básicamente son empleadas por las grandes empresas; las cuales de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) representan tan solo el .2% del total de empresas del país, siendo las pequeñas y medianas empresas (Pymes) las que predominan en nuestra nación y que representan el 99.8% del sector empresarial, las cuales aplican una administración tradicional, un tanto empírica, que no les permite en muchos casos sobrevivir.<sup>4</sup>

### **El papel del administrador y sus retos en las organizaciones contemporáneas**

Bajo este contexto, para los directivos o administradores que se encuentran al mando de las organizaciones es todo un desafío lograr su permanencia en el mercado. Como menciona Garza (2000), en la época contemporánea las organizaciones enfrentan retos singulares. Para sobrevivir, las empresas privadas deben ser competitivas y

<sup>4</sup> <https://blog.seccionamarilla.com.mx/cuantas-pymes-hay-en-mexico/> Consultado el 15 de enero de 2018.



rentables. En tanto que las compañías del sector público deben mejorar la utilización de sus recursos y ser productivas. Por lo que todas las organizaciones requieren de una excelente administración, independientemente de su giro o actividad económica o social; requieren de un proceso complejo de cambio en el que modifiquen sus actitudes, cambien su cultura y transformen sus mentalidades. Tomando en cuenta las siguientes nuevas reglas estratégicas que guíen su rumbo:

- Alianzas estratégicas: Desarrollo de innovación y el cambio tecnológico.
- Interdependencia: Logro de sinergia entre empresas, organismos intermedios y gobierno.
- Cambio cultural: Creación de una cultura competitiva y de reto.
- Calidad en el trabajo: Orientación hacia el autocontrol y el compromiso permanente.
- Responsabilidad social: Promoción de principios de integridad y ética en el trabajo.
- Visión del negocio: Creación de una misión y valores en la organización.
- Flexibilidad: Capacitación para la creatividad y espíritu de mejora continua.
- Internacionalización: Desarrollo de estrategias de mercado y orientación al cliente.
- Talento directivo: Educación en habilidades y talento directivo.

En cuanto a su tamaño se refiere, tampoco debe existir distinción alguna en la utilización de herramientas administrativas contemporáneas que les ayuden a alcanzar un crecimiento sostenible. Ya que cuántas veces no hemos escuchado que un gran número de Pymes no logran sobrevivir más de un año. De acuerdo con el Centro Nacional de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa (Cenapyme), aproximadamente el 80% de este tipo de empresas cierra el primer año de operaciones<sup>5</sup>.

Tratándose de las grandes empresas, si bien es cierto éstas tienen una situación diferente, tampoco están exentas de fracasar ¿a qué se debe esto? Son varios los factores que influyen en que se vean obligadas a cerrar sus puertas: exceso de trámites burocráticos, desconocimiento de las necesidades reales de los clientes, productos incapaces de competir con otros provenientes del exterior, problemas de liquidez y solvencia, falta de recursos financieros para llevar a cabo planes de expansión y crecimiento, ineficiencia en los procesos productivos, falta de capacitación del personal, falta de una adecuada administración, entre otros. Por ello, los administradores más que nunca deben ser capaces de guiar el rumbo a seguir por las organizaciones ante los escenarios tan volátiles e inciertos que en la actualidad prevalecen. Ya no podemos pensar en administrar una empresa del mismo modo en que lo hacían nuestros predecesores, de una manera tradicional y empírica, rígida y centralizada, en otras palabras, sin bases administrativas sólidas, donde el cliente debía comprar lo que la empresa produjera y donde no existía tanta competencia ni riesgo de ser desplazado del mercado. En esta era, todo cambia con una velocidad impresionante y cada día los clientes tienen nuevas y más exigentes necesidades por satisfacer, aunado a que existe un mayor número de empresas dispuestas a acaparar la atención de estos clientes; por lo que, si las organizaciones no son capaces de evolucionar y reinventarse constantemente, adecuándose a los cambios del entorno, simplemente esto pudiera llegar a convertirse en el preludio de su muerte.

Para evitar que esto suceda, los administradores deben hacer uso de herramientas administrativas vanguardistas, como las señaladas anteriormente, que se adecúen al contexto actual en el que las organizaciones se ubican, retomando elementos de las diversas teorías administrativas que han existido a lo largo de la historia.

### **La administración y la competitividad en las organizaciones**

Un objetivo fundamental que las organizaciones deben perseguir -a fin de disminuir el riesgo de desaparecer- es ser competitivas, pero ¿qué entendemos por competitividad? Garza señala que “es una estrategia para conseguir los resultados deseados. Proponerse metas y conseguirlas es competitividad; ésta no existe si no hay resultados. La competitividad se relaciona con la excelencia y el cumplimiento de expectativas. La competitividad es superioridad sobre otras opciones existentes en el mercado. También es ofrecer un beneficio adicional, que nos haga ser la mejor opción para el consumidor” (2000: 272).

Por su parte Michael Porter (2015) menciona que las empresas deben ser capaces de crear e implementar estrategias competitivas que les permitan desarrollar una ventaja competitiva. Lo cual se puede lograr mediante: un liderazgo de costo, donde la empresa logre ser el productor de menor costo en su sector industrial; a través de una diferenciación, en la que la empresa busque ser única en su sector industrial; o mediante el enfoque, por medio del cual la empresa busque un segmento estrecho dentro del sector industrial.

<sup>5</sup> <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2017/06/27/el-80-de-pymes-cierran-el-primer-ano-especialista> Consultado el 15 de enero de 2018.

La administración en ese sentido debe ser un puente que coadyuve a que las organizaciones alcancen los niveles de competitividad deseados. Debe ayudar a los directivos a formular estrategias que establezcan los cursos de acción o directrices a seguir. Para que, a través de una estrategia competitiva, analicen cómo competir a nivel de cada negocio en que participa la empresa para posicionarse con respecto al resto de las empresas, así mismo examinen cómo organizar sus recursos y habilidades para mantener esa posición ventajosa y diferenciadora frente a ellas. Lo que las obligue adentrarse a conocer perfectamente las actividades que realizan e identifiquen aquellas que hacen o podrían hacer mejor que la competencia, para trabajar en ellas. Y mediante una estrategia corporativa, analicen los negocios en que debiera participar la empresa, los límites de cada uno de dichos negocios, la interrelación entre ellos y el tipo de control y coordinación corporativa que ayudaría a maximizar el valor corporativo.

### **Semblanza de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales**

La Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAS) es una institución académica de las más jóvenes de la Universidad Veracruzana ubicada en la ciudad de Xalapa, Ver., cuya oferta de programas educativos en el área de las ciencias administrativas y sociales está conformada por cuatro programas de licenciatura: Administración de Negocios Internacionales, Publicidad y Relaciones Públicas, Relaciones Industriales y Ciencias Políticas y Gestión Pública; y un programa de Maestría en Gestión de Recursos Humanos, Trabajo y Organizaciones. Atiende a una matrícula aproximada de 1,500 estudiantes provenientes primordialmente del estado de Veracruz y de otros estados circunvecinos, a través de una planta académica conformada por más de 100 profesores.

Algunos rasgos que la caracterizan es estar siempre a la vanguardia en materia de innovación educativa, tener una planta académica con estudios de posgrado en su mayoría, un gran número de ellos con perfil PRODEP, varios con certificación profesional y algunos pertenecientes al SNI, contar con cuerpos académicos que generan diversa producción académica, utilización de plataformas virtuales dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, participación en proyectos de vinculación con los diferentes sectores, contar con un programa de movilidad estudiantil y de tutorías, disponer de infraestructura nueva y en buenas condiciones, entre otras.

Es una entidad que a sus 21 años de haber sido fundada ha alcanzado grandes logros académicos dentro de los que destaca: el haber realizado dos reformas significativas a sus planes y programas de estudio para atender a las crecientes demandas sociales y laborales; así como el hecho de que tres de sus programas educativos cuentan con reconocimiento de calidad, ya que se encuentran acreditados por el Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración (CACECA), y los otros dos no lo han obtenido dado que son de reciente creación; además de que goza de prestigio y tiene posicionamiento a nivel estatal.

### **Estrategias de desarrollo implementadas por la FCAS**

Las estrategias de desarrollo que han guiado el rumbo de la facultad han sido concentradas en los diversos Planes de Desarrollo de las Entidades Académicas (PLADEA) que ha tenido a través de los años. Actualmente están estipuladas en el PLADEA 2013-2017 de la FCAS-UV<sup>6</sup>, y ya se está trabajando en su próxima edición. Éstas se agrupan en los siguientes 3 ejes estratégicos, que a su vez integran 11 programas y 55 proyectos:

- 1) Innovación académica con calidad: Centrada en ofrecer programas educativos bajo un enfoque diversificado, que cumplan con los estándares de calidad nacional e internacional, fortaleciendo las competencias docentes de los académicos, promoviendo al mismo tiempo la investigación.
- 2) Presencia en el entorno con pertinencia e impacto social: A través del reconocimiento de la facultad y de sus egresados como medio para generar impacto, fortaleciendo la vinculación, respetando la equidad de género y la interculturalidad.
- 3) Gobierno y gestión responsables y con transparencia: A través de la modernización del gobierno y la gestión institucional basados en un marco normativo coherente, con una sostenibilidad financiera y mediante la optimización de sus recursos.

Tales estrategias se encuentran alineadas con los ejes de desarrollo institucional comprendidos dentro del Plan General de Desarrollo 2025 de la Universidad Veracruzana<sup>7</sup>, siendo éstos: 1) un sistema universitario en red; 2) innovación educativa; 3) construcción de un sistema universitario de gestión por calidad; internacionalización como cultura académica; 5) hacia una universidad sostenible; 6) planeación y desarrollo sustentado en la academia; 7) fortalecimiento de la planta académica; 8) atención integral de los estudiantes y 9) gestión democrática y con transparencia. Han sido formuladas conjuntamente por los directivos que ha tenido, así como por un grupo de académicos expertos en la materia; sin embargo, se debe señalar que en su ejecución han intervenido todos los que

<sup>6</sup> [https://www.uv.mx/fcas/files/2015/08/PlaDEA\\_2013-2017\\_FCAS.pdf](https://www.uv.mx/fcas/files/2015/08/PlaDEA_2013-2017_FCAS.pdf) Consultado el 30 de enero de 2018.

<sup>7</sup> <http://www.uv.mx/transparencia/files/2012/10/PlanGeneraldeDesarrollo2025.pdf> Consultado el 30 de enero de 2018.

conforman su comunidad universitaria: académicos, personal administrativo y de confianza. Quienes con compromiso, responsabilidad y dedicación en el desempeño de sus funciones han hecho que la facultad ofrezca un servicio educativo de calidad, formando a profesionistas con un enfoque integral y multicultural.

### Áreas de mejora detectadas en la FCAS

No obstante, lo anterior, hay algunos aspectos en los que consideramos se debe poner énfasis para mejorar. A continuación, se proponen algunas acciones que se podrían llevar a cabo:

- Gestión de un mayor número de profesores de tiempo completo que atiendan a la matrícula estudiantil.
- Fortalecimiento de las competencias docentes entre los académicos de la facultad.
- Incremento de la oferta de posgrados.
- Fortalecimiento del programa de tutorías.
- Oferta de un mayor número de cursos de nivelación (PAFI) en las experiencias educativas que presentan los mayores índices de reprobación.
- Fortalecimiento del liderazgo académico.
- Mejora del clima laboral y de los canales de comunicación.
- Mayor control en el manejo de los recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros.
- Gestión de espacios e infraestructura requeridos en la facultad.
- Eliminación de ineficiencias académicas y administrativas que afectan la operatividad de la facultad.
- Mejora en la atención a los estudiantes por parte de las autoridades y del personal administrativo.
- Articulación de la docencia y la investigación académica.
- Fomento de la innovación educativa.
- Fortalecimiento de la vinculación con el medio.
- Fomento de un mayor uso de las diferentes modalidades de aprendizaje que existen.
- Incremento de convenios con otras instituciones de educación superior, tanto nacionales como internacionales.

### Comentarios finales

Las grandes transformaciones que han sufrido los sistemas políticos, sociales y económicos a través del tiempo, han orillado a las organizaciones a que modifiquen sus estructuras y las formas de administrarlas para responder a las necesidades del cambiante mundo que les rodea. Hoy en día existen un sinnúmero de técnicas administrativas que se pueden emplear para que las empresas sean competitivas y puedan asegurar su éxito y permanencia en los mercados. El desarrollo de estrategias competitivas que distingan a una empresa de la competencia y la posicionen por encima de ésta, puede marcar la diferencia entre que éstas sobrevivan o se vean obligadas a cerrar sus puertas.

Los administradores contemporáneos deben preocuparse por aplicar aquellas estrategias que mejor se adecuen a las características y entorno en que se desenvuelven las organizaciones para las que laboran, considerando las fortalezas con que cuentan y las oportunidades que pueden aprovechar mediante un uso racional de sus recursos. La administración es una herramienta valiosa que los directivos que se encuentran al frente de las organizaciones deben utilizar para alcanzar la competitividad que requieren y asegurar con ello un crecimiento sostenido.

Las estrategias de desarrollo implementadas por la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, son un referente de cómo con una administración enfocada en todos los recursos con que cuenta y aprovecharlos, le han permitido alcanzar varios logros; es un desafío para sus directivos y para el personal que labora en ella que su desempeño siga siendo como hasta ahora y, que mantenga los niveles de competitividad cada vez más exigentes del mercado, dando resultados que la mantengan dentro de las más destacadas dentro de su ámbito, de su estado y coadyuve a la sociedad a impulsar juntos a un país que hoy más que nunca nos necesita.

### Referencias

- Cenapyme (2017). *El 80% de pymes cierran el primer año*. Comunicado de prensa (en línea). <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2017/06/27/el-80-de-pymes-cierran-el-primer-ano-especialista> Consultado el 15 de enero de 2018.
- Chiavenato (2000). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. 5ª. ed. México: Mc Graw Hill.
- FCAS (2015). *Plan de Desarrollo de las Entidades Académicas (PLADEA) 2013-2017 de la FCAS-UV*. Documento (en línea). [https://www.uv.mx/fcas/files/2015/08/PlaDEA\\_2013-2017\\_FCAS.pdf](https://www.uv.mx/fcas/files/2015/08/PlaDEA_2013-2017_FCAS.pdf) Consultado el 30 de enero de 2018.
- Garza Treviño, Juan G. (2000). *Administración Contemporánea*. 2ª. ed. México: Mc Graw Hill.
- INEGI (2016). *¿Cuántas pymes hay en México?* Comunicado de prensa (en línea). <https://blog.seccionamarilla.com.mx/cuantas-pymes-hay-en-mexico/> Consultado el 15 de enero de 2018.
- Münch Galindo, Lourdes (2015). *Fundamentos de Administración*. 11ª. ed. México: Trillas.
- Porter, Michael E. (2015). *Ventaja Competitiva. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior*. 2ª. edic. México: CECSA.
- Robbin, Stephen y Mary Coulter. *Administración*. 8ª. ed. México: Pearson Educación.
- Rubio et al (2017). Outsourcing. La industria del capital humano. En *Investigaciones que contribuyen al desarrollo de empresas* (pp 553-565). México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.

UV (2008). *Plan General de Desarrollo 2025 de la UV*. Documento (en línea).

<http://www.uv.mx/transparencia/files/2012/10/PlanGeneraldeDesarrollo2025.pdf> Consultado el 30 de enero de 2018.

Villa Casal, Pablo y Caperán Vega, J. (2010). *Manual de coaching: Cómo mejorar el rendimiento de las personas*. Barcelona: Bresca.

# FINANZAS MODERNAS Y SU APLICACIÓN PARA MAXIMIZAR LA PRODUCTIVIDAD Y EFICIENCIA EN LAS EMPRESAS

<sup>1</sup>Lic. Andrade Martínez Ana Cecilia Mgcs (1), Ing. Espín Oleas María Elena PhD. (2) \*

## Resumen

En esta investigación se aborda de manera no exhaustiva, la evolución de las finanzas que con el paso del tiempo algunos autores han dado su punto de vista desarrollando teorías ya que a medida que se componen los mercados financieros mundiales de forma ascendente estas puedan ser de ayuda para obtener eficiencia y productividad en las empresas mediante la aplicación de nuevos métodos que reduzcan el riesgo de pérdidas y se tenga probabilidades de éxito o alternativas en las que los mercados de capitales asumen la eficacia, presentamos como las finanzas modernas toman un sentido más amplio y directo que optimiza la relación riesgo-rentabilidad con un solo motivo el buscar la nueva creación de valor y poniendo en marcha nuevos e innovadores esquemas de inversión. El presente estudio es de tipo no experimental. Sigue un enfoque cualitativo y alcance descriptivo-analítico.

**Palabras claves:** Finanzas, riesgo, incertidumbre, administración, metodología.

## INTRODUCCIÓN

A inicios del siglo XX, el desarrollo de conocimiento financiero, se ha distinguido por cambios relevantes en su objeto de estudio desde su aparición hasta nuestros días, evolucionando desde una esfera descriptiva que se centró en los aspectos legales de las consolidaciones de nuevas empresas, así como en aspectos netamente operativos, donde su inclinación fue la quiebra y reorganización empresarial, la liquidez corporativa, la presupuestario de capital, el financiamiento y la regulación de los mercados de valores en un contexto caracterizado por el fracaso en los negocios y mercados debido a la gran depresión de 1930 y la primera guerra mundial. Una de las épocas más prósperas del conocimiento financiero fue a partir de la década de 1950 y hasta 1973, período durante el cual se suscitaron los grandes avances teóricos en esta materia, apoyados en teorías y herramientas de otras ciencias como las matemáticas y la economía, que permitieron la comprobación empírica del comportamiento de las variables financieras claves tanto corporativas como de mercado, a través de sofisticados modelos de análisis y predicción.

Hoy en día, el carácter científico de las finanzas se manifiesta por su inquietud ante el riesgo y la incertidumbre en un contexto globalizado. Su procedimiento científico se centra en la valoración imparcial al riesgo, del cual se han formado nuevos avances en materia financiera tanto corporativa como de mercado en el pasado reciente.

Por esto radica la importancia de una información financiera sólida, esencial para desempeñarse con éxito conforme se adquiere mayor experiencia en el mercado.

El objetivo de este estudio es explicar la evolución de las finanzas, desde un análisis teórico que motiva a la aplicación adecuada de las finanzas en la actualidad por lo que se hace referencia a los avances más destacados de este campo, dando a conocer la fuerza que esta tiene, todo esto lo explicamos de manera general, proporcionando conocimientos básicos a la introducción de las finanzas modernas y así tratamos de despertar el interés en el ámbito empresarial cambiado en los últimos años ya que ahora tienen un papel mucho más estratégico, generando valor a las organizaciones.

Esta investigación tiene un enfoque cualitativo porque presentamos de manera cronológica la evolución de las finanzas, y realizamos conclusiones en base a la información obtenida dentro de toda nuestra investigación.

La utilización de las finanzas existe desde el primer momento en que se usa el dinero como un instrumento para cualquier tipo de transacción desde la antigüedad ha sido de gran importancia para el hombre obtener

---

<sup>1</sup> (1) Docente de Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ESPOCH. Facultad de Administración de Empresas, Carrera de Finanzas

(2) Docente de Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ESPOCH. Facultad de Administración de Empresas, Carrera de Finanzas

Correspondencia: 0996014232; [helenmaryesp@yahoo.es](mailto:helenmaryesp@yahoo.es), [mariae.espin@epoch.edu.ec](mailto:mariae.espin@epoch.edu.ec), [acam433@gmail.com](mailto:acam433@gmail.com)

beneficios económicos que le han ayudado a garantizar su subsistencia y mejorar su calidad de vida. Cualquier tipo de actividad económica o de prestación de servicios está dentro de la actividad financiera.

Las finanzas se han visto inmersa en una serie cambios que permiten obtener un alto grado de firmeza en el ámbito empresarial. Como lo diría García Fierro (1990):

Múltiples son los factores que han contribuido al desarrollo teórico de las finanzas: el capitalismo moderno que se caracteriza por la presencia de grandes monopolios con altos niveles de concentración de la producción en todo el mundo y, el predominio del capital financiero. (p. 166)

En esta rama de la economía García Fierro, Solomón, Van Horne, Weston y Copeland, Emery y Finnerty (1993) quienes concuerdan en desarrollar estos tres enfoques que han ayudado en la evolución de la misma los cuales son: enfoque empírico o descriptivo, enfoque tradicional y enfoque moderno, que detallaremos a continuación.

Enfoque empírico o descriptivo, este tipo de enfoque va desde finales del siglo XIX hasta 1920 surgió con las finanzas empresariales, se direcciona en el estudio de nuevas empresas, así como también en los costos de producción para calcular las ganancias con el fin de seguir vigente en los mercados logrando un crecimiento óptimo. Este se desarrolla en funciones operativas como: ingresos, desembolsos, protección, custodia de fondos, valores, supervisión de operaciones, administración de inmuebles e impuestos, negociación y contratación de seguros.

Enfoque Tradicional, este enfoque va de 1920 a 1950 supone que la política financiera asume la tarea de determinar la mejor forma de garantizar los fondos requeridos. Además las decisiones de inversión y gastos se determinan en alguna parte de la organización, es así como desarrolla una nueva directriz en las finanzas utilizando los modelos de la teoría económica siendo este el eje central.

En esta época el trabajo en la administración de empresas y finanzas aumento a gran escala y se dedicó a lo presupuestario de las actividades a corto y largo plazo, especialmente con el presupuesto de capital y así se alcanzó al estudio del valor de mercado del ente para unificar decisiones financieras.

Fundadores de la teoría financiera en esta época se halla la teoría Inversiones de Irving Fisher (1930), quien perfecciono las funciones básicas de los mercados de crédito para la actividad económica y obtener recursos a través del tiempo

John Burr Williams (1938) en su teoría sobre el valor de la inversión, argumentó que los precios de los activos financieros reflejan "el valor intrínseco" de un activo, el cual puede ser medido por la corriente descontada de futuros dividendos esperados del activo.

García Suárez (2005) nos hace referencia a la obra de "inversión e interés" en la que argumenta la metodología para el análisis de las inversiones e idean criterios de decisión financiera que lleven a la incrementación del valor de la asociación en el mercado. Y es así donde se centra en trabajar la dificultad de riesgo al tomar decisiones de inversión con la ayuda de la matemática y la estadística, teniendo el beneficio para los accionistas, apalancamiento operativo y financiero y la administración del capital.

Enfoque moderno, 1950 a 1979 la inclinación por el desarrollo sistemático de las finanzas, fue incitada por el rápido progreso económico y tecnológico, por las imposiciones competitivas y cambios en los mercados los cuales demandaban un minucioso racionamiento de los fondos disponibles, lo que proporciono un importante avance en diferentes ámbitos como: la administración del capital y flujos de fondos, retribución optima de recursos, rendimientos, evaluación y perspectiva de los costos de operación, presupuestación de capitales, formulación de estrategias financieras de la empresa y teoría de los mercados capitales.

Franco Modigliani y Merton Miller (1958) defendieron el endeudamiento de la empresa en dependencia con sus fondos no influye en el valor de las acciones, pero en 1963 rectifican su modelo dando apertura al impuesto de sociedades. Finalizando que el endeudamiento no es neutral respecto al coste de capital medio ponderado y al valor de la empresa.

Un acontecimiento relevante de la década de 1960 fue el desarrollo de la teoría de la cartera y su aplicación posterior a la administración financiera, presentada por primera vez por Markowitz en 1952, en lo posterior fue ampliada y perfeccionada de manera trascendental por Sharpe, Lintner, Fama y algunos más. Markowitz (1960) expuso:

La teoría de la cartera explica que el riesgo de un activo individual no debe ser juzgado sobre la base de las posibles desviaciones del rendimiento que ese espera, sino más bien en relación con su contribución marginal al riesgo global de una cartera de activos.

Con esta teoría propone un análisis conocido como la Teoría Moderna del Portafolio que define la riqueza inicial, la riqueza final y el rendimiento de un valor o cartera de valores durante un periodo determinado.

Sharpe (1970) desarrolló aún más el modelo de fijación de precios de los activos de capital para evaluar los activos financieros, y se comenzó a aplicar estas ideas a la administración financiera. El cual proponía que parte del riesgo de la empresa no tenía relevancia para los inversionistas de la compañía y se comienza a ver el efecto de los estudios realizados de los años anteriores los cuales servirán de base a los elaborados en ambiente de riesgo e incertidumbre. Esta década supone una ampliación y crecimiento de los estudios de los años cincuenta, produciéndose un desarrollo científico de la Administración Financiera de Empresas, con varias investigaciones, resultados y valoraciones empíricas imponiéndose la Técnica Matemática como instrumento apropiado para el estudio de la Economía Financiera Empresarial

*“La teoría financiera ha experimentado en los últimos años un desarrollo importante como consecuencia de la cada vez más creciente globalización de los mercados de los cuales el mercado financiero no es ajeno”*  
(González y Macareñas, 1999).

Por lo cual la globalización de las finanzas, a medida que se componen los mercados financieros mundiales de manera descendente, es aquí donde el administrador de finanzas busca el mejor precio de los límites nacionales y en ocasiones con divisas.

Todo este desarrollo fue sustentado también con el surgimiento de modelos económicos con una fuerte base cuantitativa que son contrastados que son contrastados en el mercado para probar su validez. Esta pues, es la metodología que está siendo aceptada en el mundo académico actual, sin embargo no siempre los problemas planteados por las finanzas son susceptibles de modelización matemática, por diversas razones tales como: la existencia de problemas de medición, las relaciones entre las variables no son conocidas en grado suficiente, al complejidad extrema de dichas relaciones, entre otros (Verona, 2016).

Las finanzas han evolucionado del estudio descriptivo que era antes y ahora contienen análisis implacables y teorías normativas. La principal característica de las finanzas actuales es su cambio continuo por nuevas ideas y técnicas. Y existe una gran diferencia entre el rol del administrador financiero en relación con lo que era hace veinte años y lo que será dentro de otros veinte años, por lo expuesto es necesario analizar el enfoque de las finanzas modernas en las empresas.

Con lo antes expuesto las finanzas han demostrado ser de suma importancia en la vida empresarial desde sus inicios ya que han aportado conocimientos básicos y precisos en el ámbito económico y sobre todo ha permitido que las empresas realicen un análisis crítico y valorativo en sus ingresos y egresos y determinar hacia donde van encaminadas. Es por ello que hoy en día las finanzas modernas pueden tener nuevas metodologías que van direccionadas a su principal objetivo el producir y ganar.

## DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

El presente estudio es de tipo no experimental. Sigue un enfoque cualitativo y alcance descriptivo-analítico, explicativo, pues pretende analizar la evolución histórica de las Finanzas. Esta forma de investigación implica la combinación de métodos como el sintético, en conjugación con el deductivo y el inductivo, con el fin de responder los cuestionamientos del objeto que se investiga ya que damos una visión general acerca de nuestro tema, con la ayuda de criterios de varios autores, tomando en cuenta también a la investigación acción como soporte de la misma.

Se aplican técnicas de investigación de tipo documental ya que se abordan fuentes de carácter documental, tales como libros, artículos, o información relevante obtenida en documentos generados por autores reconocidos.

En las empresas cual sea su naturaleza las finanzas modernas han tomado fuerza frente a la toma de decisiones, teniendo la finalidad de explicar fenómenos financieros para crear estrategias eficientes con el fin de administrar empresas de toda clase. En la actualidad la ciencia ha empezado a aplicarse al campo de la economía y cada vez hace más insistente la importancia de la metodología y el orden para llegar al éxito financiero.

“La finanzas modernas se fundamentan en la actitud metodológica que reza: Los precios se comportan de manera aleatoria como respuesta a la información que reciben los agentes de mercado, información que se origina de manera aleatoria” (Dixit Pindick, 1994.p. 63).

Eugenio Fama (1963) formulo tres formas alternativas en las que los mercados de capitales asumen la eficacia: forma fuerte: bajo esta hipótesis, los precios reflejan completamente la información disponible, forma semi fuerte: los precios se acomodan demasiado rápido a la nueva información produciendo resultados aleatorios, forma débil: los cambios en los precios son esencialmente independientes uno de otro.

Por tal razón hablar de las finanzas modernas es estudiar el manejo del dinero y sus derivados en relación con el mundo actual, pero no debemos dejar de darle importancia al riesgo financiero. El riesgo financiero está

claramente relacionado con la inseguridad que implica la incapacidad de pronosticar la conducta exacta de los procesos económicos y financieros.

Según Ezra Solomon, (1963): Las finanzas modernas comprenden tres áreas de decisión: ¿Cuánto invertir? , ¿En que invertir?, ¿Cómo financiar u obtener recursos para esta inversión? .Este proyecta un enfoque integrador de la problemática financiera en el que destacan las decisiones de inversión y financiación, también lo que afecta al crecimiento de la empresa. La aplicación de este se basa en tres condiciones.

Formar un objetivo explícito, que sirva como guía general para la toma de decisiones, además como referencia para cuantificar el nivel de consecución de las metas planteadas. Determinar un método sistemático para la introducción de capitales en la empresa, en el cual se presente un cuadro institucional del conjunto de instituciones y mercados financieros que hagan factible el ahorro y cambios en la financiación disponible para la empresa. Así también se muestran métodos de análisis para acoger decisiones en esta área y así establecer el coste de la financiación. Y por último elaborar una metodología que establezca una mezcla financiera óptima.

Andrés Suárez (1981) sugiere que la actividad financiera de la empresa, o si se prefiere su función financiera, implica un ciclo continuo de transformación de ahorro en inversión, que se retroalimenta con todo o parte de los beneficios generados por esas inversiones.

Lerner, Moag y Carleton (1967) plantean un diseño sistémico para la función financiera; concretamente, un modelo cerrado de un sistema abierto que permite encuadrar cuestiones como los objetivos, los modelos y los criterios.

Este sistema base es el subsistema real, en el que tienen lugar las innovaciones físicas, su funcionamiento está regulado y controlado por las normas del metasistema: criterios de lógica financiera, relaciones de equilibrio, objetivos, entre otros.

Metasistema, compuesto por modelos, distinciones e información, se compromete a diseñar el sistema base, y de controlar dinámicamente su rendimiento (sistema retroalimentado). Tiene aptitudes de aprendizaje: mantiene una búsqueda constante de nueva información, y actualiza regularmente las normas de control.

La empresa transforma ahorro en inversión, su acción puede descifrarse, en términos financieros como una sucesión temporal de operaciones de inversión y financiación, la función empresarial es la capacidad de conseguir recursos financieros y fijarlos racionalmente a aplicaciones fructíferas.

Un criterio elemental de economicidad: la rentabilidad de las inversiones debe superar al coste de los recursos financieros que las respaldan (coste de capital). *“La cuestión esencial de la política financiera es el buen empleo de los fondos y el método esencial es la comparación racional de las ventajas de empleos potenciales con los costes de diversas fuentes alternativas o posibles, en orden a cumplir los objetivos financieros generales que la empresa se ha asignado” (Solomon, 1963).*

Estas utilizan la teoría de la probabilidad y la estadística para ejecutar proyecciones a futuro. En la actualidad al mencionar los riesgos se cree en la posibilidad de que sucedan situaciones no deseadas, los cuales en los mercados financieros ocurren sucesos que no se les asocia ninguna probabilidad. Proponer una probabilidad a eventos que alteren las ganancias de las empresas, se le denomina análisis de riesgos, el cual financieramente es la credibilidad de que los precios de los activos que se tengan en un portafolio cambien ante variables macroeconómicas que los establezcan.

El riesgo juega un papel fundamental en el proceso de intermediación. Desde el surgimiento de la teoría moderna de portafolio, el análisis del riesgo s incorporo a nivel microeconómico en los modelos de precios, juega un rol central en el estudio sobre valores y derivados. Además, el riesgo es la raíz de la intermediación financiera y su razón de ser, el origen de la banca se fundamenta en sus funciones de transformación y manejo del riesgo (Scholtens y Wensveen , 1999).

Por esta razón los directores financieros se han comprometido a optimizar las habilidades de los profesionales de las finanzas con aplicaciones modernas que tienen la capacidad de análisis, móviles y sociales integrados a la derecha en el flujo de trabajo. Las propias tecnologías (el cómputo en la nube, las herramientas sociales, las comunicaciones móviles y Big Data) están transformando a las organizaciones también desde dentro.

La destreza de los mecanismos financieros de extraer el valor de los datos de la compañía es la clave para cumplir con las intereses de la dirección general, por lo cual se revelo que un mayor alineamiento entre el Director Financiero (CFO) y el Director de Tecnología (CIO) es decisivo si los líderes financieros desean ayudar con eficacia a la empresa a conseguir sus objetivos de transformación.

Los sistemas financieros que han sido altamente personalizados durante años han alcanzado su punto de inflexión. Para la mayoría de las compañías, repensar estas estrategias para mantenerse por delante de la



competencia y ser capaz de acelerar la innovación y adaptarse de forma rápida a los cambios es uno de los asuntos que están en el top de la agenda corporativa. Este debe ser el motor que empuje la maquinaria hacia adelante (Guisquet, 2015).

Por lo cual las compañías están empezando a ver que tienen una ventaja para ejecutar sus aplicaciones de finanzas en la nube y simplemente configurarlas para ajustar a sus necesidades. En el centro neurálgico de la organización, el departamento de finanzas se encuentra en la unión de todas estas relaciones. El control absoluto de la empresa ha hecho que los directores financieros y sus equipos ayuden a la sala de juntas a lograr su visión para el futuro que permita la maximización de la productividad de las empresas.

La capacidad de liderazgo de quienes tienen la responsabilidad del futuro de las empresas está dado principalmente por la información que se obtenga. La correcta toma de decisiones sin incurrir en un mayor riesgo, pues de estos factores depende el fracaso o el éxito empresarial, es por ello que tener herramientas financieras óptimas y eficaces favorece a maximizar la productividad y minimizar recursos.

## DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Las finanzas han sido una rama esencial en la economía por ello se destaca una nueva disciplina como es la maximización de la productividad en la cual se basa en la fijación de metas que ayuden a la empresa a conseguir su objetivo (Fischer, 1987).

Es importante saber que en la vida de una empresa se deben enfocar las decisiones que se va a tomar en la misma para mejorar su sostenibilidad y que se puede obtener mejores ingresos con nuevas ideas y enfoques que nos permitan llegar a posesionarnos con los primeros.

La maximización de productividad es un indicador que refleja que tan bien se está utilizando los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios traducida en una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos (Martínez, 2007).

El que una empresa puede llegar a obtener una mayor utilidad optimizando sus recursos se debe bastante al enfoque de todos sus objetivos ya que para ello se debe hacer un estudio en donde nos encaminemos en cumplimiento de cada uno de ellos.

La mayoría de empresas muchas veces no tienen claro que la maximización de la productividad ya que no solo les puede generar más dinero sino que también pueden llegar a producir más con menores insumos y esto ayudara a disminuir totalmente sus gastos

Los productos son fabricados como resultado de la integración de cuatro elementos principales: tierra, capital, trabajo y organización la relación de estos elementos también es una medida de maximización de la productividad (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1998. P. 143).

La correlación entre cada uno de estos factores básicos hace el mejor desarrollo de una maximización en la productividad ya que esto no solo depende de reducir gastos sino de cómo se establece una buena inversión que impulse a un óptimo crecimiento económico.

Además esto nos permitirá obtener una mejor eficacia y disponibilidad de las riquezas naturales que impacta la elaboración de productos y servicios que requieren otros recursos para que puedan ser fabricados.

La maximización de la producción, se definitiva a través de esta se procura interpretar la efectividad y eficiencia de un determinado proceso de trabajo en lograr productos o servicios que satisfagan las necesidades de la sociedad (Núñez, 2007).

En este entorno microeconómico donde nos desarrollamos la mayoría de empresas la manera más idónea para generar una mayor productividad es que debemos invertir nuestro capital en cada uno de los factores anteriormente dichos ya que esto nos permitirá desarrollar un trabajo más eficiente conservando el mismo nivel de empleo o incluso disminuyendo el empleo.

Esta es una manera muy visible pero a la vez más muy desacreditada por muchos trabajadores de la empresa ya que para ellos el incremento de la productividad puede generar una amenaza en sus puestos de trabajo. Aunque la mayoría de empresas busca esto una mayor producción con menos trabajadores

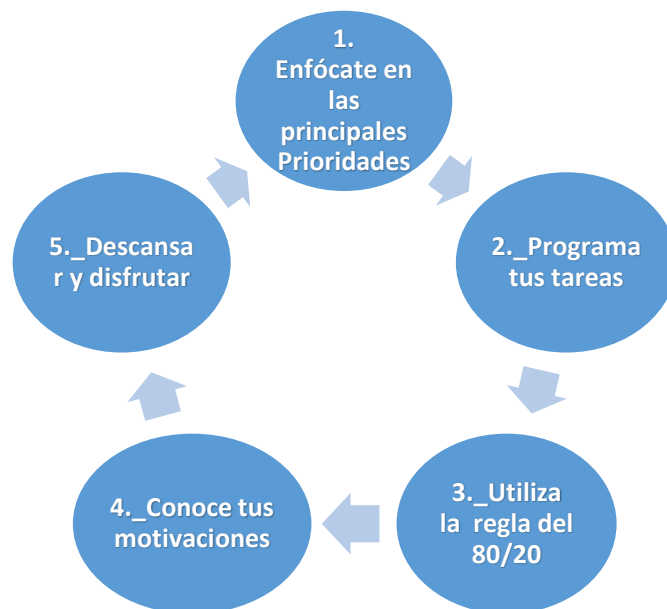
Entre los elementos a medir la maximización de productividad están: la eficiencia, la efectividad, la eficacia (Núñez, 2007).

La organización de nuestra industria económica nos permite desarrollarnos con mayor amplitud ya que debemos tener en consideración estos elementos que permitirán a nuestra empresa lograr de una manera más rápida con cada una de las metas propuestas en su plan de maximización de la productividad.

En este mundo globalizado no podemos dejar en segundo plano a la competencia ya que debemos tener muy bien fijados cuales son nuestros principales y potenciales competidores que al igual que nosotros buscan producir mayores beneficios económicos y nuevas tácticas financieras.

La clave para ser más productivo es hacer menos y centrarse en lo que realmente importa. Se trata también de encontrar un mejor equilibrio entre tu vida laboral y personal. Para lo cual se definirá algunas tácticas a utilizar (Celis, 2009).

**Estas tácticas nos ayudaran a una mejor orientación al momento de la tomar las decisiones ya que tendremos una visualización más amplia de donde estas nuestros fines a conseguir.**



**Figura 1: Tácticas para la toma de decisiones**

**Fuente: Celis (2009)**

El desarrollo de cada una de estas tácticas hace posible obtener de una manera las rápida y eficaz los resultados que se plantean al principio ya que el simple hecho que podamos lograr cumplir cada una de estas condiciones nos hace ser más productivos y con el afán de seguir desempeñando muchas más.

Cada una de ellas juega un rol muy importante en la empresa no solo porque nos permite optimizar la mayoría de nuestros recursos sino que nos permitirá determinar una visión de nuestro presente y futuro del cómo nos vemos a como nos queremos visualizar dentro de varios años.

El desarrollo de la economía global ya sea de un país o del mundo general depende principalmente de las empresas competitivas, que han aplicado las finanzas modernas que no es más que correctos estudios de tácticas y estrategias financieras aplicadas en la administración y toma de decisiones direccionadas al éxito empresarial a través de maximizar la producción con el mínimo riesgo y con la eficiencia económica y de información.

### **Recomendaciones**

Las investigadoras interesadas en continuar en un futuro con la investigación desearían realizar un seguimiento en las principales empresas ecuatorianas que apliquen tácticas para la toma de decisiones y realizar un análisis comparativo de las mimas para medir su impacto en la economía.

### **Conclusiones:**

- La importancia de una información financiera sólida, es esencial para desempeñarse con éxito conforme se adquiere mayor experiencia en el mercado.
- Esta investigación motiva a la aplicación adecuada de las finanzas en la actualidad por lo que se hace referencia a los avances más destacados de este campo, dando a conocer el alcance que esta tiene.
- En las empresas cual sea su naturaleza las finanzas modernas han tomado fuerza frente a la toma de decisiones, teniendo la finalidad de explicar fenómenos financieros para crear estrategias eficientes con el fin de administrar empresas de toda clase.
- Para enfrentarse los desafíos y maximizar la productividad y eficiencia en las empresas, los administradores necesitan tener una buena comprensión las siguientes herramientas básicas como:

Enfócate en las principales Prioridades, programar las tareas, utilizar a regla del 80/20, conocer sus motivaciones y descansar y disfrutar.

- La organización de nuestra industria económica nos permite desarrollarnos con mayor amplitud ya que debemos tener en consideración estos elementos que permitirán a nuestra empresa lograr de una manera más rápida con cada una de las metas propuestas en su plan de maximización de la productividad.

## Referencias

1. Blasco y Coll. (2006). "Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos"
2. Caicedo, Edinson. (1997). "Modernas teorías financieras, mercados emergentes y determinantes de la inversión en una nación": Pliegos Administrativos y Financieros N° 34.
3. Celis. M.J.( 2009) "Tácticas financieras para la maximización de la productividad"
4. Dixit, A.K.(1994). *Investment under uncertainty*. New Jersey: Princeton University Press. pág. 63.
5. García F. (1990). "Aspectos generales de la valoración de empresas en Colombia". Ponente primer encuentro nacional de investigadores en finanzas y contabilidad.
6. Macareñas, J. (1999). *Innovación Financiera. Aplicaciones para la Gestión Empresarial*. McGraw Hill. Madrid
7. Martínez de Ita, M. (1997) "El concepto de productividad en el análisis Económico". Red de Estudios de la Economía Mundial, recuperado de [http://www.ece.buap.mx/pub/Secretaria\\_Academica/VINCULACION/CAPACITACION/D3N\\_cursos%20y%20docum/DOCUMENTOS%20Y%20SITIOS%20WEB%20DE%20CONSULTA/P%20C1GINAS%20Y%20SITIOS%20WEB/MAR%20CDA%20EUGENIA%20MART%20CDNEZ%20DE%20ITA.htm](http://www.ece.buap.mx/pub/Secretaria_Academica/VINCULACION/CAPACITACION/D3N_cursos%20y%20docum/DOCUMENTOS%20Y%20SITIOS%20WEB%20DE%20CONSULTA/P%20C1GINAS%20Y%20SITIOS%20WEB/MAR%20CDA%20EUGENIA%20MART%20CDNEZ%20DE%20ITA.htm)(2018)
8. Markowitz, Harry. (1952). "Portfolio Selection". *The Journal of Finance*. Volume 7, pág 77-91.
9. Martin, J (2001). *Economía Financiera*. Barcelona
10. Merton, Robert C. (1973). "Theory of Rational Option Pricing". En: *Bell Journal of Economics and Management Science*, Volume 4, pp 141-183.
11. Mintzberg, H.(1988). *La estructuración de las organizaciones*. Barcelona: Ariel
12. Moag J.S ; Carleton, W; Learner , E. (1967): Defining the finance Function. *The Journal of Finance*, Diciembre.
13. Nuñez B., Miguel (2007). Material de apoyo del seminario Gestión de la Productividad.
14. Organización Internacional del Trabajo (OIT). 1998. Boletín 143. Productividad y Formación.
15. Prokopenko, Joseph. 1999. *La gestión de la productividad*. Carballal del Río, esperanza. Conceptos Modernos de Productividad.
16. Sharpe, W. (1964): *Precios de los bienes de capital: una teoría del equilibrio del mercado en condiciones de riesgo*.
17. Solomón, Ezra. (1964). *Teoría de la administración financiera*. México. Ediciones Macchi. 227p.
18. Suárez, A (1981). *Economía Financiera de la empresa*. Madrid.
19. Weston, Fred y COPELAND, Thomas (1996). *Manual de Administración Financiera*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana S.A. Vol. 1. 286 p.

# Análisis de datos envolventes para determinar la eficiencia del volumen de agua utilizado para obtener cosechas de alimentos en México durante cinco años consecutivos (2012-2016)

M.C. A. Gabriela Andrade Servín<sup>1</sup>, M.C. José Arturo Zepeda Anaya<sup>2</sup> y Dra. Hilda R. Guerrero García-Rojas<sup>3</sup>

## Resumen

En el presente estudio se utilizó el análisis de datos envolventes (DEA) en un periodo de cinco años consecutivos (2012-2016), se analizó el promedio de la superficie cosechada (ha), el volumen de agua (millones de m<sup>3</sup>), ambas como inputs; y el valor de la cosecha (\$) como output de los 13 organismos de cuenca en los cuales se divide el territorio mexicano. Para ello, se tiene que la cuenca Lerma-Santiago-Pacífico es la más eficiente (100%), seguida de Península de Yucatán (90%) y Frontera Sur (83%); en cambio, los más ineficientes corresponden a Pacífico Sur (22%), Río Bravo (34%) y Golfo Norte (34%); se recomienda estas últimas imiten las cuencas eficientes utilizando el volumen de agua requerido.

**Palabras claves:** DEA, inputs, output, eficiente, ineficiente.

## Introducción

Los cambios observados por el calentamiento de los últimos 50 años está el aumento de las temperaturas y el hielo del Ártico, cambios reflejados en las cantidades de precipitación, salinidad de los océanos, patrones de viento, cambios extremos como sequías, lluvias torrenciales, ondas de calor e intensidad de los ciclones tropicales (Conde-Álvarez, 2007).

De acuerdo a la problemática ambiental global y el acceso al recurso hídrico en México, se tienen estimaciones que cada vez más será más difícil obtener y asegurar el recurso hídrico para sus diversos usos.

Para el caso de México, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) se tiene distribuido el recurso hídrico correspondiente al 72% a un destino agrícola, el 14% para el servicio urbano-humano, 10% para el sector industrial y un 4% para la industria hidroeléctrica (INEGI, 2015).

Por lo cual, a partir de las estadísticas del agua en México, se obtuvo información relevante de los 13 organismos de cuenca. El objetivo del presente estudio es analizar la eficiencia de los organismos de cuenca con base en su superficie cosechada (ha), volumen de agua (millones de m<sup>3</sup>) y el valor de la cosecha (\$) en el territorio mexicano utilizados durante 2012-2016, obteniendo una visión global y detallada para México con ayuda del software DEA, el cual es una herramienta útil para conocer las eficiencias e ineficiencias.

## Descripción del Método

Los datos analizados se obtuvieron de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) de cinco años consecutivos (2012-2016), la distribución del recurso hídrico en los 13 organismos de cuenca en México.

En el cuadro 1 se muestran los 13 organismos de cuenca con el promedio respectivo de los cinco años correspondientes a la superficie cosechada (ha), el volumen de agua (millones de m<sup>3</sup>) y el valor de la cosecha (\$).

---

<sup>1</sup> La M.C. A. Gabriela Andrade Servín es estudiante del Doctorado en Ciencias en Desarrollo Sustentable de la Facultad de Economía de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, México [agandrade@fevaq.net](mailto:agandrade@fevaq.net)

<sup>2</sup> El M.C. José Arturo Zepeda Anaya es estudiante del Doctorado en Ciencias en Desarrollo Sustentable de la Facultad de Economía de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, México [arturoze@hotmail.com](mailto:arturoze@hotmail.com)

<sup>3</sup> La Dra. Hilda R. Guerrero García-Rojas es Profesora-investigadora de la Facultad de Economía de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, México [hildaguerrero@fevaq.net](mailto:hildaguerrero@fevaq.net)

Organismo de cuenca	Superficie cosechada (ha)	Volumen de agua (millones de m <sup>3</sup> )	Valor de la cosecha (\$)
Península de Baja California	189.801,13	2.585.480,20	9.715,98
Noroeste	368.868,01	4.031.460,60	18.538,52
Pacífico Norte	715.335,77	7.734.344,20	27.879,04
Balsas	188.744,44	2.256.932,60	9.608,90
Pacífico Sur	44.143,48	613.602,60	834,95
Río Bravo	468.257,10	2.692.760,40	12.939,52
Cuencas Centrales del Norte	96.200,14	820.233,80	5.294,56
Lerma-Santiago-Pacífico	524.695,89	3.186.037,60	45.267,50
Golfo Norte	219.174,31	1.203.536,80	5.880,96
Golfo Centro	47.852,06	612.205,20	2.123,04
Frontera Sur	39.529,83	347.056,40	2.822,68
Península de Yucatan	25.111,44	80.184,40	1.027,70
Valle de Mexico	95.998,00	1.470.137,80	3.463,86

Fuente: CONAGUA (2012-2016)

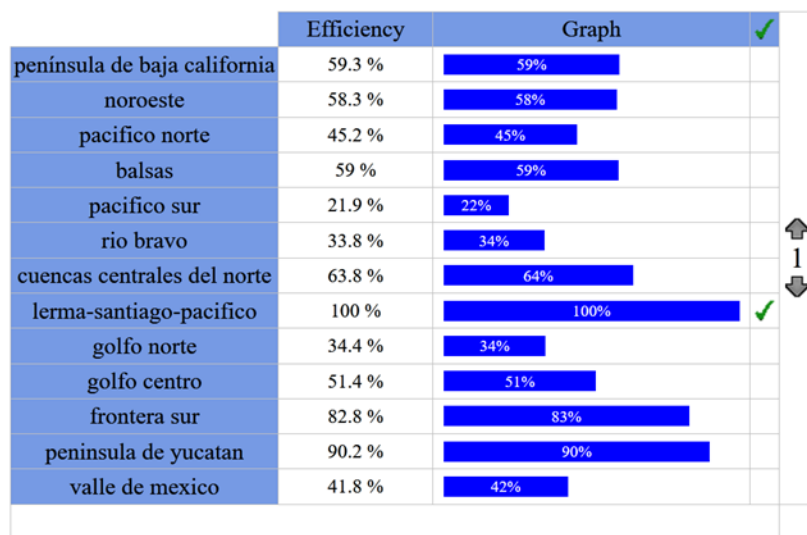
Cuadro 1. Promedios de los organismos de cuenca y sus superficies cosechadas, volúmenes de agua y valores de la cosecha durante cinco años (2012-2016).

Analizando el cuadro anterior, se tiene que Pacífico Norte obtuvo el primer lugar en cuanto a la superficie cosechada; así mismo, fue quien requirió mayor volumen de agua; sin embargo, Lerma-Santiago-Pacífico obtuvo el primer sitio en cuanto al valor de la cosecha.

### Comentarios finales

#### Resumen de resultados

Es este trabajo se incluyen la base de datos y el programa DEAOS, con el cual se utilizaron las variables de volumen de agua y superficie cosechada como (inputs) y valor de la cosecha como (output), se observa en la figura 1 que Lerma-Santiago-Pacífico es el organismo de cuenca más eficiente en cuanto al volumen de agua utilizado (100%), seguido de Península de Yucatán (90%) y Frontera Sur (83%) para utilizarlo en su superficie cosechada, así mismo fueron quienes obtuvieron un mayor valor de la cosecha durante cinco años. Los organismos de cuenca más ineficientes fueron Pacífico Sur (22%), Río Bravo (34%) y Golfo Norte (34%), por lo cual todos los organismos de cuenca deben de imitar a Lerma-Santiago-Pacífico para tender hacia la eficiencia.



✓ : Efficient

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Organismos de cuenca eficientes durante 2012-2016.

Tal como se muestra en la figura 2, se muestra la disponibilidad de cada organismo de cuenca con respecto a su superficie cosechada (hectáreas), el volumen de agua (millones de m<sup>3</sup>) y el valor de la cosecha (\$), siendo el primer valor (color rojo) y el segundo valor (color verde) es lo utilizado en cada uno durante 2012-2016.

	sup.cos	vol.agua	valor cos
península de baja california	189801.132 to 112617.988	2585480.2 to 683834.486	9715.98 to 9715.98
noroeste	368868.006 to 214880.106	4031460.6 to 1304786.475	18538.52 to 18538.52
pacífico norte	715335.774 to 323146.158	7734344.2 to 1962195.307	27879.042 to 27879.042
balsas	188744.44 to 111376.776	2256932.6 to 676297.652	9608.896 to 9608.896
pacífico sur	44143.476 to 9677.934	613602.6 to 58765.968	834.952 to 834.952
rio bravo	468257.104 to 149982.038	2692760.4 to 910714.991	12939.518 to 12939.518
cuencas centrales del norte	96200.142 to 61369.326	820233.8 to 372644.391	5294.564 to 5294.564
lerma-santiago-pacifico	524695.888 to 524695.888	3186037.6 to 3186037.6	45267.5 to 45267.5
golfo norte	219174.314 to 68166.246	1203536.8 to 413916.379	5880.96 to 5880.96
golfo centro	47852.062 to 24608.17	612205.2 to 149424.759	2123.04 to 2123.04
frontera sur	39529.83 to 32717.656	347056.4 to 198666.855	2822.676 to 2822.676
península de yucatan	25111.442 to 11912.054	80184.4 to 72331.904	1027.698 to 1027.698
valle de mexico	95998 to 40149.647	1470137.8 to 243795.097	3463.862 to 3463.862

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Disposición de superficie cosechada, volumen de agua y valor de la cosecha durante 2012-2016.

Además, se observa en la figura 3 los organismos de cuenca más ineficientes, Río Bravo, Golfo Norte y la Península de Yucatán son los más ineficientes en cuanto a la superficie cosechada; con respecto al volumen de agua utilizado solo Río Bravo, Lerma-Santiago-Pacífico, Golfo Norte y Península de Yucatán son los más eficientes. Cabe señalar que solo Lerma-Santiago-Pacífico es eficiente en la superficie cosechada, volumen de agua y el valor de la cosecha en los cinco años analizados.

	sup.cos	vol.agua	valor cos
península de baja california	0	850253.188	0
noroeste	0	1043697.721	0
pacífico norte	0	1531721.399	0
balsas	0	655502.518	0
pacífico sur	0	75759.132	0
rio bravo	8386.588	0	0
cuencas centrales del norte	0	150610.506	0
lerma-santiago-pacifico	0	0	0
golfo norte	7211.456	0	0
golfo centro	0	165404.933	0
frontera sur	0	88581.329	0
península de yucatan	10740.212	0	0
valle de mexico	0	371066.814	0

Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Organismos de cuenca más ineficientes en cuanto a la superficie cosechada y el uso del agua durante 2012-2016.

Se realizó un estudio de referencia, como se muestra en la figura 4 para analizar a quien se debe de imitar con la finalidad de obtener una eficiencia en cuanto a la superficie cosechada, el volumen de agua, siendo Lerma-Santiago-Pacífico el más eficiente, todos deben de imitarlo.

	Peer Group	Frequencies	✓
península de baja california	lerma-santiago-pacifico	0	
noroeste	lerma-santiago-pacifico	0	
pacifico norte	lerma-santiago-pacifico	0	
balsas	lerma-santiago-pacifico	0	
pacifico sur	lerma-santiago-pacifico	0	
rio bravo	lerma-santiago-pacifico	0	
cuencas centrales del norte	lerma-santiago-pacifico	0	
lerma-santiago-pacifico	lerma-santiago-pacifico	13	✓
golfo norte	lerma-santiago-pacifico	0	
golfo centro	lerma-santiago-pacifico	0	
frontera sur	lerma-santiago-pacifico	0	
peninsula de yucatan	lerma-santiago-pacifico	0	
valle de mexico	lerma-santiago-pacifico	0	

✓ : Referenced

Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Referencias para imitar eficiencia.

Asimismo, en la figura 5 se aprecia un panorama cuantitativo aproximado a quienes se deberá imitar para ser más eficientes.

	lerma-santiago-pacifico
península de baja california	0.215
noroeste	0.41
pacifico norte	0.616
balsas	0.212
pacifico sur	0.018
rio bravo	0.286
cuencas centrales del norte	0.117
lerma-santiago-pacifico	1
golfo norte	0.13
golfo centro	0.047
frontera sur	0.062
peninsula de yucatan	0.023
valle de mexico	0.077

Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Imitar organismos de cuenca para alcanzar la eficiencia.

Una vez observados los análisis de distribución y utilidad de la superficie cosechada, así como el volumen de agua en el territorio mexicano durante cinco años, solo uno aprovecha mejor sus recursos, con base en el programa DEA, es de gran utilidad para ver a quien se pueden imitar para corregir su problemática.

### *Conclusiones*

Cabe señalar que México se encuentra dividido por 13 organismos de cuenca, en los cuales se analizó el promedio de la superficie cosechada, el volumen de agua utilizado y el valor de la cosecha durante cinco años consecutivos (2012-2016). Para ello, se tiene que solo Lerma-Santiago-Pacífico es eficiente (100%); en cambio, Pacífico Sur es el más ineficiente (22%).

Los organismos de cuenca más ineficientes en cuanto a la superficie cosechada fueron: Río Bravo, Golfo Norte y Península de Yucatán. En cuanto al volumen de agua se encuentran: Península de Baja California, Noroeste, Pacífico Norte, Balsas, Pacífico Sur, Cuencas Centrales del Norte, Golfo Centro, Frontera Sur y Valle de México.

### *Recomendaciones*

De acuerdo, al análisis de datos envolventes (DEA), se considera una herramienta de gran utilidad para conocer, así mismo analizar las variables (entradas y salidas) eficientes e ineficientes, con ello detectar impactos positivos o negativos para adoptar estrategias y toma de decisiones más acertadas en cuestión del uso sustentable de superficies y recurso hídrico.

## **Referencias**

Conde-Álvarez, C. & Saldaña-Zorilla, S. "Cambio climático en América Latina y el Caribe: Impactos, vulnerabilidad y adaptación". *Ambiente y desarrollo*. Vol. 23, No. 2. 2007.

CONAGUA. "Estadísticas agrícolas de los distritos de riego". *SEMARNAT*. México. 2012.

CONAGUA. "Estadísticas agrícolas de los distritos de riego". *SEMARNAT*. México. 2013.

CONAGUA. "Estadísticas agrícolas de los distritos de riego". *SEMARNAT*. México. 2014.

CONAGUA. "Estadísticas agrícolas de los distritos de riego". *SEMARNAT*. México. 2015.

CONAGUA. "Estadísticas agrícolas de los distritos de riego". *SEMARNAT*. México. 2016.

DEAOS. [www.deaos.com](http://www.deaos.com). 2016.

INEGI. [www.inegi.com](http://www.inegi.com). 2016.



# IMPACTO SOCIAL DE LA LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA DE LA UICUI EN ÁREAS DE INFLUENCIA

Juan Carlos Angeles de Jesús <sup>1</sup>

**Resumen**—El considerar las áreas de influencia para el actuar del psicólogo es importante dentro de su proceso de formación por tal motivo el objetivo de la investigación fue, describir el impacto social de la Escuela Profesional de Psicología en sus áreas de influencia de las generaciones 2006-2015, se obtuvo la información de servicio social y estancia integral profesional I, II, al respecto, en el primer ámbito los resultados fueron: área clínica 21%, área educativa 40%, área laboral 7% y área social 30%, y en el segundo, obteniendo en el ámbito educativo 32%, clínico 44%, organizacional y social 12%, de las generaciones mencionadas, con base a esto se podrán identificar y atender las demandas que la sociedad presenta con base a las necesidades de cada ámbito, favoreciendo en este sentido el perfil de egreso del alumno.

**Palabras clave**—Impacto social, psicología educativa, psicología clínica, psicología laboral y psicología social.

## Introducción

El desarrollo que se presenta en el ámbito educativo cada vez es mayor y más demandante, la atención que brinden los profesionales de la acción social va a depender del proceso de formación que se tenga como lo menciona Cuamatzin (2006) “en la medida en que la educación promueve procesos de socialización en los individuos, desarrolla actitudes y comportamientos tales como: la tolerancia, el reconocimiento a la diversidad, el respeto de derechos fundamentales, entre otros”, en este sentido se desarrollan valores institucionales que serán indispensables para llevarlos a acabo en su campo de acción profesional.

De esta manera el impacto que puede provocar un programa educativo en el contexto social es variado ya que considera a las personas involucradas en el mismo “el impacto de un proceso docente- educativo se traduce en sus efectos sobre una población amplia: comunidad estudiantil, claustro de docentes y tutores, contexto en donde se ubica la institución, los procesos administrativos, así como medios y recursos, identificando efectos científico-tecnológicos, económico-social, cultural-institucional, centrado en el mejoramiento profesional y humano del hombre y su superación social. Los criterios que se consideran son: la eficiencia educativa, la funcionalidad, el desarrollo del claustro y la eficacia directiva operativa” Couturejuzón (2004). Dicha definición tiene que ver más con el espacio y el sujeto de estudio en el que se desarrolla, el impacto, tiene muchas dimensiones de estudio, tales como la superación personal y profesional, lo referente al conocimiento y a los medios y recursos que brinde la institución en infraestructura y formación.

Al respecto el impacto que se puede observar es en dos puntos, interno y externo, en el primer aspecto es la formación del alumno y en el segundo a los aportes a la comunidad. (Universidad Centroamericana, 2006). Considerando las aportaciones que tiene en el alumno acerca de sus conocimientos, reflexión y análisis en la toma de decisiones para dar respuesta a problemáticas que se presentan, en el aumento de la productividad de la comunidad en la que se desarrolla de manera laboral.

Investigaciones realizadas por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) refieren que en México a partir de cohortes aparentes, una eficiencia terminal promedio de 67.8% para 2003-2004, con una tasa de 73.8% para mujeres y una de 62.2% para hombres.

A este respecto el alumno debe de desarrollar ciertas habilidades, competencias que se caracterizan a quienes se han formado para desempeñar una profesión, el trabajo del psicólogo en los campos de aplicación se enfocan a la especialización de: psicología clínica, la cual tiene como base el estudio y comprensión de la personalidad, e intenta comprender las diferencias individuales. Psicología educativa, retoma el comportamiento de los métodos de enseñanza-aprendizaje, la conducta de los grupos, la interacción maestro-alumno, y los problemas de lento aprendizaje, considerando un proceso de instrucción psicopedagógica en el que se vincula un triángulo didáctico entre el docente, alumno y contenido. Psicología laboral, considerando la relación patrón-obrero, selección, eficiencia, seguridad del personal, así como optimizar el desarrollo de las organizaciones en cuanto a producción y condiciones de trabajo, esta puesta en práctica depende en mucho de la elección del persona de una manera eficiente y objetiva. Psicología social, influencia sociocultural en el comportamiento de las personas, psicología de la comunidad y comunitaria es a lo que hace referencia Harrsh (2005).

<sup>1</sup> Juan Carlos Angeles de Jesús es Docente-Investigador de la Facultad de Psicología de la Universidad de Ixtlahuaca CUI, Ixtlahuaca, Estado de México. [carlos.angeles@uicui.edu.mx](mailto:carlos.angeles@uicui.edu.mx)

La formación del psicólogo presume el abordaje de una pluralidad de enfoques, con diversas acepciones de su objeto de estudio, teorías, métodos conformados en un conjunto de saberes para su enseñanza y la solución de problemas sociales, regionales y nacionales Coll (1989). Con base a esto el psicólogo debe de ser una persona objetiva capaz de identificar problemáticas actuales para la promoción de alternativas logrando un grado de bienestar en las personas involucradas en los determinados contextos de acción.

Las actividades y recursos propios del psicólogo en general según Wesley (1998) son:

Detectar, evaluar, planear, investigar, prevenir, rehabilitación y orientación a los pacientes a su cargo

Evaluación y tratamiento del adolescente con problemas emocionales y de adaptación

Identificar, clasificar y analizar los problemas en el área de la salud mental

Evaluar programas encaminados a la prevención y solución de problemas y buscar alternativas de acuerdo a la realidad actual

Intervención en crisis

Diseñar y aplicar programas que brinden soluciones a los problemas de los adolescentes y modificación conductual

Diseñar material, programas y conducir dinámicas tendientes a promover el desarrollo de los adolescentes y padres de familia, así como profesores que participen en grupos de trabajo

Describir y explicar la interacción existente entre los factores sociales como: grupo, familia, cultura y comunidad

Presta servicios a la comunidad

Con base a lo antes referido se tienen que considerar cuales son las capacidades y habilidades que poseen y sirvan para apoyar al bienestar de cada una de las personas que se acerquen a solicitar el servicio de este profesional de la acción social son muy claras y al mismo tiempo muy extensas ya que se consideran desde un apartado holístico

En cuanto al psicólogo clínico (Lightner Witmer, 1912 como se citó en Compas, 2003) hacía referencia que los métodos de la psicología clínica están necesariamente involucrados siempre en el estado de la mente de un individuo, se determina por la observación, la experimentación y por tratamientos pedagógicos aplicados para la producir un cambio, es decir, para el desarrollo de la mente.

En este sentido se ve como parte de un equipo de salud, capacitado para cambiar hábitos de vida nocivos por hábitos saludables pudiera ser un escenario laboral potencialmente rentable para la atención de las enfermedades, la implementación de la atención psicológica en los tres niveles: primario o preventivo, secundario o de primera atención y terciario nivel de alta especialidad dentro de un hospital, representa una acción sensata e inteligente para optimizar los recursos en el sistema nacional de salud; sobre todo si se considera la importancia cada vez mayor de las patologías crónicas y psicosomáticas. Como compromiso social la formación del psicólogo en todas sus áreas deberá facilitar un uso adecuado y eficaz de los recursos también de las intervenciones por parte de los usuarios.

De esta manera el impacto que puede provocar un programa educativo en el contexto social es variado, pues depende de las actividades que se tengan que cubrir, con base al contexto y a las necesidades de los usuarios en cualquiera de las áreas de inserción.

## Descripción del Método

### *Reseña de las dificultades de la búsqueda*

Uno de los principales indicadores y cambios que se han presentado durante las últimas cinco generaciones (2006-2015) en la Escuela Profesional de Psicología son: la eficiencia terminal, la movilidad estudiantil, los diferentes campos de acción del psicólogo, municipios de captación de los alumnos, esto en conjunto afecta de manera directa a la institución, ya que el que no se terminen los estudios disminuye la oferta laboral para los encargados del proceso de formación y de los alumnos en el campo de inserción.

En relación a la deserción escolar que tiene impacto directo con movilidad estudiantil en primer lugar se debe considerar el proceso de selección y el perfil de ingreso con el que cuentan los alumnos captados para identificar si cuentan con las habilidades y competencias requeridas para su estancia en la institución. Otro indicador de este fenómeno es debido variables como lo económico, familiar, contextual, considerando asimismo que la mayoría de las deserciones se dan en los primeros semestres, según Pardo (1985) los problemas de deserción son los problemas motivacionales, familiares, la edad de los padres, pues de ellos dependen que sus hijos culminen con una carrera, con base a Solana (2006), la economía está vinculada con la deserción pues algunos estudiantes buscan trabajo mientras estudian, otros no tienen acceso por falta de ingresos o condiciones labores.

### Objetivo

Describir el impacto social de la Escuela Profesional de Psicología en sus áreas de influencia de las generaciones 2006-2015.

### Tipo de estudio

El utilizado en la investigación fue de tipo descriptivo.

### Diseño de investigación

Fue no experimental de tipo transeccional o transversal.

### Población

Se trabajó con los alumnos de cohortes generacionales de 2006-2105 de la facultad de Psicología de la Universidad de Ixtlahuaca CUI, considerando su inserción el servicio social y estancia integral profesional I y II.

### Resultados

En cuanto a la captación de alumnos los principales municipios de captación fueron los siguientes: Toluca, Metepec, Ixtlahuaca, Jiquipilco, Zinacantepec, Atlacomulco, Almoloya de Juárez, Temoaya, Lerma, Xonacatlán, San Felipe del Progreso, San Mateo Atenco, Lerma, Jocotitlán, Acambay, Calimaya, Temascalcingo, Tenancingo. Los de menos incidencia fueron los municipios de: Calimaya, Tenancingo, Ixtapan del a Sal, Malinalco, San Antonio la Isla, Valle de Bravo, Jilotepec, Villa Victoria, Timilpan, San Bartolo Morelos, entre otros. La información se presenta en la Tabla 1.

Periodo escolar	Total de Municipios de captación
2011 A	71
2011 B	68
2012 A	67
2012 B	66
2013 A	63
2013 B	67
2014 A	63
2014 B	58
2015 A	57
2015 B	60

Tabla 1. Periodo escolar y total de municipios captados. Fuente: Sistema Integral de Control Escolar (SISE). 2016, de la Escuela Profesional de Psicología.

Considerando el servicio social de las generaciones tomadas para la investigación se obtuvo lo que un 21% prefiere la inserción dentro del área clínica, un 42% el para educativa, un 7% el área laboral y por último un 3% el área social. La información se presenta en el Gráfico 1.

Las instituciones a las que se asistieron fueron las siguientes en el área laboral insertaron en organismos como: Centro de Seguridad y Bienestar Social del IMSS de Toluca, Centro Preventivo y de Readaptación Social de Santiaguito, Secretaria del Trabajo y Prevención Social, Unidad Básica de Rehabilitación e Integración Social de Atlacomulco, H. Ayuntamientos, Secretaria de Seguridad Ciudadana, entre otras instituciones, área educativa, haciéndose presentes los alumnos en: Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios No. 64 "Gral. Lázaro Cárdenas del Río", Centro Universitario de Ixtlahuaca, instituciones de educación media y superior, centros de estudio de Bachillerato, así como en diferentes niveles educativos. En el área clínica incidencia en: Centros de Atención Múltiple, DIF del Estado de México, Hospitales, Institutos de Salud, el área organizacional algunas de las instituciones a las que asistieron los alumnos fueron: la Secretaria del Trabajo, Cinopolis de México S.A. de C.V.

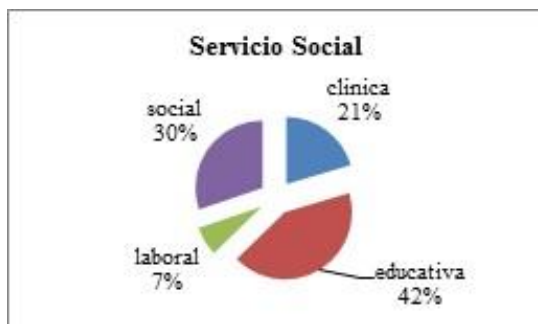


Gráfico 1. Fuente: expedientes de la dirección de Extensión y Vinculación Universitaria.

En otro aspecto del cual se recabo información es en lo relacionado a Estancia Integral Profesional I y II los resultados se muestran en el Gráfico 2.

En relación a las instituciones a las que se acudieron fueron el área educativa en Centro de Atención Múltiple No. 17, Centro Escolar TOPAMPA, así como en diversos niveles educativos (educación inicial, básica, media superior y superior). En el área clínica: Albergue Temporal Infantil "Mónica Pretelini de Peña", C. R. E. E. Centro de Rehabilitación y Educación Especial, Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos", Centro Médico ISEEMYM, Centro Preventivo y de Readaptación Social "Santiaguito", Clínica de Salud Mental "Ramón de la Fuente" DIF, Escuela de readaptación social para adolescentes "Quinta del bosque", en. En el área organizacional Auto express Frontera Norte, AXA SEGUROS, Embalajes Continentales S. A de C.V., Secretaria de Trabajo y Previsión Social, y en el área social se hace referencia a instituciones como: Instituto Municipal de la Juventud y Estudiantil, H. Ayuntamiento de Toluca, DIF Municipal de Ixtlahuaca.

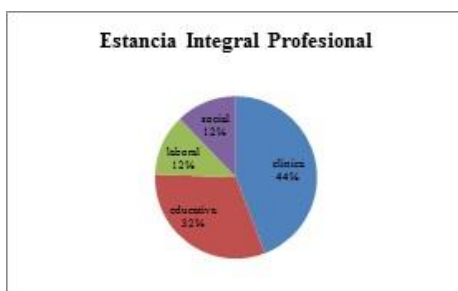


Gráfico 2. Fuente: expedientes de estancia integral profesional I y II.

De manera general la elección por la inserción a los espacios fue mayor en el área clínica con un 44%, seguido de un 32% en el área educativa, y en igual porcentaje el área laboral y social con un 12%.

Otro factor relacionado a la investigación fue el referente a los factores institucionales y no institucionales para la movilidad estudiantil, los cuales se muestran en la Tabla 2.

Bajas	Total de bajas	Principales motivos
2011	56	Salud, económicos, personales, familiares
2012	50	Económicos y personales
2013	33	Económicos y personales
2014	37	Económicos y familiares
2015		

Tabla 2. Fuente control escolar de la Facultad de Psicología de la Universidad de Ixtlahuaca CUI.

## Comentarios Finales

### *Resumen de resultados*

En relación al Impacto de la Licenciatura el Psicología y la labor del psicólogo es importante hacer referencia de los espacios de inserción en Servicio Social y Estancia Integral Profesional I y II de los alumnos de la UICUI en las generaciones 2006-2015, son los siguientes.

En cuanto a servicio social el área clínica presento un incremento importante ya que en la generación 2006 se presentó un 4% y en las posteriores el porcentaje fue mayor al 20%, ya que con base a esto un psicólogo clínico es un profesional que aplica principios y procedimientos para comprender, predecir y aliviar los problemas psicológicos, intelectuales, emocionales y conductuales.

En el área educativa el porcentaje sobrepasa el 40% en las cinco generaciones, esta se enfoca de estudiar las condiciones y métodos que faciliten los procesos de aprendizaje y los factores emocionales que en él se involucran, desde el desarrollo del niño, hasta la educación profesional, así como los procedimientos de enseñanza adecuados a su nivel. Su interés fundamental es el estudio de la psicología del desarrollo infantil, educación especial y evolución conceptual sobre la educación. (Coan 1979, como se citó en Wesley, 1998).

En lo que refiere al área social en el 2006 el porcentaje fue de 48 el que disminuyo en la siguiente generación a un 25%, en 2008 disminuyo en un 13%, el psicólogo social, es quien estudia los pensamientos colectivos y todo su desarrollo teórico se centra en la tensión entre lo individual, lo social, considerando la efectividad colectiva, el sistema simbólico colectivo, la relación entre la memoria y olvido, las entidades sociales, actitudes y pensamientos.

Otra de las áreas es la organizacional, la cual presentó los porcentajes más bajos en las generaciones 2007 y 2010 con un 4%, los psicólogos de la I-O facilitan las respuestas a aspectos y problemas que tienen que ver con las personas en el trabajo, sirviendo como consultores y catalizadores en las organizaciones de negocios, industriales, sociales, públicas, académicas, comunitarias y salud.

En estancia integral profesional I y II, la generación 2006 obtuvo un porcentaje de 27 y en el año 2010 se incrementó en un 69%, un factor pudo haber sido la experiencia que se presentó en servicio social ya que en ese momento fue de un 4% el porcentaje más bajo.

En relación al área educativa disminuyeron el porcentaje general fue de 31.4 mientras que en el servicio social de 44.6%. En el área social disminuyó de ya que en el servicio social era de 29% y el estancia integral profesional de 9.4%, por último en el área organizacional fue de servicio social 6.8% y en estancia integral profesional de 15%.

### *Conclusiones*

El Impacto Social de la Licenciatura en Psicología de la UICUI en sus áreas de influencia puede rescatar en mucho el trabajo del psicólogo ya que se requiere del compromiso y actualización para poder dar respuesta a muchas de las problemáticas que se presentan dentro del contexto, como lo mencionan los empleadores en sus comentarios al evaluar a los alumnos en cada una de las intervenciones que realizan de manera directa en los centros educativos, empresas, clínicas, educación regular o educación especial, todo esto con base a cada una de las áreas de intervención, la mayoría hace referencia a que se cuentan con los elementos necesarios para la observación ya que la llevan de manera directa o indirecta, fundamentada por medio de registros anecdóticos, de campo, pues con base a esto se pueden identificar las principales problemáticas es las áreas, las que posteriormente los llevan a realizar un diagnóstico basado en la implementación de herramientas como pruebas psicométricas, baterías, encuestas, cuestionarios, todos relacionados a la problemática identificada para no perder de vista la objetividad y así evitar una intervención inadecuada, así mismo la evaluación se puede llevar desde diferentes perspectiva, ya sea diagnóstica y sumativa, para llegar a un tratamiento adecuado a cada problema que se presente con base a la contexto para poner en práctica métodos, estrategias, técnicas considerando las habilidades así como competencias adquiridas en su proceso de formación.

Algo que está impactando pero de manera contraria es la apertura de instituciones que brindan la misma carrera de Psicología aunque se tendría que considerar la calidad del servicio en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es señal de lo que refieren los alumnos que en algún momento se cambian de plantel en la encuesta que se le aplica, reconocen que no es lo que les gustaría, pero el factor económico y cuestiones personales ya no cubren con los gastos.

Con base a los resultados que se observan los factores que tienen relación con la movilidad estudiantil son los económicos, familiares, de salud y personales, en las generaciones con las que se trabajó básicamente fue el factor económico para las bajas que se presentan por cambios de plantel, pues argumentan ya no contar con el recurso para continuar solventando los gastos de su proceso de formación

### Recomendaciones

Considerando que el campo de inserción de los psicólogos, es en su totalidad diverso, requiriendo de mucho profesionalismo para llevarlo a cabo se recomienda lo siguiente:

Dar seguimiento a los egresados en el ámbito laboral, esto para identificar si cumplen con los requerimientos necesarios de área de inserción en la que se encuentran.

Tomar en consideración las necesidades de los contextos en los que se desenvuelven para capacitar y actualizar a los alumnos en su proceso de formación mediante cursos complementarios, para contribuir a su perfil de egreso.

Tomar en consideración las evaluaciones de los jefes inmediatos para intervenir de manera directa en los rubros que se obtenga una calificación baja, para así contribuir al desempeño del prestador de servicio social, al alumno que se encuentra en estancia integral profesional, ya que de este contacto directo con el ámbito de inserción se pueden generar oportunidades laborales para los involucrados.

### Referencias

Coll, C.: Psicología académica y psicología profesional en el campo de la educación. En anuario de psicología (1989).

Compas, E B. (2003). Introducción a la Psicología Clínica, ciencia y práctica. México: Mac Graw Hill.

Couturejuzón González, Lourdes. (2004). Impacto de la Maestría en Informática en Salud. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. 1997 – 2002. Ministerio de Salud Pública Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina. Ciudad de La Habana. Revisado por última vez el 14 de Noviembre de 2006, encontrado en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/revsalud/lourdestesis.pdf>

Cuamatzin Bonilla, Fortunato. (2006). Algunos referentes teóricos para el estudio de egresados (inédito). Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Harsch Catalina (1983) ¿El psicólogo que hace?, Alambra Mexicana.

Pardo de Aguirre, M. L. (1985). La deserción de estudiantes del núcleo universitario del litoral y los factores vocacionales. Caracas: Equinoccio, Universidad Simón Bolívar.

Solana, F. (2006). Educación: visiones y revisiones. México: Siglo XXI editores S.A.

Universidad Centroamericana (2006). Glosario básico de términos de evaluación educativa. Nicaragua. Revisado por última vez el 14 de Noviembre de 2006, encontrado en: <http://www.uca.edu.ni/direcciones/pea/index.html>.

Wesley, B. (1998) El psicólogo ¿qué hace? México: trillas Etxeberri, J.M. y J.A. Blanco Gorrichó. "Un método óptimo para la extracción de proteínas del mero en Bilbao," *Revista Castellana* (en línea), Vol. 2, No. 12, 2003, consultada por Internet el 21 de abril del 2004. Dirección de internet: <http://revistacastellana.com.es>.

### Notas Biográficas

El **M. Juan Carlos Angeles de Jesús** es maestro en Pedagogía, así como docente-investigador de la Universidad de Ixtlahuaca CUI., y terapeuta del Centro de Atención Psicológica del mismo centro.

# DETERMINACIÓN DEL PERFIL IDEAL PARA EL VENDEDOR DE MOSTRADOR EN LAS PYMES EN EL MUNICIPIO DE TECOMÁN COLIMA

Noe Angel Rodríguez<sup>1</sup>, Miguel Angel Machuca Rosales<sup>2</sup>,  
M. C. Oscar Mares Bañuelos<sup>3</sup>, M. C. Alfredo Salvador Cárdenas Villalpando<sup>4</sup>

**Resumen**— En el presente trabajo se investiga si los empresarios tienen el conocimiento de las características y habilidades que debe de poseer los vendedores de mostrador en las Pymes de la zona centro de Tecomán, Colima. Para ello se aplicaron 3 instrumentos distinto dirigidos a determinar el perfil idóneo de los vendedores de mostrador a través de la metodología de las redes semánticas, formularios google a clientes y cuestionarios a los futuros vendedores. Como resultados para los empresarios resaltan “el gusto por las ventas”, y “buena imagen”; para el cliente lo más importante es el “conocimiento del producto” y la “facilidad de palabra” y para los futuros vendedores la “confianza”. Los resultados arrojados validan la hipótesis de que el empresario desconoce el perfil ideal del vendedor de mostrador, ya que para su contratación solo se toman en cuenta algunas características como lo es la buena imagen o presentación.

## Introducción

¡Qué orgulloso ser vendedor! Porque yo y miles de personas como yo construimos este país. El gran maestro carpintero que fabrica la mejor mesa del mundo, no puede esperar que casualmente alguien toque a su puesta queriéndosela comprar... sin mi moriría de hambre. No importa que tan bueno sea el producto o el servicio, tiene que ser vendido (Dey, 1997).

Actualmente las empresas requieren de personas que desarrollen sus talentos en el área de ventas de una manera excepcional. Para esto los trabajadores deben de poseer características y habilidades que los ayude a sobresalir en su área, esto le permitirá al vendedor desarrollarse personalmente como profesionalmente. Para que todo esto sea posible es necesario que el vendedor conozca las principales característica y habilidades que su cliente cree necesarias para que este acceda de una mejor manera al consumo del servicio o producto que el vendedor ofrece.

A continuación, en el desarrollo de este trabajo mostraremos cuales son las principales características y habilidades que debe de poseer el vendedor de mostrador en las PYMES de Tecomán. Para que este tenga mejores resultados de ventas efectivas para la empresa en la que labora y así ambas partes salgan beneficiadas económicamente tanto el empresario como vendedor.

Para realizar los resultados finales de esta investigación donde se trató el tema de las principales características y habilidades que debe de poseer el vendedor de mostrador en las PYMES de Tecomán fue necesaria la elaboración de tres herramientas necesarias para darnos diferentes perspectivas de cómo piensa el empresario empleador, el futuro trabajador empleado en el área de ventas y la más importante la respuesta del cliente consumidor. Estas herramientas empleadas fueron el formulario google que fue dirigida hacia los clientes, las encuestas que fueron contestadas por alumnos de la universidad de colima en el área de administración que se consideraron futuros vendedores y la tercera fue una red semántica que fue dirigida hacia el empresario que se encuentran en el centro de Tecomán.

<sup>1</sup> Noe Angel Rodríguez es Estudiante de la carrera de Licenciado en Gestión de Negocios Digitales de la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecoman, de la Universidad de Colima, México

<sup>2</sup> Miguel Angel Machuca Rosales es Estudiante de la carrera de Licenciado en Gestión de Negocios Digitales en la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecoman, de la Universidad de Colima, México

<sup>3</sup> M. C. Oscar Mares Bañuelos El es Profesor e Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecoman, de la Universidad de Colima, México [oscar\\_mares@ucol.mx](mailto:oscar_mares@ucol.mx)

<sup>4</sup> El M. C. Alfredo Salvador Cárdenas Villalpando es Profesor e Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecoman, de la Universidad de Colima, México [alfredo\\_salvador@ucol.mx](mailto:alfredo_salvador@ucol.mx)

## Planteamiento del problema

El área de ventas es una de las más importantes para la empresa ya que de ella provienen los ingresos. Los vendedores de mostrador tienen que tener un perfil ideal que permita aumentar la productividad y eficiencia de la empresa vendiendo más y mejor.

Las PYMES del municipio de Tecomán, tienden a tener un solo factor para la contratación de personal en el área de ventas, como lo es la buena presentación, dejando de lado ciertas características y factores más importantes que debe cumplir un vendedor de mostrador con los que puede desempeñar mejor su trabajo en el área de ventas

De aquí se desprende la necesidad de conocer las características y habilidades ideales que necesita un vendedor de mostrador en las PYMES de Tecomán colima.

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En la presente investigación surgieron algunas interrogantes con respecto al desempeño del vendedor de mostrador de las pequeñas empresas ubicadas en la zona centro de Tecomán. La pregunta a resolver durante esta investigación es:

¿Cuáles son las características y habilidades que debe poseer un vendedor de mostrador?

De acuerdo con (Dey, 1997) en su libro la biblia del vendedor nos dice: “recuerda que vender es decir siempre ciertas palabras, de cierta manera, al tiempo indicado. O sea que vender es una arte, pero no requiere necesariamente un talento natural como el de un gran cantante que debe de nacer con las cuerdas vocales dotadas, o una bailarina que necesita cierta gracia o flexibilidad en el cuerpo. Un vendedor necesita primeramente seguridad en sí mismo”

Para ser un gran vendedor no necesariamente se debe de nacer con un don o talento natural, De hecho cualquier persona que quiera ser un gran vendedor puede llegar a serlo si este cuenta con algunas característica y habilidades que debe ir mejorando y perfeccionando conforme va practicando y dedicándole tiempo necesario a su vocación.

Hoy en día las empresas requieren de estos vendedores exitosos para formar parte de su personal en el área de ventas, para que estos desarrollen y apliquen sus talentos y habilidades dentro de la empresa y así estas puedan tener resultados positivos en sus estados de cuenta final.

Considerando que el tener un buen agente de ventas dentro de nuestras empresas aumenta el rendimiento y la efectividad de la misma. Con esto favoreciendo al empresario y al mismo trabajador ya que una empresa productiva es capaz de resolver ambas necesidades económicas si estos trabajan de una manera armoniosa.

### Objetivo General

Identificar las principales características y habilidades que desarrolla un perfil exclusivo para el vendedor de mostrador en las PYMES del municipio de Tecomán colima.

### Objetivos específicos

Los objetivos específicos indican con precisión los conceptos, variables o dimensiones que serán objeto de estudio. Se derivan del objetivo general y contribuyen al logro de éste. (Arias, 2012)

Nuestros objetivos específicos son los siguientes.

- Desarrollar un perfil exclusivo del vendedor de mostrador de acuerdo a los clientes Tecomenses.
- Conocer si los empresarios de la zona centro de Tecomán tienen un perfil en el cual se basan para contratación de un vendedor de mostrador.
- Identificar las habilidades más importantes que debe de poseer un vendedor de mostrador

### Hipótesis

Debido a que afuera de los locales comerciales que se encuentran ubicados en la zona centro de la ciudad de Tecomán donde constantemente se miran los letreros de “se solicita empleada”. Tomando en cuenta solo un requerimiento



como lo es la buena presentación para obtener tan importante puesto (área de ventas) dentro de las empresas, nos planteamos la siguiente hipótesis:

H1. El empresario desconoce el perfil ideal del vendedor de mostrador en las pymes de Tecomán.

### **Justificación**

Con la presente investigación de este tema buscamos identificar la problemática que presenta el que un vendedor de mostrador no esté capacitado para desarrollar su trabajo ya que el área de ventas es una de las más importantes para la micro pequeña o mediana empresa siendo esta la que genera los ingresos y ganancias a la misma.

Al investigar este tema se pretende tener un listado con las características y habilidades más importantes que debe de poseer el vendedor de mostrador en las PYMES de Tecomán para que este se desarrolle de una mejor manera en su puesto para el cual va a ser contratado.

Dicho listado también ampliara el conocimiento que los empresarios que tienen acerca de las cualidades con las que debe de contar la persona que está contratando para el área de ventas. Esto nos permitirá tener un criterio más amplio para la contratación de tan importante puesto.

Las ventajas que obtendremos con este listado de características y habilidades con las que debe de contar el personal solicitado, nos dará como resultado el contratar a la persona más competente para cubrir tan importante área. Así el empresario tendrá mejores resultados a la hora de la contratación de su personal ya que este nuevo vendedor tendrá la capacidad de generar una mayor cantidad de ingresos para la empresa.

Es necesario que el empresario conozca la importancia de solicitar personal en el área de ventas ya que el vendedor es uno de los recursos humanos dentro de la empresa más valiosa que existen ya que de él depende los ingresos y muy pocas veces ha sido valorado.

“somos nosotros quienes hemos evolucionado al mundo, y era tan vital mi profesión en aquellos años como lo es ahora y lo será mientras existan humanos en el planeta... ¡mi profesión nunca será obsoleta! (Dey, 1997)

### **Metodología**

La presente investigación se clasifica como un trabajo de investigación cuantitativo, por lo cual se investigó para conocer las principales características y habilidades con las que debe de poseer el vendedor de mostrador en las PYMES de la zona centro del municipio Tecomán colima. Se mencionaran los diferentes tipos de métodos utilizados, la selección, y los procesos realizados para la obtención de datos y los resultados obtenidos.

El método para la construcción de la investigación es de carácter fundamental, que es un procedimiento exploratorio. Puesto que se consultaron libros, artículos de páginas web, investigaciones correspondientes con el tema donde se analizan las habilidades de los vendedores.

Para la recolección de datos se manejó una estrategia, la cual se manifiesta por medio de cuestionarios dirigidos a los futuros vendedores, formularios de google a los clientes, y redes semánticas a los empresarios. Se empleó una prueba piloto para la obtención de datos preliminares. Después se analizó la información adquirida.

### **Redes semánticas:**

Se implementaron las redes semánticas para conocer la percepción que el empresario tiene acerca de las principales características y habilidades con las que debe de contar un vendedor de mostrador.

Las redes semánticas parten del supuesto básico de las ideas que los sujetos tiene sobre los objetos no están en el vacío, sino que se encuentra relacionadas con un contexto. (YOUNG 2001)

Según Valdez (2002), menciona que las redes semánticas consisten en dos pasos esenciales; primer paso es donde se les pide a los individuos que definan con cinco palabras las cuales pueden ser verbos, sustantivos o adjetivos, adverbios entre otros pero no utilizando artículos ni preposiciones.

Por lo cual se efectuó una pregunta para poder conocer mediante los principales adjetivos calificativos otorgados por el empresario. Una vez delimitados de forma individual se ponderaran dichas palabras en con relación de la más significativa a la menos significativa.

### **FUENTES DE INFORMACIÓN**

Para la realización de la presente investigación, se utilizaron las fuentes primarias, las cuales son información directa como libros, videos, páginas de internet y tesis relacionadas con el tema de la investigación, los cuales sirvieron para ampliar el contenido de cada uno de los temas que integran el bosquejo de nuestro análisis de fundamentos.

Para los incisos de las encuestas se utilizó la escala de Likert, donde según, (Malhotra, 2004) afirma que es; llamada así por su inventor, Rensis Likert es una escala de medición ampliamente utilizada que requiere que los encuestados indiquen el grado de acuerdo o desacuerdo con cada una de las series de afirmaciones sobre los objetos de estímulo. En general cada reactivo de la escala tiene tres categorías de respuesta, que van de “de acuerdo, indeciso a en desacuerdo”.

## Resultados

En el presente trabajo se investiga si los empresarios tienen el conocimiento de las características y habilidades que debe de poseer los vendedores de mostrador en las Pymes de la zona centro de Tecomán, Colima. Para ello se aplicaron 3 instrumentos distintos dirigidos a determinar el perfil idóneo de los vendedores de mostrador a través de la metodología de las redes semánticas, formularios google a clientes y cuestionarios a los futuros vendedores. A continuación se presentan los resultados.

Nube de términos



Fuente: elaboración propia

Realizado en el programa vivo versión 10

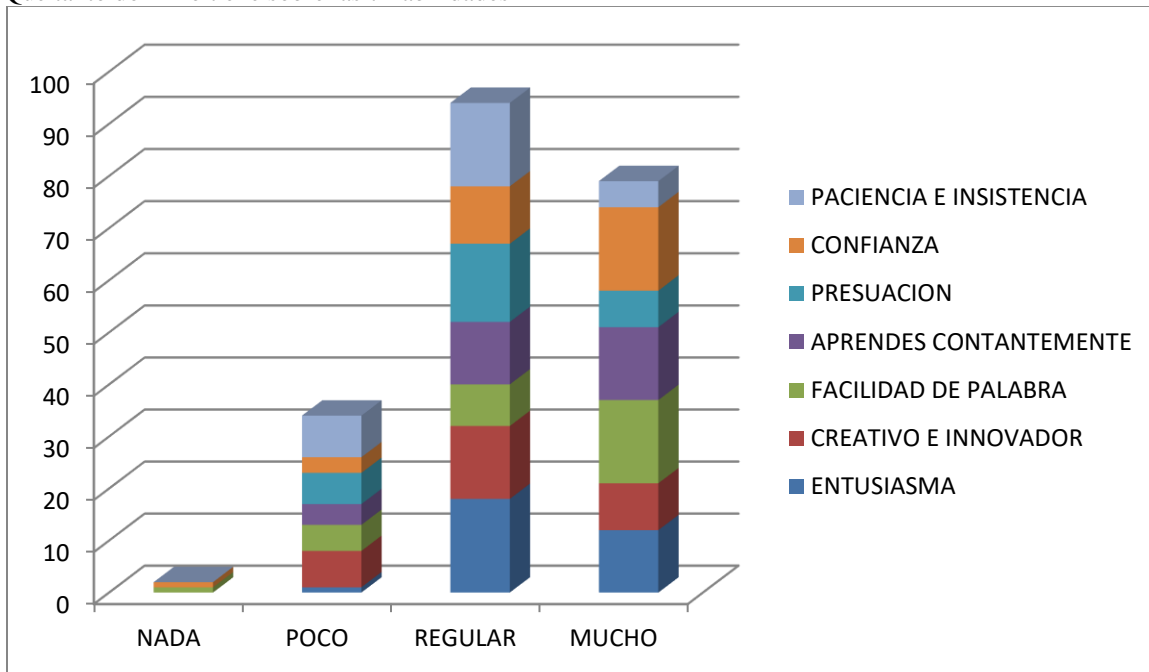
De acuerdo al texto lo que más resalta en el análisis de discurso de los empresarios es la palabra “ventas” haciendo referencia de que el gusto por las ventas es lo más importante para ellos, valorando también que tiene que tener claro sus objetivos, perspectiva y mentalidad de empresario.

Importancia de las características y habilidades según la perspectiva del cliente

La importancia de las características y habilidades que debe de poseer un vendedor de mostrador según la perspectiva del cliente, destacando con 24 personas que señalan como muy importante el ser una persona comunicadora y con facilidad de palabra. Y en segundo término con 23 personas de acuerdo el conocimiento de los productos o servicios es igual muy importante

Consideramos que a través de la investigación se tiene como más importante el tener confianza ya que la gente tiene que estar seguro de sí mismo para poder plasmar una venta sin problemas y teniendo en cuenta el que se tiene que estar preparado para poder cerrar una venta cual fuera esta.

Que tanto dominio tiene sobre las 7 habilidades



Fuente: elaboración propia

Como puedes ver esta grafica nos arroja el resultado correspondiente a lo que se pregunta, mediante los colores se refleja que habilidad es más importante y cual es menos importante según el resultado de los entrevistados y esto corresponde a que los entrevistados consideran de manera regular en todas las habilidades. Con esto consideramos que las 30 personas que se encuetaron están de acuerdo en las 7 habilidades ya que todos las consideran importantes.

### Conclusiones

En la presente investigación realizada sobre el perfil ideal del vendedor de mostrador en las PYMES de la zona centro del municipio de Tecomán Col. Las ventas de mostrador tienden a ser muy importantes, ya que de ella se adquieren la mayor parte de los ingresos que perciben las PYMES.

De acuerdo a nuestra pregunta de investigación la cual fue: ¿Cuáles son las características y habilidades que debe poseer un vendedor de mostrador?

A lo que mediante de encuestas, formularios Google, y redes semánticas. Obtuvimos distintos puntos de vista, pero coincidiendo con las características y habilidades que nos marcan los autores citados anteriormente.

En base a la herramienta utilizada como método de investigación aplicada a los alumnos de la facultad de contabilidad y administración del municipio de Tecomán col. Prospectándose como futuros vendedores consideran que una de las principales características y habilidades con la cual debe de contar los vendedores es la CONFIANZA. “la confianza en sí mismo es el poder y la fuerza interior que se derivan de la habilidad, la acción y el conocimiento” (Connor, 1997)

En base a los clientes por medio de los formularios Google, El 80% señalaron como lo más importante ser comunicador y tener facilidad de palabra, en segundo término, el 77%, señalaron como lo más importante el conocimiento de los productos o servicios.

De acuerdo al análisis de discurso aplicado a los empresarios de dicha zona, la palabra más resaltada fue “ventas” haciendo referencia al gusto por las ventas. Valorando la imagen y Teniendo en claro sus objetivos, perspectivas y mentalidad de empresarios.

#### Desconocimiento del perfil del vendedor

Los resultados arrojados valida nuestra hipótesis H1.-El empresario desconoce el perfil ideal del vendedor de mostrador en las pymes de Tecomán. Ya que para su contratación solo se toman en cuenta algunas características como lo es la buena imagen o presentación.

#### Opinión de empresarios, clientes y futuros vendedores

Entre los resultados obtenidos para los empresarios resaltan “el gusto por las ventas”, y “buena imagen”; para el cliente lo más importante es el “conocimiento del producto” y la “facilidad de palabra”; para los futuros vendedores la “confianza” es lo más importante. El 80% señalaron como lo más importante ser comunicador y tener facilidad de palabra, en segundo término, el 77%, señalaron como lo más importante el conocimiento de los productos o servicios.

#### La confianza como las mejor características del vendedor

En base a la herramienta utilizada como método de investigación aplicada a los alumnos de la facultad de contabilidad y administración del municipio de Tecomán col. Prospectándose como futuros vendedores consideran que una de las principales características y habilidades con la cual debe de contar los vendedores es la CONFIANZA.

### Referencias

- CreceNegocios. (13 de junio de 2012). Recuperado el 5 de octubre de 2017, de la venta personal: <https://www.crecenegocios.com/la-venta-personal/Dhghpo.blogspot.mx>. (2017). Recuperado el 01 de OCTUBRE de 2017, de Tipos de Ventas: [http://dhghpo.blogspot.mx/2016/04/tipos-de-ventas\\_27.html](http://dhghpo.blogspot.mx/2016/04/tipos-de-ventas_27.html)
- FMK - Foromarketing. (2017). Recuperado el 28 de septiembre de 2017, de Telemarketing, ¿cómo vender por teléfono? | FMK: <http://www.foromarketing.com/telemarketing-ventas-por-telefono/>
- Glosario Mercadotecnia. (2017). Recuperado el 28 de septiembre de 2017, de Tienda virtual - Glosario Mercadotecnia: <https://www.headways.com.mx/glosario-mercadotecnia/palabra/tienda-virtual/ocmundial>. (2017). Recuperado el 27 de septiembre de 2017, de Perfil de puesto: Ventas de Mostrador: <https://www.occ.com.mx/perfiles-laborales/240-ventas-de-mostrador-ventas>
- Sites.google.com. (2017). Recuperado el 3 de OCTUBRE de 2017, de Tipos de Ventas - Comunicación Mercadologica02: <https://sites.google.com/site/comunicacionmercadologica02/tipos-de-ventas>
- BETTGER, F. (2010). como pase de ser un fracaso en las ventas a ser un vendedor estelar. estados unidos: taller del exito.
- Bobadilla, A. (16 de 02 de 2017). ALEX BLOG. Obtenido de [http://alexanderbobadilla.blogspot.mx/2013/09/la-evolucion-de-las-ventas-traves-de-la\\_1091.html#comment-form](http://alexanderbobadilla.blogspot.mx/2013/09/la-evolucion-de-las-ventas-traves-de-la_1091.html#comment-form)
- castells, m. a. (2009). Dirección de ventas organizacion del departamento de ventas y gestion de vendedores. MADRID ESPAÑA: ESIC EDITORIAL.
- Dey, A. (1997). La biblia del vendedor. Diana .
- gabriela. (22 de 8 de 2009). blog de gabriela . Obtenido de <http://gaby3rm8.blogspot.mx/2009/08/ventas-ciencia-arte-profesion.html>
- huerta, v. c. (13 de agosto de 2015). DocSlide. Recuperado el 26 de septiembre de 2017, de ventas al menudeo: <https://documentslide.com/documents/4-ventas-al-menudeo.html>
- Kenedy, F. (2017). SCRIBD. Recuperado el 28 de SEPTIEMBRE de 2017, de Iniciacion y Remate de Ventas: <https://es.scribd.com/document/236449497/RESUMEN-CONTENIDO-N-15-Iniciacion-y-Remate-de-Ventas>

- LINE, M. O. (17 de 03 de 2015). porque compran lo scientes motivaciones de la compra. Obtenido de <http://www.rivassanti.net/author/admins@nt1/>
- llamas, j. m. (1994). estructura científica de las ventas. mexico: limusa.
- Llamas, J. M. (2009). Estructura científica de la venta. Mexico, D. F.: LIMUSA.
- Mejia, M. (25 de 05 de 2011). Mercado creativo. Obtenido de <https://mercadeocreativo.wordpress.com/el-vendedor-exitoso/historia-de-las-ventas/>
- Merino, J. P. (2010). definicion de . Obtenido de <https://definicion.de/venta/>
- namakroosh, m. (2006). metodologia de la investigacion. mexico: limusa.
- Nicuesa, M. (9 de febrero de 2015). empresariados. Recuperado el 29 de septiembre de 2017, de cuatro tipos de ventas: <https://empresariados.com/cuatro-tipos-de-ventas/>
- observador, e. (19 de 07 de 2013). diez tips para se un ejecutivo vendedor. Obtenido de <http://www.elobservador.com.uy/diez-tips-ser-un-buen-ejecutivo-ventas-n253414>
- Thompson, I. (julio de 2006). promonegocios.net. Recuperado el 25 de septiembre de 2017, de tipos de ventas : <https://www.promonegocios.net/venta/tipos-ventas-1p.html>
- Thompson, I. (septiembre de 2010). promoeocioS.net. Recuperado el 20 de septiembre de 2017, de tipos de ventas : <https://www.promonegocios.net/venta/tipos-ventas.html>
- Thompson, I. (s.f.). promoneocioS.net.
- thomson, i. (01 de 2006). promonegocios.net. Recuperado el 26 de 10 de 17, de definicion de empresa: <https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/empresa-definicion-concepto.html>
- Zellman, M. (2017). la voz de houston. Obtenido de <http://pyme.lavoztx.com/qu-es-la-perspectiva-estrategica-5478.html>

# IMAGEN, EXPECTATIVAS Y POSICIONAMIENTO DE LA OFERTA TURÍSTICA DEL DESTINO DE OAXACA

Patricia Aparicio Bautista<sup>1</sup> y Dr. Julio César Torres Valdez<sup>2</sup>

**Resumen**— Considerando que la imagen turística es uno de los elementos más influyentes en la competitividad de los destinos turísticos y que desempeña un papel determinante en la elección por parte del turista, el objetivo de esta investigación consistió en determinar la percepción de la imagen y las expectativas a priori de los turistas que visitan el destino turístico de Oaxaca, así como analizar el posicionamiento que ocupa en comparación con los destinos coloniales de México. Los resultados obtenidos de la aplicación de 1000 encuestas, demostraron que la imagen está conformada por distintos componentes, el principal es el funcional, asimismo se determinó que el destino se posiciona por la “la arqueología” y “la gastronomía” a nivel nacional. Los aportes de esta investigación tienen como objeto realizar recomendaciones pertinentes para elevar la competitividad del destino turístico de Oaxaca.

**Palabras clave**— imagen de destino, evaluación cognitiva, posicionamiento, ciudades coloniales, mapas perceptuales

## Introducción

Oaxaca es un estado que cuenta con una gran diversidad de atractivos turísticos tanto culturales como naturales, por lo que el turismo se ha consolidado como una de las principales actividades económicas y es un sector con un alto potencial de crecimiento. Sin embargo, los diversos problemas político-sociales que ha enfrentado durante años han afectado la imagen del destino, por lo cual la afluencia de visitantes a disminuido y esto ha repercutido en la economía de la entidad. Por lo tanto, resulta fundamental conocer la percepción de la imagen y las expectativas que poseen los turistas nacionales que visitan el destino, ya que la imagen juega un papel importante en el proceso de decisión del destino por parte del turista, así como una importante influencia sobre su preferencia y, de igual manera, sobre la intención de visita al mismo y sobre el posterior comportamiento del turista en el destino. Por ello, se puede afirmar que la imagen cumple una importante función y que contribuye positivamente al desarrollo turístico de un destino.

Baloglu y McCleary (1999) definieron a la imagen como la “representación mental de las creencias, los sentimientos y la impresión global del individuo sobre un destino turístico”. Esta definición incluye tanto evaluaciones cognitivas, creencias y conocimientos del destino turístico; como afectivas, representadas por los sentimientos hacia el lugar. Camprubí, Comas y Guía (2009, p.258) sostienen que la imagen turística es una construcción mental donde la representación visual se sitúa en segundo plano frente a factores relacionados con el conocimiento, impresiones y creencias que el turista tiene sobre un destino turístico determinado.

Las dimensiones de la imagen están integradas por los componentes: cognitivo y afectivo, el primero está relacionado al conocimiento que poseen los turistas del lugar, a través de la información que reciben de distintas fuentes (publicidad en medios masivos, folletos turísticos, agencias de viajes, tour operadores, etc.). Mientras que el componente afectivo involucra los sentimientos, emociones y motivaciones que el turista tiene hacia el destino turístico. La interacción de ambos componentes da lugar a un tercero denominado conativo (San Martín, 2005). En esta investigación se evaluará el componente cognitivo de la imagen, a través de la técnica estructurada y no estructurada. La técnica estructurada se basa en el uso de un conjunto de atributos fijada de antemano por el investigador. Por su parte la técnica no estructurada utiliza preguntas abiertas con la intención de que los encuestados puedan describir libremente sus impresiones y creencias del destino turístico que visita (Echnert & Ritchie, 1991, p.9). Para medir la imagen del destino turístico de Oaxaca fue necesario utilizar ambas técnicas, esto permitió tener una mejor percepción de la imagen que poseen los turistas nacionales que visitan el destino.

Ahora bien, la imagen y las expectativas están muy ligadas al posicionamiento del destino. Desde el punto de vista del marketing turístico el posicionamiento es considerado como una estrategia que supone el diseño de la imagen de un producto o marca turística con el objeto de que ocupe un lugar determinado en la mente del público objetivo, distinguible de los productos o marcas competidores (Rey, 2004). Esta imagen del destino sirve como un instrumento que lo posiciona, en relación con otros destinos o con un destino ideal. Por consiguiente, resulta fundamental conocer el posicionamiento del destino de Oaxaca, identificando los atributos que definen su imagen

<sup>1</sup> Patricia Aparicio Bautista es alumna del Programa de Maestría en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico del Instituto Tecnológico de Oaxaca, México. [pab\\_patty@hotmail.com](mailto:pab_patty@hotmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> Dr. Julio César Torres Valdez es Profesor Investigador de la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Instituto Tecnológico de Oaxaca, México. [jcesartv@gmail.com](mailto:jcesartv@gmail.com)

turística. Como consecuencia de su importancia se analiza el destino utilizando diversas técnicas de análisis multivariado. Así el Análisis de Correspondencia Simple permitió obtener un mapa de posicionamiento con los destinos coloniales seleccionados de México (Campeche, Durango, Guanajuato, Morelia, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Cristóbal de las Casas, San Miguel de Allende, San Luis Potosí, Taxco, Tlaxcala y Zacatecas) y los atributos considerados en el estudio (diversidad de flora, riqueza arqueológica, parques y espacios naturales, clima agradable, habitantes amables y hospitalarios, lugar tranquilo, apropiado para el descanso, lugar histórico, mejoras a la imagen del centro histórico, actividades culturales de interés, costumbres y tradiciones dignas de conocer, gastronomía rica y variada, fácil acceso, facilidades para ir de compras, alojamiento de calidad, buena relación calidad-precio y lugar seguro). Este mapa perceptual generado mostró los atributos que definen la imagen de cada destino, así como la principal competencia que existe entre ellos.

### Descripción del Método

La metodología empleada implicó una fase cualitativa, apoyada en la revisión bibliográfica, consulta con prestadores de servicios turísticos y diseño del modelo de investigación, por su parte, la fase cuantitativa se basó en la realización de un conjunto de encuestas personales a turistas nacionales, que permitió obtener un considerable volumen de información que se sometió a diversos tratamientos estadísticos con el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) durante el análisis de los datos. A continuación, se describen las etapas de la metodología empleada:

#### *Revisión teórica conceptual*

Esta fase consistió en fundamentar teóricamente el estudio, mediante una revisión bibliográfica exhaustiva. Esto implicó exponer y analizar las teorías, las conceptualizaciones, las investigaciones previas y los antecedentes en general que se consideraron válidos para el correcto encuadre del estudio.

#### *Entrevistas con informantes calificados*

Se realizaron entrevistas con expertos en el área turística como funcionarios y representantes de las cámaras relacionadas a la actividad turística de Oaxaca. Con la finalidad de obtener información que permitió conocer a profundidad el panorama actual del turismo en el área de estudio y obtener información pertinente a la investigación.

#### *Diseño del modelo de investigación*

Una vez revisado los modelos teóricos, se diseñó el modelo que sirvió como guía para la elaboración de la investigación, mismo que se adaptó a las necesidades correspondientes del estudio.

#### *Diseño de instrumento*

La información fue recolectada mediante un cuestionario que se aplicó personalmente a los turistas nacionales durante su estancia en el destino turístico.

#### *Diseño de la muestra*

La muestra se definió con datos de afluencia turística del año 2015, obtenidos de la Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico del Estado de Oaxaca y se utilizó la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{N(z)^2(pq)}{d^2(N - 1) + Z^2(pq)}$$

Donde:

n= número de encuestas.

N= total de la población (afluencia turística de un año)

1.96 = (valor de Z cuando el nivel de confianza es del 95%)

p= proporción esperada (50%)

q= 1-p (50%)

d= margen de error (0.05)

$$n = \frac{1\ 148\ 616\ (1.92)^2(0.5)(0.5)}{0.05^2(1148616 - 1) + 1.92^2(0.5)(0.5)} = 368\ encuestas$$

#### *Prueba piloto*

En esta actividad se ejecutó la aplicación de encuestas a una cantidad de turistas inferior a la muestra con la finalidad de verificar que el cuestionario era lo necesariamente competente para la obtención de la información, es

decir que las preguntas fueran entendibles, coherentes, precisas y que los datos arrojados fueran los esperados. Los cuestionarios fueron corregidos con las observaciones que se obtuvieron en la prueba piloto.

#### *Aplicación de cuestionarios*

Para la aplicación de encuestas fue necesario considerar los puntos geográficos de mayor atracción turística (museos, zonas arqueológicas, parques, andadores turísticos y mercados).

#### *Validación y captura de encuestas*

Una vez obtenida la información de las encuestas aplicadas, estas se revisaron y se validaron, para capturarlas en una base de datos en Excel, previamente se diseñó la base de captura. Posteriormente la información fue transportada al programa SPSS para realizar los análisis correspondientes.

#### *Análisis de los resultados*

En esta fase se realizaron los siguientes análisis con los datos obtenidos: a) análisis descriptivo, b) análisis factorial y c) análisis de correspondencia simple.

#### *Conclusiones y recomendaciones*

Por último, se realizaron las conclusiones del estudio indicando los aspectos más relevantes obtenidos en la investigación y se sugirieron las recomendaciones pertinentes para mejorar la actividad turística en Oaxaca.

### **Resultados**

A través de la aplicación de la técnica no estructurada propuesta en 1991 por Etchner y Ritchie, se midió la imagen del destino turístico mediante tres preguntas abiertas: “¿Qué imágenes o características le venían a la mente cuando pensaba en Oaxaca como destino vacacional? ¿Cómo describiría el ambiente o la atmósfera que esperaba encontrarse en Oaxaca? e Indique aquellas atracciones y características que, a su juicio, son únicas o distintivas de Oaxaca. Con la información obtenida se realizó una tabla de frecuencias con las respuestas dadas por los encuestados, descubriendo que para los turistas nacionales la imagen que se les viene a la mente al pensar en Oaxaca es: la gastronomía, seguido de la cultura, sus artesanías, sus costumbres y tradiciones. En relación al ambiente que esperaban encontrar se obtuvieron opiniones en mayor medida de un ambiente tranquilo, agradable, bonito, hospitalario, festivo y conflictivo. Respecto a las atracciones que a su juicio son únicas en Oaxaca, en su mayoría contestaron que la gastronomía, Monte Albán, la cultura, costumbres y tradiciones, las iglesias, así como la Guelaguetza.

Por otra parte, se utilizó la técnica estructurada que se basa en una batería de atributos relevantes del destino. Estos atributos fueron valorados por los encuestados a través de una escala de tipo Likert de 7 puntuaciones (1=total desacuerdo, 7=total acuerdo). Para el análisis de la información se utilizó la técnica de análisis factorial, cuyo principal objetivo es buscar el mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos.

Una vez realizado los análisis factoriales correspondientes se obtuvieron los componentes a los cuales se les asignó un nombre dependiendo de los ítems que agrupaban. Los resultados del segmento nacional son resumidos en la tabla 1, en donde es posible apreciar que el primer componente al que se le ha denominado “Factor funcional” está conformado por las variables ligadas a un lugar limpio, fácil acceso, lugar seguro para visitar, obras de mejoramiento al centro histórico, se suman a las variables de alojamiento de calidad, buena relación calidad-precio, los servicios de alimentos son de calidad y se destacan las actividades culturales de interés. El segundo componente se ha denominado “Factor cultural” y se encuentra integrado por las variables de: costumbres y tradiciones dignas de conocer, gastronomía rica y variada, numerosas atracciones culturales y numerosas facilidades para ir de compras. El último componente se ha nombrado como “Factor funcional-psicológico” y reúne las variables de diversidad de flora, parques y espacios naturales, clima agradable, apropiado para el descanso, riqueza arqueológica, habitantes amables y hospitalarios y un lugar tranquilo.

	Componente		
	1	2	3
ATRIB8.19 Es un lugar limpio	0.742		

ATRIB8.13 Fácil acceso	0.715		
ATRIB8.17 Lugar seguro para visitar	0.64		
ATRIB8.9 Obras de mejoramiento al centro histórico	0.634		
ATRIB8.15 Alojamiento de calidad	0.619		
ATRIB8.16 Buena relación calidad precio	0.572		
ATRIB8.18 Servicios de alimentos de calidad	0.521	0.52	
ATRIB8.10 Actividades culturales de interés	0.465	0.463	
ATRIB8.11 Costumbres y tradiciones dignas de conocer		0.826	
ATRIB8.12 Gastronomía rica y variada		0.819	
ATRIB8.8 Numerosas atracciones culturales		0.717	
ATRIB8.14 Numerosas facilidades para ir de compras		0.566	
ATRIB8.1 Diversidad de flora			0.74
ATRIB8.3 Parques y espacios naturales			0.724
ATRIB8.4 Clima agradable			0.667
ATRIB8.7 Apropiado para el descanso			0.658
ATRIB8.2 Riqueza arqueológica		0.501	0.638
ATRIB8.5 Habitantes amables y hospitalarios			0.609
ATRIB8.6 Lugar tranquilo	0.463		0.5

Tabla 1. Análisis factorial de la imagen del destino, segmento nacional

La Tabla No.2 recoge las creencias iniciales de los turistas nacionales para cada dimensión del destino. En general, se percibe que los turistas poseen expectativas muy favorables de su experiencia futura en Oaxaca. Las dos expectativas con mayor calificación son: esperaba vivir una experiencia realmente positiva y esperaba que su patrimonio cultural fuera interesante. Las expectativas con valoraciones más bajas fueron: esperaba un centro histórico renovado, un entorno agradable y que su entorno natural fuera abundante y variado.

	EXPECTATIVA	NAC
EXPECT01	Esperaba que su entorno natural fuera abundante y variado	6.20
EXPECT02	Esperaba un entorno agradable	6.17
EXPECT03	Esperaba que su patrimonio cultural fuera interesante	6.46
EXPECT04	Esperaba que su infraestructura turística fuera de calidad	6.23
EXPECT05	Esperaba un centro histórico renovado	5.95
EXPECT06	Esperaba un amplio y variado núm. de ocio, recreo y entretenimiento	6.35
EXPECT07	Esperaba vivir una experiencia realmente positiva	6.53

Tabla 2. Análisis descriptivo de las expectativas del destino de Oaxaca

### Resultados de Posicionamiento

En este apartado se pretende analizar el posicionamiento de Oaxaca en relación a los destinos coloniales de México con las que compite directamente, identificando para ello los atributos que son mejor posicionados en cada lugar. La recogida de datos se llevó a cabo mediante una tabla de asociación (destinos coloniales y atributos) y para su análisis se utilizó el Análisis de Correspondencias Simple. En concreto, la tarea del turista consistió en evaluar con una escala del 1 al 7 (1=totalmente en desacuerdo, 7=totalmente de acuerdo) cada uno de los atributos de los destinos coloniales que ya había visitado. Este análisis se realizó a través del paquete estadístico SPSS versión 21. A continuación se muestran los resultados más relevantes.

La figura No. 1 muestra el mapa perceptual con los ejes factoriales generados en el análisis de correspondencia simple. Si atendemos a la disposición de las modalidades sobre el plano, podríamos establecer que Oaxaca se encuentra posicionado por su riqueza arqueológica, su gastronomía y sus costumbres y tradiciones a nivel nacional. En estos atributos el destino compite con Guanajuato, Puebla y Tlaxcala, ya que son destinos que se encuentran en el mismo cuadrante y muy cercanos al destino de Oaxaca.



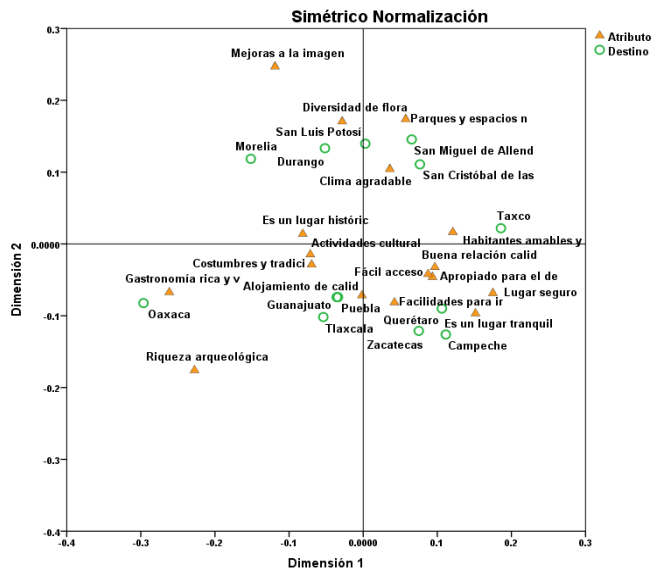


Figura 1. Mapa de posicionamiento segmento nacional

### Conclusiones

A través de la realización de este estudio se ha logrado conocer qué aspectos son los que conforman la imagen del destino de Oaxaca mediante la metodología propuesta por Etchner y Ritchie (1991). Una vez estudiada la imagen con la técnica estructurada los resultados arrojaron que se encuentra compuesta por diferentes dimensiones, sin embargo, se puede concluir que los turistas nacionales aprecian en primer lugar la calidad de los servicios del destino, seguido de la cultura, el entorno natural, la amabilidad de la gente y la tranquilidad. En relación a las expectativas se concluye que los visitantes poseen creencias muy favorables del destino, sin embargo, es necesario seguir trabajando para garantizar la satisfacción de los turistas durante su experiencia en el destino de Oaxaca. Esto ayudará que la imagen y la experiencia sean favorables y como consecuencia, que los turistas construyan unas expectativas positivas sobre su futura visita en el destino turístico. Así mismo, los resultados arrojaron que Oaxaca se posiciona a nivel nacional por su riqueza arqueológica, su gastronomía y sus costumbres y tradiciones.

### Recomendaciones

- Diseñar un plan de promoción proyectando una imagen positiva y única del destino, a través de los atributos que la configuran.
- Una medida eficaz para incrementar el número de visitas a la ciudad de Oaxaca, es basar una estrategia de diferenciación potenciando los atributos mejor valorados por los turistas, es decir, aquellos que mejor definen su posicionamiento. Por consiguiente, Oaxaca debe apostar por un posicionamiento fundamentado en esta serie de aspectos que son importantes y atractivos para el turista, con la finalidad de que el destino se perciba como único o superior a sus competidores.

### Referencias

1. Baloglu, S., & Mc Cleary, K. "A model of destination image formation." *Annals of Tourism Research*, Vol.26, No.4, 1999.
2. Camprubí, R., Comas, J., & Guía, J. "La formación de la imagen turística inducida: un modelo conceptual." *Pasos, Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 2009.
3. Echnert, C., & Ritchie, J. "The Meaning and Measurement of Destination Image." *The Journal of Tourism Studies*, Vol.2, No.2, 1991
4. Moreno, G. S., Beerli, P. A., & De León, L. J. (2012). "Entender la imagen de un destino turístico: factores que la integran y la influencia de las motivaciones." *Universidad de Colombia*, Vol.10, No.16, 2012
5. Rey, M. (2004). *Fundamentos de Marketing*. Madrid: Ed. Síntesis
6. San Martín. *Estudio de la imagen de destino turístico y el proceso global de satisfacción: adopción de un enfoque integrador*. Tesis de Doctorado, Universidad de Cantabria, Santander (2005)

# INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO PARA SISTEMA DE RECIRCULACIÓN ACUAPÓNICO

M.C. Osbaldo Aragón Banderas<sup>1</sup>, M.C. Jesús Leonel Arce Valdez<sup>2</sup>,  
Ing. Brenda Rivas Fernández<sup>3</sup> y M.C. Jesús Manuel Blanco Berumen<sup>4</sup>

**Resumen**— Se presenta una interfaz gráfica de usuario para la automatización y monitoreo de variables críticas en el proceso de crianza de tilapia gris (*Oreochromis niloticus*) en un sistema de recirculación acuapónico. Con sensores especializados se determinan los niveles de parámetros que influyen directamente en el proceso de crianza de tilapia gris, principalmente monitoreando variables como: niveles de oxígeno disuelto, temperatura y nivel de agua. Automáticamente se activa el encendido y apagado del aireador para regular el oxígeno disuelto, y la bomba de agua para mantener el nivel y temperatura óptimos dentro del estanque de crianza. El sistema decide la mejor solución gracias a su programación y en todo momento el operador puede consultar el estado de las variables dentro del sistema en una pantalla táctil integrada, todo esto con el fin de reducir el consumo de energía eléctrica y facilitar el proceso de crianza.

**Palabras clave**— Tilapia gris, RAS, interfaz gráfica de usuario, sistema embebido, acuaponia.

## Introducción

En el Instituto Tecnológico Superior de la Región de los Llanos en Guadalupe Victoria, Dgo., se desarrolló un sistema de cultivo acuícola semi-intensivo de recirculación para tilapia gris, con resultados muy prometedores para el uso en la región, con el único inconveniente que representa el consumo de energía eléctrica constante.

La tilapia tiene carne muy rica, es fácil de manejar y de gran resistencia a parámetros fisicoquímicos adversos y a enfermedades, es de rápido crecimiento y de costos de producción muy bajos (INIFAP, 2016). La producción en las granjas acuícolas depende directamente de la cantidad y calidad del agua, para un desarrollo óptimo (crecimiento, salud y conversión alimenticia) de un determinado cultivo, la producción está en función de la calidad de agua y cantidad que puede ser suministrada según Klontz (1991),

En su mayoría, los sistemas de recirculación acuícolas consumen una elevada cantidad de energía eléctrica para su funcionamiento (hasta 700 W/h), además son robustos y requieren personal especializado para su manejo.

Los factores que representan un gasto significativo para los productores son el alimento y la energía eléctrica consumida durante el proceso.

El presente sistema muestra los niveles de oxígeno disuelto, temperatura y nivel del agua, y automáticamente controla las perturbaciones accionando los sistemas de bombeo de agua y aire. También se implementa un alimentador automatizado que se programa dependiendo de la etapa de madurez en la que se encuentra el pez o las cantidades recomendadas para su crianza.

## Descripción del Método

### *Etapas de un sistema de recirculación acuapónico*

Los sistemas de recirculación para producción acuapónicos se conforman de varias etapas con funciones específicas como se muestra en la figura 1.

Para el sistema desarrollado, el estanque de crianza tiene una capacidad de 700 litros para albergar hasta 40 tilapias durante el proceso de crianza, la tilapia presenta un rápido crecimiento, en seis meses logra alcanzar un peso de 400 a 500 g en condiciones óptimas de calidad de agua como son:

- Temperatura de 28 °C a 32 °C.
- Oxígeno disuelto de 2 mg/l a 3 mg/l
- pH: Los valores óptimos de pH son entre 6.5 y 9.

<sup>1</sup> El M.C. Osbaldo Aragón Banderas es Profesor de Ingeniería Mecatrónica en el Instituto Tecnológico Superior de la Región de los Llanos, Durango, México [osbaldoa@itsrll.edu.mx](mailto:osbaldoa@itsrll.edu.mx)

<sup>2</sup> El M.C. Jesús Leonel Arce Valdez es Profesor de Ingeniería Mecatrónica en el Instituto Tecnológico Superior de la Región de los Llanos, Durango, México [jlaitrll@hotmail.com](mailto:jlaitrll@hotmail.com)

<sup>3</sup> La Ing. Branda Rivas Fernandez es Profesora de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico Superior de la Región de los Llanos, Durango, México [brenda\\_18rivas@hotmail.com](mailto:brenda_18rivas@hotmail.com)

<sup>4</sup> El M.C. Jesús Manuel Blanco Berumen es Profesor de Ingeniería Mecatrónica en el Instituto Tecnológico Superior de la Región de los Llanos, Durango, México [jesusmblancob@gmail.com](mailto:jesusmblancob@gmail.com)

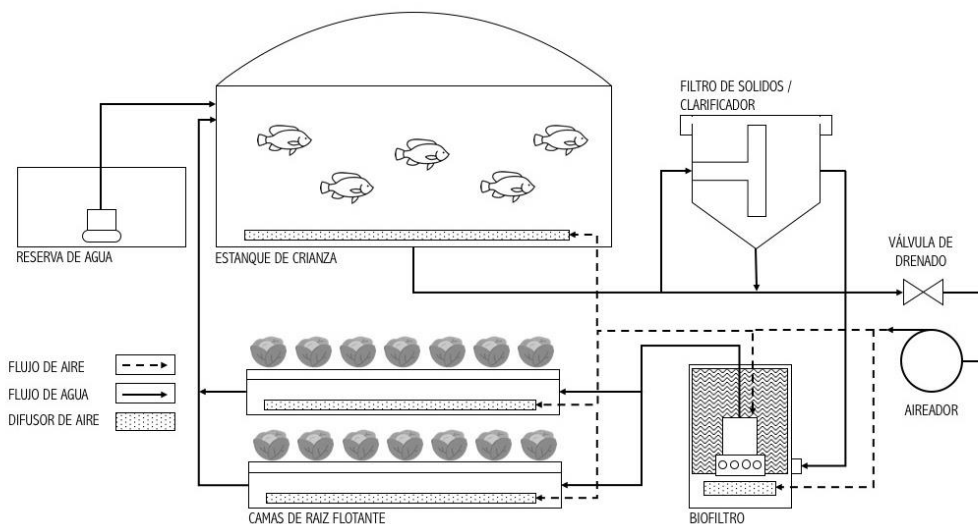


Figura 1. Etapas de un sistema de recirculación acuapónica

La concentración y disponibilidad de oxígeno disuelto son factores críticos para el cultivo de tilapia, es una de las variables más difíciles de entender, predecir y manejar y tiene mucho que ver con las mortandades, enfermedades, baja eficiencia en conversión de alimento y la calidad de agua.

El rango óptimo de temperatura es de 28 °C - 32 °C, cuando disminuye a los 15 °C los peces dejan de comer y cuando desciende a menos de 12 °C no sobreviven mucho tiempo. El clarificador o filtro de sólidos se encarga de separar los sólidos y no solubles aprovechando la densidad de estos, requiere de dimensiones específicas que dependen del número de peces y cantidad de agua en el estanque.

El filtro biológico, consiste en un tanque lleno de sustrato plástico rugoso que facilita la fijación de las bacterias nitrificadas que promueven la oxidación del amoníaco a nitrato, al interior del biofiltro se coloca una bomba de agua tipo geysier a la que se inyectan aire, cuando alcanza la presión suficiente, burbujas de aire empujan el líquido hacia las camas de raíz flotante. En caso de ser necesario una bomba de agua sumergible al interior de un contenedor se enciende para compensar el líquido perdido por filtración y evaporación.

El sistema de aireación/oxigenación está compuesto por un soplador de aire (aireador) y difusores, la aireación se ubica en puntos estratégicos del sistema, particularmente después del filtrado de los sólidos en suspensión. El fraccionador de espuma y el propio biofiltro son puntos donde la aireación comienza a ser aplicada. La mayor parte de la aireación se aplica luego, antes o inmediatamente después del biofiltro, re-oxigenando el agua que retornará a los tanques.

Una etapa de control y distribución de energía se encarga del encendido y apagado de los motores para aireación y bombeo, generalmente este tipo de sistemas se alimentan de la red de energía eléctrica constantemente y el apagado y encendido se realiza manualmente.

#### *Sistema de adquisición de datos*

Se tiene un microcontrolador PIC18F4550 que se dedica a obtener la información de los sensores y activar los relevadores con señales digitales. Cuenta con una sonda de oxígeno disuelto AtlasScientific totalmente sumergible capaz de detectar niveles de 0 a 35 mg/L de mantenimiento mínimo y que puede estar en el agua por tiempo indefinido, la sonda se conecta a un circuito EZO que acondiciona la señal y hace la conversión analógica-digital para transmitir la cantidad de O.D. al PIC con comunicación serial. La temperatura se mide con un sensor DS18B20 de alta durabilidad que obtiene medidas precisas de la temperatura dentro del estanque, al igual que el sensor de oxígeno puede mantenerse en el agua por tiempo indefinido y se comunica directamente con el PIC con comunicación I<sup>2</sup>C. Para detectar el nivel de agua se colocó un sensor de nivel on/off. En la figura 2 se observa el esquema de la arquitectura del sistema embebido junto con el esquema de la etapa de potencia, alimentación y la interfaz gráfica.

#### *Etapa de potencia*

El aireador del sistema, la bomba de agua sumergible y el alimentador de peces se activan con relevadores de estado sólido activados con los puertos digitales del PIC y alimentados con 120 Vca. Se utilizó un aireador de 1/3 hp (180 W) que inyecta aire a la bomba geysier y los difusores del estanque.

La bomba de agua es una bomba pequeña de apenas 1 litro por minuto, si se toma en cuenta que la filtración y evaporación de agua en condiciones extremas es de apenas 20 litros por día, el flujo de agua es suficiente y el consumo energético casi despreciable, de apenas 15 W. Para el alimentador de peces las estimaciones de consumo de energía se calcularon en 5 W por día ya que enciende en pequeños lapsos de tiempo a horas específicas dependiendo de la etapa de crianza.

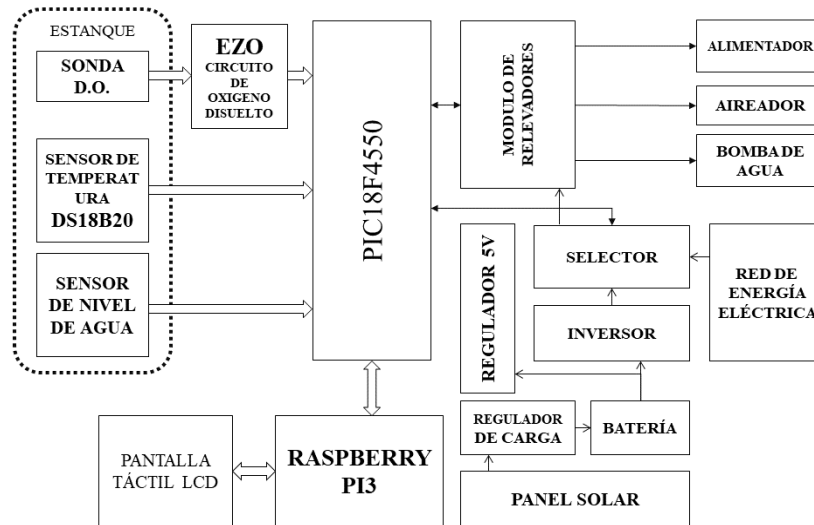


Figura 2. Esquema de conexiones eléctricas del sistema

### Fuentes de energía

La fuente principal de alimentación es el sistema fotovoltaico, se tienen dos paneles solares de 90 W conectados a un regulador de carga para batería de 12 Vdc, un inversor convierte el voltaje directo proporcionado por la batería en voltaje alterno para alimentar los dispositivos de la etapa de potencia.

Un selector conformado por relevadores mecánicos y controlado por el microcontrolador PIC elige entre la alimentación de la red de energía eléctrica y el inversor alimentado por los paneles solares, esto permite asegurar la energización del sistema en situaciones críticas donde la batería no cuenta con la carga suficiente. También se incluye un regulador de voltaje de 5 V alimentado por la batería, cuya energía es aprovechada por los dispositivos que manejan voltajes tñl.

### Interfaz gráfica de usuario

El monitoreo de los datos y el control del sistema se procesan con una Raspberry Pi3, se diseñó un menú para interacción través de una pantalla táctil como se muestra en la figura 3.

El diseño de está interfaz grafica de usuario se realizó tomando en cuenta un público sin conocimientos previos de programación, por lo que se basa en un diseño minimalista que permita una interpretación intuitiva de los datos mostrados y un control sencillo de las variables involucradas.

La programación de la interfaz fue realizada en Python con la librería Tkinter para la incorporación de elementos de interacción como botones, etiquetas, etc.

La GUI se divide en 4 pantallas principales, la primera “HOME” contiene la información de la hora, temperatura, nivel de oxígeno disuelto, nivel de agua y nivel de batería, desde esta pantalla se puede seleccionar de forma manual la alimentación de energía en el sistema (se habilita desde la ventana “ENERGÍA”), el encendido del soplador, encender el alimentador y activar la iluminación del estanque.

Desde la ventana de “FISH” podemos configurar las opciones del alimentador, pudiendo activar o desactivar 6 horas preestablecidas y configurarlas, también es posible seleccionar la opción por periodos de tiempo en lapsos desde 1 a 12 horas.

En la ventana de “ENERGÍA” se presentan 3 opciones para energizar el sistema, de forma manual, por periodos de tiempo o automáticamente dependiendo del nivel de batería (programable).

Por último, la ventana de “CONFIGURACIÓN” nos permite seleccionar entre configuraciones predeterminadas dependiendo de la etapa de crianza de la tilapia o valores guardados previamente.

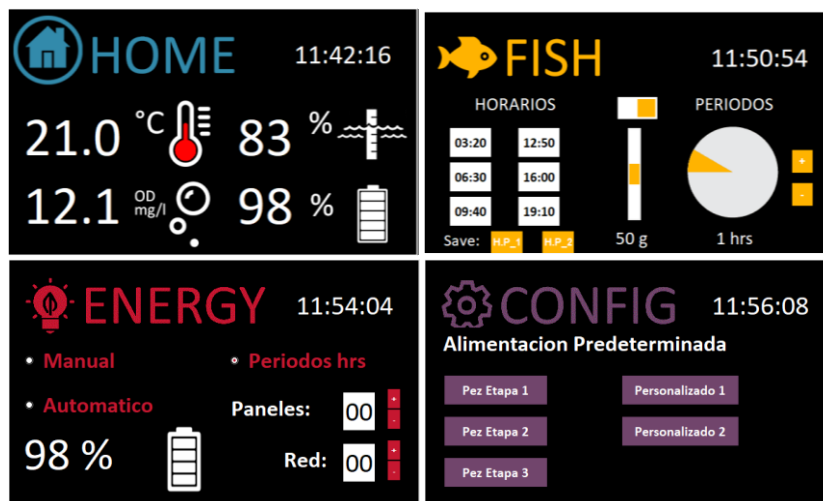


Figura 3. Distintas ventanas en la Interfaz Gráfica de Usuario con Raspberry Pi 3

### Resultados

La automatización del aireador que alimenta la bomba geysier demostró ser capaz de bombear en promedio 8.1 litros por minuto, la gráfica 4a muestra las pruebas realizadas y los resultados obtenidos. En días soleados se alimentó el aireador durante 17.5 horas de forma constante sin la etapa de automatización.

El sistema controla el nivel de oxígeno preestablecido con un control de lazo cerrado on/off para el soplador de aire los resultados se observan en la gráfica 4b.

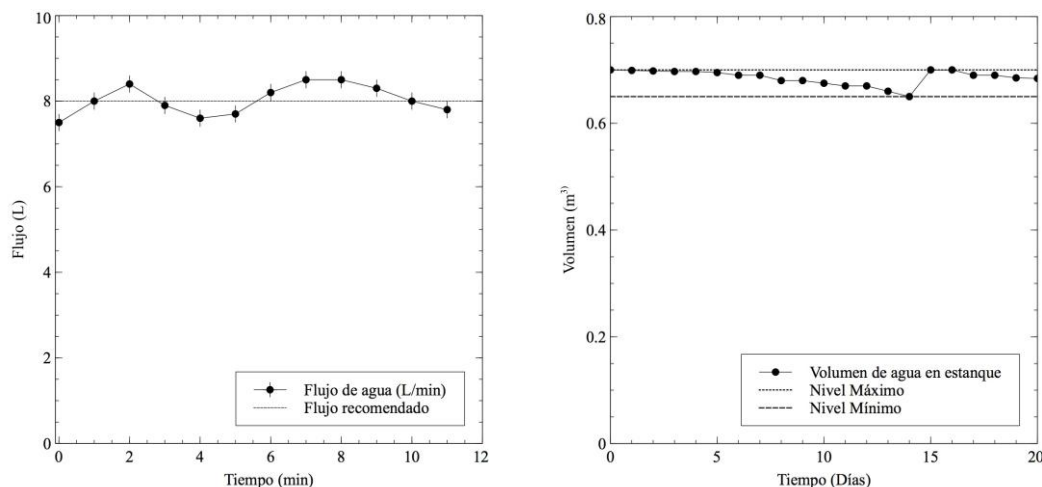


Figura 1. (a) Flujo de agua por minuto del sistema. (b) Nivel diario de agua en el estanque

### Conclusiones

Es posible alimentar el sistema con dos paneles solares de 90W, será necesario optimizar la automatización del sistema para distribuir las 17.5 horas de energía medidas para aprovecharlas de manera óptima. Se espera contar con Tilapia Gris a mitad de año para iniciar las pruebas de producción intensiva. La bomba geysier logró bombear el agua

al mismo tiempo de oxigenarla, sin necesidad de tener una bomba de agua dedicada a la recirculación además de reducir el consumo energético de la red en promedio un 70%.

*“Proyecto realizado con financiamiento del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango”*

### Referencias

KLONTZ W.G., “Producción de trucha arcoiris en granjas familiares”, Universidad de Idaho, USA, 88. 1991

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). Disponible en: <http://www.inegi.org.mx>  
Manuales INIFAP, SAGARPA 2016

Colt, J. “An introduction to water quality management in intensive Aquaculture.” Pages 1-16. In:H. Lorz, convener. Section 6. Uses of supplemental oxygen. Northwest Fish Culture Conference, Eugene, Oregon. 1986

Trasviña M. A. G., Cervantes T. M., Pérez S. E., Timmons M., Sistema de recirculación Modular para uso familiar/multifamiliar. Instituto Tecnológico de Boca del Rio ITBoca, Veracruz México. 2007.

## Diseño 2<sup>3</sup> en contraste de calidad de ladrilleras

Ana Karen Araujo Saavedra<sup>1</sup>, Maria de Jesus Alvarez Gonzalez<sup>2</sup>, Perla Delia Ayala Villeda<sup>3</sup>, María Guadalupe Martínez Becerra<sup>4</sup>, Karen Rachel Mogollon Cervantes<sup>5</sup>, MII Concepción Alejandra López Vázquez<sup>6</sup>

**Resumen**—El proyecto se desarrolló en áreas urbanas en el municipio de Irapuato, Guanajuato. El ladrillo es un material que con el paso del tiempo ha evolucionado, se conocía como adobe que era una mezcla de fibras vegetales o animales, se dejaba endurecer solamente por el sol. En dos diferentes ladrilleras, se trabajó la aplicación de diseño de experimentos; se logró identificar los factores que más intervienen en la calidad del ladrillo y cómo la innovación tecnológica permite mejorar de manera específica la calidad de éstos: la formulación de la mezcla, el tiempo de mezclado y la temperatura de horno influyen significativamente en las características de los ladrillos y disminución del tiempo de fabricación; además la empresa se beneficia en lo económico aumentando la productividad, pudiendo generar mayores clientes con dicha aplicación en el proceso.

**Palabras clave**—Ladrilleras, Calidad, Muestreo, Contraste, ANOVA.

### Introducción

El diseño y análisis de experimentos se basa en estudiar de manera simultánea los efectos sobre los factores de interés, es decir, es un conjunto de técnicas activas en las que no espera a que el proceso mande señales, sino que éste las manipula para obtener la información que se requiere para su mejora mediante pruebas para recolectar datos y analizarlos estadísticamente, obteniendo evidencias objetivas que permiten responder las interrogantes planteadas y clarificar los aspectos inciertos de un proceso.

El ladrillo es un material que con el paso del tiempo ha evolucionado puesto que antes se le conocía como adobe que era una mezcla de fibras vegetales o animales que se dejaba endurecer solamente por el sol y este recibió el nombre de ladrillo cuando se utilizó el fuego como método de endurecimiento, por lo que se ha considerado como un material indispensable y de alto nivel comercial a nivel mundial, ya que posee mejores características que otros materiales, lo que hace que las personas lo prefieran al momento de llevar a cabo una construcción, además de que es más fácil de transportar. (Ibarra Flores, 2004) A pesar de ser un material de alta demanda sobre todo en México, su proceso no se ha industrializado por lo que la mayoría de las personas que se dedican a la elaboración de ladrillo lo siguen haciendo de manera artesanal. Lo que genera el riesgo de que el ladrillo tenga defectos como la porosidad, que hace que el ladrillo se desmorone y afecte altamente la calidad del material. Observando el proceso que lleva la elaboración de ladrillos, se pensó en la posibilidad de mejorar la calidad de estos, elevando la dureza, basándose en el diseño y análisis de experimentos.

### Descripción del Método

El diseño de experimentos establece la importancia que recae en la necesidad que tienen las empresas de contar con procesos óptimos con la menor variabilidad para incrementar la calidad en sus productos o servicios. (Montgomery, 2001) La fabricación del ladrillo rojo cocido es una actividad que se ha desempeñado sin cambios sustanciales desde épocas ancestrales. Al analizar que, en diferentes ladrilleras de Irapuato, Gto.; existe variabilidad en procesos y materia prima para la fabricación del ladrillo, se buscó comparar la calidad de éstos, ya que se observa que las piezas salen porosas, por lo que la dureza no es buena y sus propiedades no son las indicadas para que sean utilizados en la construcción. Esto debido a que puede ocasionar retrasos de tiempo en las obras causado por la mala calidad del ladrillo, así como pérdidas monetarias para los dueños de la construcción, además en el peor de los escenarios llegar a accidentes si se decide construir con los ladrillos porosos. Por otro lado, también se presenta una

<sup>1</sup>Ana Karen Araujo Saavedra. Estudiante de Licenciatura de Ingeniería Industrial, Universidad del SABES UNIDEG Irapuato, Guanajuato, México. [ana.araujos@alumnos.sabes.edu.mx](mailto:ana.araujos@alumnos.sabes.edu.mx)

<sup>2</sup> Maria de Jesus Alvarez Gonzalez. Estudiante de Licenciatura de Ingeniería Industrial, Universidad del SABES UNIDEG Irapuato, Guanajuato, México. [maria.alvarezg2@alumnos.sabes.edu.mx](mailto:maria.alvarezg2@alumnos.sabes.edu.mx)

<sup>3</sup> Perla Delia Ayala Villeda. Estudiante de Licenciatura de Ingeniería Industrial, Universidad del SABES UNIDEG Irapuato, Guanajuato, México. [perla.ayalav2@alumnos.sabes.edu.mx](mailto:perla.ayalav2@alumnos.sabes.edu.mx)

<sup>4</sup> María Guadalupe Martínez Becerra. Estudiante de Licenciatura de Ingeniería Industrial, Universidad del SABES UNIDEG Irapuato, Guanajuato, México. [maria.martinezb3@alumnos.sabes.edu.mx](mailto:maria.martinezb3@alumnos.sabes.edu.mx)

<sup>5</sup> Karen Rachel Mogollon Cervantes. Estudiante de Licenciatura de Ingeniería Industrial, Universidad del SABES UNIDEG Irapuato, Guanajuato, México. [karen.mogollonc1@alumnos.sabes.edu.mx](mailto:karen.mogollonc1@alumnos.sabes.edu.mx)

<sup>6</sup> MII Concepción Alejandra López Vázquez. Docente, Universidad del SABES UNIDEG Irapuato, Guanajuato, México. [concepcion.lopezv@sabes.edu.mx](mailto:concepcion.lopezv@sabes.edu.mx)

perdida por parte de la empresa ladrillera ya que tendrá una mala reputación. A continuación, se presentan los procesos de elaboración del ladrillo:

#### *Ladrillera Alvarez*

1. Para el proceso de ladrillera Alvarez los diferentes tipos de tierra se acomodan en cajetes y se les agrega agua para que así se conserve la humedad.
2. Se inicia el proceso de mezclado de tierra lama, tierra lama fuerte, tierra negra, arenilla y estiércol de caballo, en la revolvedora dentro de un lapso de 5 minutos la cual gira a una velocidad de 55 rev/ min., con una fuerza de 10 hp (Ilustración 1).
3. Se transporta la mezcla al área de trabajo, se cubre con hule para mantener la humedad del material.
4. Se inicia el proceso de elaboración de ladrillo, al estar toda la mezcla lista, la superficie del suelo debe estar plano y húmedo. El molde se coloca encima, el cual tiene que estar mojado para evitar que se pegue la mezcla.
5. La mezcla es llevada en botes hacia el molde donde se acuña perfectamente para evitar defectos, se retira el molde y se deja en reposo, posterior se retira la rebaba con ayuda de un cuchillo, se levantan y pasan a trinchera para continuar con el proceso de secado (Ilustración 2).
6. Se transportan los ladrillos al horno fijo (Ilustración 3) y se acomodan las primeras piezas en forma de “cajón” y las piezas de la parte superior están acomodados en forma de “burra”, la cocción con leña y combustóleo a una temperatura de 1100° C.
7. Una vez terminada la cocción, se cubre el horno para mantener el calor y la humedad.
8. Se determina un tiempo de enfriamiento y se retira el material de la parte superior.



Ilustración 1. Proceso de mezclado



Ilustración 2. Vaciado de mezcla en adoberas

#### *Ladrillera Barbosa*

1. Se inicia el proceso del ladrillo para 100 piezas con carretillas de tierra negra, tierra lama fuerte, arenilla y estiércol revuelto con aserrín.
2. La tierra negra se acomoda en forma de cajete con ayuda de una pala, encima se pone la tierra lama fuerte, se agrega agua y se añade la arenilla y se deja reposar.
3. Se colocan los pies en la mezcla y se “pisotea” hasta completar dos vueltas de la mezcla.
4. Al terminar con las dos vueltas, se coloca la carretilla de estiércol con aserrín y se vuelve a “pisotear” otras 2 vueltas más (Ilustración 4).
5. La mezcla se junta con ayuda de una pala mojada, esto para conservar la humedad, se le coloca estiércol y se deja reposar.
6. Al día siguiente, se mezcla nuevamente.
7. La mezcla es llevada al molde el cual debe estar mojado y colocado en el suelo.
8. Se acuña perfectamente la mezcla, se retira el molde y se dejan reposar.
9. Se levantan los ladrillos y se llevan a trinchera.
10. Se llevan al horno las piezas, se comienza la cocción a una temperatura de 900°C con ayuda de leña, al terminar el horno se cubre con tierra negra para conservar el calor.



Ilustración 3. Horno fijo 1



Ilustración 4. Mezclado artesanal



Los factores que se estudiaron debido a la influencia que tienen sobre la variable de respuesta, es la formulación que lleva la mezcla, puesto que cada una aporta diferentes propiedades al ladrillo ya que al no estar bien compactado el material la pieza puede sufrir defectos como reducir el tamaño oficial del ladrillo la cual es 28 x 14 x 7 cm. Tomando en cuenta dos niveles formulación con aserrín y formulación sin aserrín. La temperatura a la que se encuentra el horno al momento de la cocción es de 1100°C la cual es constante durante todo el proceso, en cambio en la otra ladrillera es de 900° C y pueden quedar piezas crudas, lo que influye en la dureza del ladrillo ya que es donde se produce la sinterización. El tiempo de mezclado es un factor a considerar debido a que éste influye en la homogeneidad de las tierras. En la ladrillera Alvarez el tiempo de mezclado es de 5 minutos porque cuenta con maquinaria especial en cambio en la ladrillera Barbosa el tiempo es de 4 horas ya que es mezclado con los pies (Tabla 1). También se consideró los factores bloqueo con dos niveles los cuales son ladrillera Alvarez y ladrillera Barbosa.

El proyecto elegido utiliza el diseño de experimentos diseño factorial general 2<sup>3</sup> ya que se manipula una o más variables de estudio, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas, se hace una comparación de dos o más grupos o conjuntos de condiciones. Dicho de otra forma, consiste en hacer un cambio en el valor de una variable (variable independiente) y observar su efecto en otra variable (variable dependiente).

La hipótesis nula ( $H_0$ ) enuncia, que la diferencia entre los procesos de la ladrillera Alvarez ( $\mu_1$ ) y la ladrillera de Ismael Barbosa ( $\mu_2$ ), no influye de manera significativa en la dureza y por consiguiente en la calidad de los ladrillos. Por lo tanto, las cantidades de ladrillos rotos y/o despostillados son los mismos.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

La hipótesis alternativa ( $H_1$ ) expresa que la diferencia que existe entre los procesos de la ladrillera Alvarez ( $\mu_1$ ) y la ladrillera Barbosa ( $\mu_2$ ), influye de manera significativa en la dureza y por consiguiente en la calidad de los ladrillos. Por lo tanto, las cantidades de ladrillos rotos y/o despostillados no son los mismos.

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

#### Diseño de tratamientos

Ladrillera Alvarez		Ladrillera Barbosa	
Factor	Niveles	Factor	Niveles
Formulación de mezcla	Sin aserrín	Formulación de mezcla	Con aserrín
Temperatura	1100°C	Temperatura	900°C
Tiempo de mezclado	0.083 horas	Tiempo de mezclado	4 horas

Tabla 1. Factores y niveles de las dos ladrilleras

#### Variable de respuesta

Medición de la calidad del ladrillo empleando el método de caída, en el que se toma en cuenta la cantidad de ladrillos buenos, rotos y despostillados de cada proceso. Cabe mencionar que este método es ejecutado dejando caer el ladrillo de forma horizontal a una altura de 5 metros sobre una superficie de tierra blanda. A continuación, se presenta la clasificación de los ladrillos buenos, rotos y despostillados, sus características y una imagen (Tabla 2).




Calidad	Descripción	Imagen
Bueno	Ladrillo que no sufre ningún daño como fisuras, grietas y roturas completas.	
Roto	Ladrillo completamente partido.	
Despostillado	Ladrillo roto de un borde, en el que se forma una mella.	

Tabla 2. Clasificación de calidad

Resultado ANOVA en MINITAB

Modelo lineal general: Calidad vs. Formulación , Temperatura , ...

Factor	Tipo	Niveles	Valores
Formulación de mezcla	fijo	2	Sin aserrín, Con aserrín
Temperatura del horno	fijo	2	900, 1100
Tiempo de mezclado	fijo	2	0.083, 4.000

Análisis de varianza para Calidad, utilizando SC ajustada para pruebas

Fuente	GL	SC sec.	SC ajust.	MC ajust.	F	P
Formulación de mezcla	1	0.250	0.250	0.250	4.29	0.039
Temperatura del horno	1	0.250	0.250	0.250	4.29	0.039
Tiempo de mezclado	1	0.250	0.250	0.250	4.29	0.039
Formulación de mezcla*	1	40.641	40.641	40.641	698.10	0.000
Temperatura del horno						
Formulación de mezcla*	1	40.641	40.641	40.641	698.10	0.000
Tiempo de mezclado						
Temperatura del horno*	1	40.641	40.641	40.641	698.10	0.000
Tiempo de mezclado						
Formulación de mezcla*	1	0.250	0.250	0.250	4.29	0.039
Temperatura del horno*						
Tiempo de mezclado						
Error	248	14.437	14.437	0.058		
Total	255	137.359				

S = 0.241279 R-cuad. = 89.49% R-cuad. (ajustado) = 89.19%

Ilustración 6. ANOVA para la calidad de ladrillos

El ANOVA (Ilustración 6) muestra que el valor-p es de 0.039, siendo menor al nivel de significancia de 0.05, la hipótesis nula se rechaza ( $H_0$ ), es decir, existe una diferencia entre los procesos de la ladrillera Alvarez y la ladrillera Barbosa que influye de manera significativa en la calidad de los ladrillos.

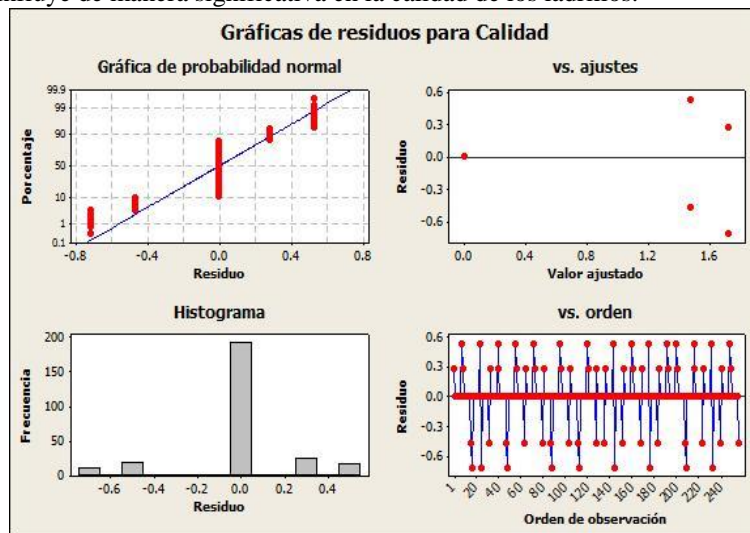


Ilustración 7. Pruebas paramétricas del diseño experimental de contraste de ladrilleras

En la Ilustración 7 izquierda superior, contrasta la normalidad del conjunto de datos, los puntos que están en el cero son los valores que no corresponden a la combinación de los factores con sus niveles. En la Ilustración derecha superior, analiza la igualdad de varianzas, se puede observar un punto sobre el cero que al igual que en la gráfica de probabilidad normal, es la varianza de los valores que no corresponden a la combinación de los factores con sus niveles; por otro lado, se puede observar la similitud que existe entre las varianzas, esto es debido a la estandarización de los datos que se le dio a ambas ladrilleras, donde el valor 0 es para las combinaciones inexistentes mientras que el 1 y 2 corresponden a los ladrillos rotos y despostillados, y a los ladrillos buenos respectivamente. El histograma izquierda inferior, determina si los datos son asimétricos o incluyen valores atípicos, las barras de la izquierda se encuentran más alejadas; por lo que es preciso aclarar que se debe a la adaptación del diseño experimental utilizado. La Ilustración derecha inferior, verifica el supuesto de que los residuos son independientes entre sí. En donde los residuos independientes no muestran tendencias ni patrones cuando se muestran en orden cronológico; aquí es posible observar que no existe tendencia. (Minitab, 2017)

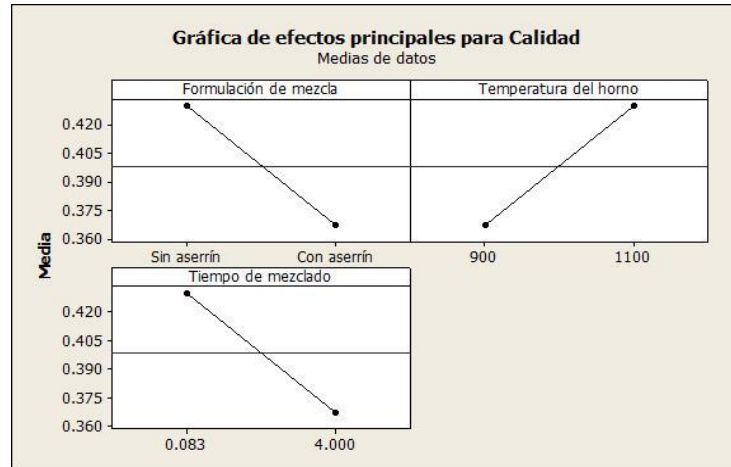


Ilustración 8. Gráfica de efectos principales sobre la calidad de las ladrilleras

En la Ilustración 8 izquierda superior, mide el factor de la formulación de la mezcla y sus niveles, en el primer nivel se tiene una formulación de la mezcla sin aserrín donde la media de la calidad de los ladrillos en este nivel está por encima del 0.420, mientras que en el nivel de la formulación de la mezcla con aserrín su promedio está por encima del 0.360. En la parte de la derecha mide el factor de la temperatura del horno donde el primer nivel es de 900° C, en el cual la media de la calidad de los datos, está ligeramente por encima de 0.360, mientras que el segundo nivel, con una temperatura del horno de 1100° C, el promedio de la calidad está por encima del 0.420. Enseguida se observa la medición del factor del tiempo de mezclado, aquí, el primer nivel es de 0.083 horas el cual tiene un promedio de calidad sobre el 0.420; el segundo nivel el tiempo de mezclado corresponde a 4 horas, el cual está sobre el promedio de 0.083.

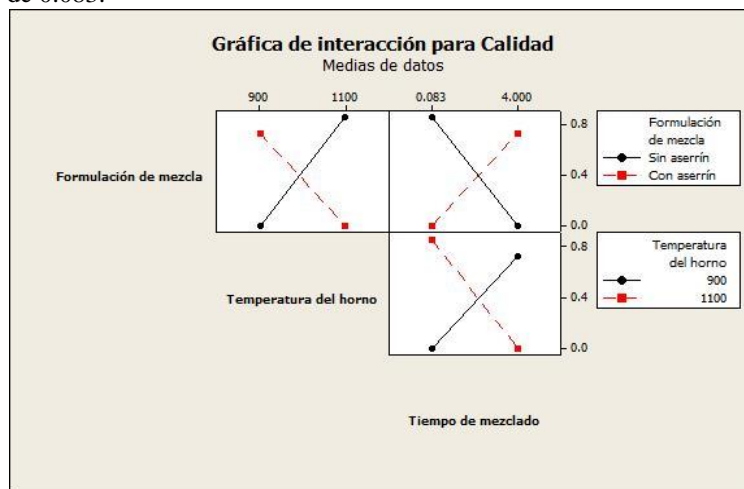


Ilustración 9 Gráfica de interacción de las variables para la calidad de ladrillos

En la Ilustración 9 superior izquierda se percibe que el proceso de la ladrillera Alvarez, el cual trabaja con una temperatura de 1100°C aporta mayor calidad al ladrillo pues esta temperatura permite que el proceso de sinterización se lleve a cabo mejor. En la parte superior derecha se observa que es mejor el tiempo de la ladrillera Alvarez esto debido a que es menor por el uso de la revolvedora que hace más eficiente el proceso y en menor tiempo. Por último, en la parte inferior se aprecia que la mezcla que no contiene aserrín aporta una mayor calidad al ladrillo, puesto que se determinó que la mezcla que contiene aserrín al estar en cocción dentro del horno crea mellas las cuales provocan que el ladrillo sea frágil y propenso a desmoronarse o romperse por completo.

## Comentarios Finales

### Resumen de resultados

En base a los resultados obtenidos y a las gráficas mostradas anteriormente, es notorio la diferencia que existe en las cantidades de ladrillos rotos, buenos y despostillados de ambas ladrilleras. Donde los aspectos importantes a considerar en la calidad, son: la formulación de la mezcla, la cual es mejor cuando no lleva aserrín ya que es compactada de mejor manera, el tiempo de mezclado, también influyó de manera significativa en los resultados ya que se encontró que en la ladrillera Alvarez, tenía un tiempo de 0.083 horas, mientras que en la ladrillera Barbosa fue de 4 horas, por lo que el mezclado de las arcillas no alcanzaba un grado de homogeneidad tan alto como la otra ladrillera. La temperatura siendo un factor del cual depende la dureza del ladrillo, la cual influye en la calidad del producto final, resultando la temperatura de 1100° C más conveniente para el proceso.

Dado el muestreo de impacto, la observación de las muestras y el estudio ANOVA (Ilustración 6) donde el valor -p siendo de 0.039, resultó ser menor al valor de significancia de 0.05. Se concluyó rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ), y aceptar la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) ya que se comprobó que las cantidades de ladrillos rotos, buenos y despostillados diferían notoriamente entre ambas ladrilleras; por lo que la diferencia entre los procesos de éstas, si influyen de manera significativa en la calidad de los ladrillos, encontrándose que la ladrillera Barbosa tiene más muestras defectuosas.

### Conclusiones

Con este experimento se logró conocer los factores que más influyen en la calidad del ladrillo y como la innovación tecnológica permite mejorar de manera significativa la calidad de éstos; ya que se concluyó que las condiciones más adecuadas para su elaboración era sin el uso del aserrín y con un tiempo de mezclado de 0.083 horas utilizando una maquina revolvedora, además se encontró que la mejor temperatura para la cocción de estos es a 1100° C, puesto que mejora la resistencia del ladrillo a las pruebas de impacto. Observándose también una disminución del tiempo de elaboración; lo que como ingenieros industriales se pretende lograr.

## Referencias

- Aguirre Gaspar, D. R. (Diciembre de 2004). Recuperado el 13 de Marzo de 2018, de tesis.pucp.edu.pe/.../AGUIRRE\_DIONISIA\_ALBAÑILERIA\_FABRICADAS\_JUNIN
- Gutiérrez Pulido, H., & Román, D. I. (2012). CAPÍTULO 5 Diseños factoriales. En H. Gutiérrez Pulido, & R. De la Vera, Análisis y diseño de experimentos (págs. 115-116). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Ibarra Flores, F. (17 de Mayo de 2004). Colección de Tesis Digitales. Recuperado el 6 de Febrero de 2018, de Universidad de las Américas Puebla: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lim/ibarra\\_f/capitulo1.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lim/ibarra_f/capitulo1.pdf)
- Minitab. (2017). Gráficas de residuos para Estudio de estabilidad: Soporte de Minitab 18. Recuperado el 22 de Marzo de 2018, de Soporte de Minitab 18: <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/modeling-statistics/regression/how-to/stability-study/interpret-the-results/all-statistics-and-graphs/residual-plots/>
- Montgomery, D. C. (2001). Diseño y Análisis de experimentos. Iberoamerica.
- Ramirez, J. M. (2012). DECRETO GUBERNATIVO NÚMERO 195. México.

## Notas Biográficas

La **MII Concepción Alejandra López Vázquez**, realizó estudios de licenciatura en Ingeniería Industrial en Producción en 1995 y en 2011, obtuvo el grado de Maestra en Ingeniería Industrial en Manufactura, en el Instituto Tecnológico de Celaya. Ha realizado proyectos en áreas de la Ingeniería Industrial y laborado en empresas del ramo metal-mecánico, de autopartes y electrodomésticos, implementando Manufactura Esbelta. Posee publicaciones en el Congreso Internacional de Investigación de Academia Journals. Es profesora de Ingeniería Industrial de la Universidad del Sistema Avanzado de Bachillerato y Educación Superior del Estado de Guanajuato, México, desde el 2003 a la fecha.

# OPTIMIZACIÓN DE ENERGÍA EN SISTEMA DE RECIRCULACIÓN PARA CRIANZA DE TILAPIA GRIS

M.C. Jesús Leonel Arce Valdez<sup>1</sup>, M.C. Osbaldo Aragón Banderas<sup>2</sup>,  
Ing. Brenda Rivas Fernández<sup>3</sup> y M.C. Jesús Manuel Blanco Berumen<sup>4</sup>

**Resumen**—En el departamento de investigación del Instituto Tecnológico Superior de la Región de los Llanos con apoyo financiero del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango desarrolló un sistema de cultivo semi-intensivo de tilapia gris mediante recirculación y filtración de agua, con resultados muy prometedores, un inconveniente que presenta es el consumo energético constante. Se logró mediante las pruebas de funcionamiento aplicadas al sistema de recirculación, se detectaron algunos problemas que si bien no detenían el funcionamiento del sistema afectaban su desempeño.

La investigación muestra la implementación de sensores que ayudan a la toma de decisiones para optimizar los recursos energéticos, también se realizan varias modificaciones y diseños en el sistema de recirculación. Se realizaron las comprobaciones necesarias para solucionar los problemas de operación con referencia al sensor de oxígeno disuelto, así como la manera en que se llevara a cabo la solución de operación de acuerdo a lo que se estableció para una completa operación dentro del sistema.

**Palabras clave**—Energía, optimización, acuicultura, sensores.

## Introducción

La tilapia tiene carne muy rica, es fácil de manejar y de gran resistencia a parámetros fisicoquímicos adversos y a enfermedades, de rápido crecimiento y de costos de producción muy bajos (SAGARPA, MANUALES INIFAP, 2016). La producción en las granjas acuícolas depende directamente de la cantidad de agua y su calidad, para un desarrollo óptimo (crecimiento, salud y conversión alimenticia) de un determinado cultivo, la producción está en función de la calidad de agua y cantidad que puede ser suministrada (W.G, 1988)

La mayoría de los sistemas existentes consumen una gran cantidad de energía eléctrica para su funcionamiento, además de ser robustos y requieren de personal especializado para su instalación y mantenimiento.

El sistema que se presenta mide el oxígeno disuelto, la temperatura y nivel del agua para de manera automática controlar las perturbaciones, con el bombeo de agua y aire. También se implementa un sistema de automatización para la alimentación del pez dependiendo de la etapa de madurez en la que se encuentra o las cantidades recomendadas para la crianza. Se realizan mejoras al sistema convencional con la finalidad de disminución u optimización de la energía eléctrica que es uno de los principales costos.

## Descripción del Método

### Problema

Según la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca la producción de tilapia en México incrementó un 15.6% en 2016, se registró una producción de 156 mil 146 toneladas de tilapia. A nivel mundial, México ocupa el noveno lugar en la captura de mojarra y registra un consumo per cápita de 1.5 kilogramos anuales. La acuaponía es un método productivo completamente orgánico y sostenible que fusiona la Acuicultura (la cría de especies acuáticas) con la Hidroponía (el cultivo de vegetales sin el suelo). La unión perfecta entre dos métodos de producción de alimentos que se integran en una relación simbiótica, maximizando sus cualidades individuales, el pez más utilizado a nivel mundial es la tilapia, para su producción es necesario mantener variables críticas que se relacionan directamente con los índices

---

<sup>1</sup> M.C. Jesús Leonel Arce Valdez es Profesor de Ing. Mecatrónica en el Instituto Tecnológico Superior De La Región De Los Llanos, Guadalupe Victoria, Durango. [Foreleo15@hotmail.com](mailto:Foreleo15@hotmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> M.C. Osbaldo Aragón Banderas es Profesor de Ing. Mecatrónica en el Instituto Tecnológico Superior De La Región De Los Llanos, Guadalupe Victoria, Durango. [Ing.osbaldoaragon@gmail.com](mailto:Ing.osbaldoaragon@gmail.com)

<sup>3</sup> Ing. Brenda Rivas Fernández es Profesora de Ing. Industrial en el Instituto Tecnológico Superior De La Región De Los Llanos, Guadalupe Victoria, Durango.

<sup>4</sup> M.C. Jesús Manuel Blanco Berumen es Profesor de Ing. Mecatrónica en el Instituto Tecnológico Superior De La Región De Los Llanos, Guadalupe Victoria, Durango. [jesusmblancob@gmail.com](mailto:jesusmblancob@gmail.com)

de engorda y mortandad, como son: temperatura, oxígeno disuelto, pH y nivel de amonio. Actualmente existen modelos de control dedicados a garantizar la supervivencia del cultivo utilizando grandes cantidades de energía. El proceso presenta áreas de oportunidad para ahorro y optimización de recursos, un sistema embebido puede llegar a controlar los niveles de las variables críticas basado en información obtenida de distintos sensores.

### *Hipótesis*

Es posible disminuir más del 30% el gasto de energía eléctrica consumida por los motores de aireación en un sistema de recirculación acuapónico intensivo, al regular la cantidad de aire inyectado a las distintas etapas del sistema se controlará el oxígeno disuelto para mantenerlo en niveles óptimos de producción, esto gracias al procesamiento de datos obtenidos a partir de las variables involucradas.

### *Antecedentes*

Esquemáticamente, un sistema acuapónico utiliza el agua en el tanque, que contiene, peces, para regar las camas especiales de cultivo sin suelo, donde las plantas se cultivan sin la necesidad de fertilizantes artificiales adicionales. Desde los años 70, algunos piscicultores han estado experimentando con el uso de plantas acuáticas y terrestres para verificar la posibilidad de absorción natural de sustancias nutritivas del agua (indispensable para su crecimiento). De esta forma ya no es necesario drenar periódicamente una cantidad parcial de agua del tanque, necesaria para mantener bajo control la concentración en continuo crecimiento de sustancias de desecho disueltas que tienden a volverse tóxicas para los animales criados más allá de ciertas concentraciones.

En las últimas décadas, todas estas experiencias han llevado al nacimiento de granjas comerciales de acuaponía que pueden producir orgánicamente grandes cantidades de vegetales y animales acuáticos (especialmente peces) durante todo el año. Hoy los sistemas comerciales de acuaponía se instalan por todo el mundo (Somerville, Cohen, Pantanella, Stankus, & Lovatelli, 2014)

Un sistema de recirculación de la acuicultura (RAS) es un modo de producción que adopta tecnologías modernas para monitorear los parámetros del agua, como el oxígeno disuelto (Terry, Sadeghian, & Lindens, 2017) (Xu & Jun Xu, 2016). El modelo de acuicultura tradicional depende de experiencias artificiales para controlar la calidad del agua, creando desafíos para cumplir con el monitoreo y control en tiempo real de las necesidades de la agricultura industrial. En 2016 Dussán y otros (Dussán, Vanegas, Chavarro, & Molina, 2016) diseñaron e implementaron un prototipo para el monitoreo de parámetros fisicoquímicos en cultivos de tilapia a través de aplicaciones móviles, logrando monitorear la temperatura y el oxígeno disuelto de manera precisa con fines estadísticos sin controlar o automatizar ningún proceso.

El uso de técnicas de modelado para analizar los sistemas de acuaponía se demostró con un ejemplo de modelado dinámico para la producción de tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) y tomates (*Solanum lycopersicon*) utilizando el innovador sistema acuapónico de doble recirculación ASTAF-PRO (Karimanzira, Keesman, Kloas, & Rauschenbach, 2016) La biología inherentemente lenta tanto en el sistema de recirculación de la acuicultura como en el sistema de invernadero implica que las pruebas experimentales por sí solas son tediosas y muy costosas. Por lo tanto, existe la necesidad de realizar análisis del sistema en base a simulaciones.

### *Desarrollo*

El estanque (a) con capacidad de mil litros es el encargado de albergar las 40 tilapias durante su proceso de crianza, la tilapia presenta un rápido crecimiento, en ocho meses logra alcanzar un peso de 200 a 300 g en condiciones óptimas de calidad de agua como:

- Temperatura de 28 °C a 32 °C.
- Oxígeno disuelto de 2 mg/l a 3 mg/l
- pH: Los valores óptimos de pH son entre 6.5 y 9.

La concentración y disponibilidad de oxígeno disuelto son factores críticos para el cultivo de tilapia, es uno de los aspectos más difíciles de entender, predecir y manejar y tiene mucho que ver con las mortandades, enfermedades, baja eficiencia en conversión de alimento y la calidad de agua.

El rango óptimo de temperatura es de 28-32 °C, cuando disminuye a los 15 °C los peces dejan de comer y cuando desciende a menos de 12 °C no sobreviven mucho tiempo.



Figura 1 Sistema automatizado para la crianza de tilapia gris

El diseño del sistema se divide en varias etapas, es necesario calcular los valores mínimos necesarios para su funcionamiento, así como las dimensiones de cada uno de los elementos como decantadores y biofiltros. El principal objetivo del sistema es el ahorro de energía por lo que es muy importante la determinación del flujo en la recirculación del agua y la cantidad de aire para la oxigenación.

Con un sistema fotovoltaico de 90 W y un aireador de  $\frac{1}{4}$  de caballo, será necesario obtener la relación de consumo energético con respecto a la eficiencia necesaria del sistema.

#### *Estanque.*

Es donde se crían los peces, está hecho de plástico con una jaula de aluminio como soporte, tiene unas dimensiones de 1m x 1m x 1m., se realiza un corte en el mismo para usarse en la etapa hidropónica. Y se caracteriza por su resistencia a condiciones climatológicas adversas y el bajo índice de pérdida de líquidos.

#### *Decantador*

Encargado de retener los sólidos no solubles que se sedimentan después de un periodo de tiempo, se diseñó en base a los cálculos mínimos necesarios para el sistema. Con una capacidad de 200 lts. (se utilizan 2 decantadores de 100 lts. en su lugar) cuentan con una llave de paso para darles mantenimiento.

#### *Biofiltro*

En este se llevará a cabo la desnitrificación, utilizando manguera corrugada de  $\frac{1}{2}$  pulgada como medio filtrante donde se retienen las bacterias (Nitrobacter) encargadas de la degradación del amoníaco primero nitritos y luego a nitratos, el biofiltro se elaboró de la misma manera que los decantadores, con tubo de PVC de 30cm de diámetro por 1 mt de alto.

#### *Cisterna*

Es para almacenar el agua ya tratada proveniente del percolador y del filtro de arena, tendrá una capacidad de 100L, y de ahí se recircula al estanque de los peces, generando un recambio de agua limpia y oxigenada.

#### *Bomba Geysier*

Es la que se encargara de llevar acabo la succión del agua desde el biofiltro, para recircularla hacia el estanque, el diseño se realizó en base a los cálculos necesarios para recircular 8 litros por minuto.

### Sistema de control

El sistema de control, automatiza el encendido y apagado del aireador en base a los datos que le proporcionan los diversos sensores colocados estratégicamente, se encuentra ubicado a un costado del estanque y muestra información en tiempo real del estado de los peces y su entorno.

Una Raspberry Pi 3 de bajo consumo de energía procesa y muestra la información en una pantalla touch LCD de 7'' a color. A través de la cual se puede modificar la configuración del sistema como periodos de alimentación, límites de variables y conexión y desconexión de actuadores.

### Sistema de adquisición de datos

Un microcontrolador PIC 18F4550 se dedica a recibir la información de los sensores y activar los relevadores del sistema. Cuenta con una sonda de oxígeno disuelto AtlasScientific totalmente sumergible capaz de detectar niveles de 0 a 35 mg/L requiere de mantenimiento mínimo y puede mantenerse en el agua por tiempo indefinido, la sonda se conecta a un circuito EZO que acondiciona la señal para transmitirla al PIC mediante comunicación serial. El sensor de temperatura DS18B20 es de alta resistencia y durabilidad obtiene medidas precisas de la temperatura dentro del estanque, al igual que el sensor de oxígeno puede mantenerse en el agua por tiempo indefinido y se comunica directamente con el PIC con el protocolo de comunicación I2C. Para detectar el nivel de agua, se colocó un sensor de nivel on/off se necesita ajuste manual para detectar diferentes niveles. En la figura 3 se observa el esquema de la arquitectura del sistema embebido junto con la etapa de potencia, alimentación y la interfaz gráfica.

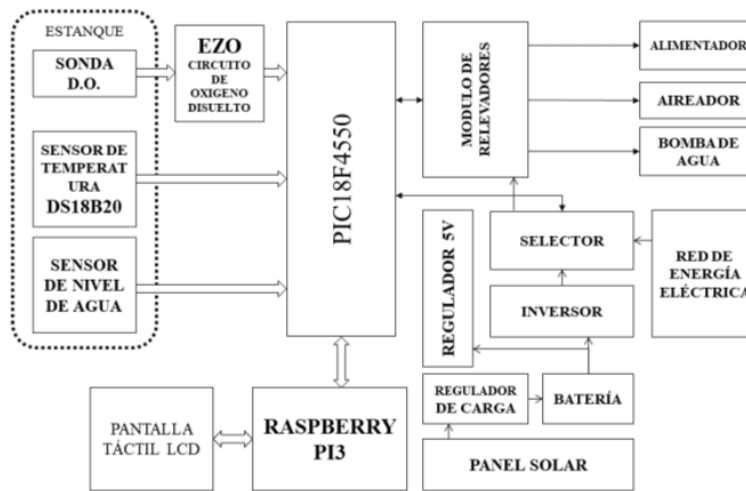


Figura 3. Esquema de la arquitectura del sistema embebido

### Etapa de potencia

El aireador del sistema, la bomba de agua y el alimentador de peces se activan con relevadores de estado sólido a través del PIC. Se utiliza un aireador de ¼ hp (180 W) que inyecta aire a la bomba geysers y los difusores del estanque, su consumo de energía se reduce casi 100 W al mantenerse encendido y sin obstrucción en la tubería de aire.

La bomba de agua es una bomba pequeña de apenas 1 litro por minuto, si se toma en cuenta que la filtración y evaporación de agua del sistema es de apenas 2 litros por día en temperaturas de 30 – 40 °C el flujo de agua se estima es suficiente y el consumo energético casi despreciable, de apenas 15 W. Para el alimentador de peces las estimaciones de consumo de energía se calcularon en 5 W por día ya que enciende en pequeños lapsos de tiempo a horas específicas.

### Fuentes de alimentación

La fuente principal de alimentación es el sistema fotovoltaico, se cuenta con dos paneles solares de 90 W conectados a un regulador de carga para batería de 12 V, un inversor convierte el voltaje directo proporcionado por la batería en voltaje alterno para alimentar la etapa de potencia.

Un selector conformado por relevadores mecánicos y controlado por el PIC elige entre la alimentación de la red de energía eléctrica y el inversor alimentado por los paneles solares, esto permite asegurar la energización del sistema en situaciones críticas donde la batería no cuenta con la carga suficiente para alimentar el sistema. También se incluye un regulador de voltaje de 5 V conectado a la batería, cuya energía es aprovechada por el PIC y la Raspberry Pi 3.



## Comentarios Finales

### Resumen de resultados

- *Eficiencia energética aireador*

Primero se realizó el análisis correspondiente al consumo energético de aireador tradicional en un sistema de recirculación para poder compararlo con el aireador del sistema propuesto. En la figura 4 se muestra la gráfica del consumo energético en un día del aireador tradicional, del aireador propuesto sin controlador, del aireador propuesto con controlador.

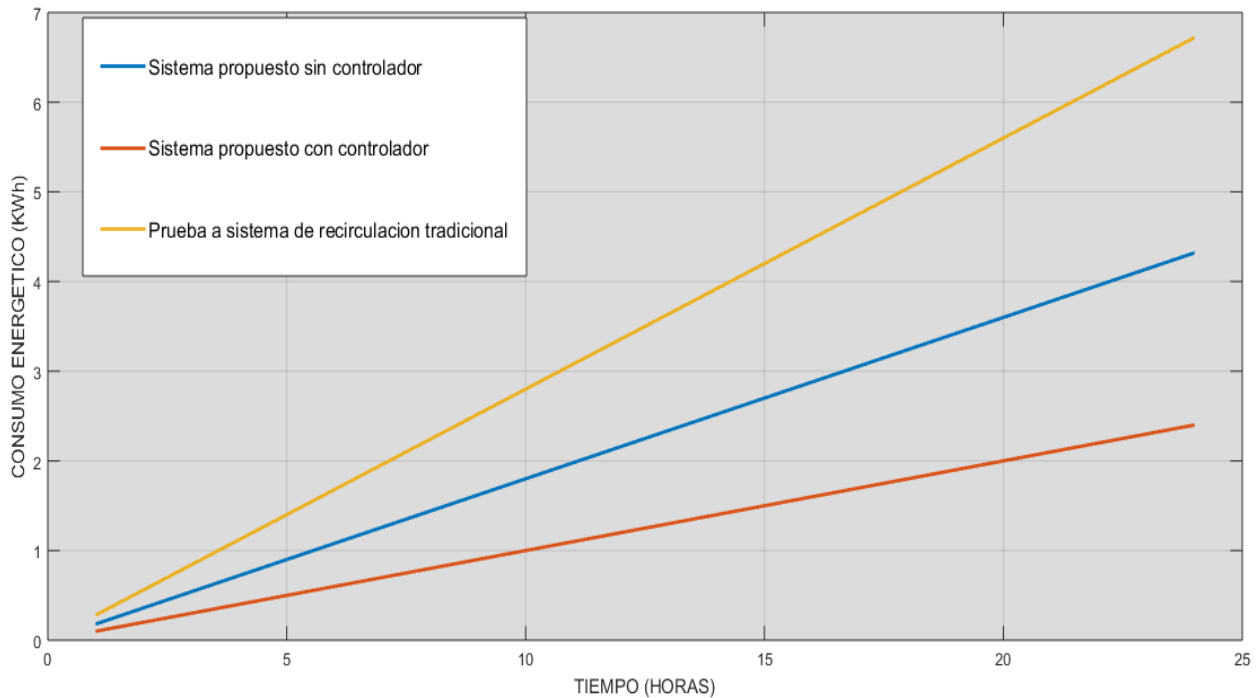


Figura 4. Consumo energético del aireador en KWh

En resumen, el sistema propuesto prueba que con la aplicación de diversas tecnologías para controlar las variables en el entorno de producción intensiva de tilapia es posible reducir en gran medida el costo energético que como se menciona antes es uno de los costos más grandes en estos sistemas.

El gasto de energía eléctrica en una granja acuícola es uno de los gastos más significativos de ahí la necesidad de optimizarlos.

La aplicación de la técnica propuesta beneficiara a los productores al proporcionarles una mayor producción a menor costo mejorando su rentabilidad, la técnica atiende a la creciente demanda e impulsara a la utilización de nuevas tecnologías en la rama de la acuicultura, en la que hace falta su aplicación en esquemas reales de producción y que no solo queden en los entornos controlados de un laboratorio de pruebas.

Al monitorear y controlar las variables es posible reducir el gasto de energía y además optimizar la producción de tilapia reduciendo los factores que afectan la mortalidad y reduciendo el tiempo de crianza.

La bomba Geyser nos permitió bombear el agua al mismo tiempo de oxigenarla, sin necesidad de tener una bomba de agua dedicada a la recirculación además de reducir el consumo energético total del sistema.

### Conclusiones

El desarrollo de este sistema resulta eficiente al momento de querer controlar las variables físicas de un medio, en este caso en un sistema de recirculación de agua para crianza de Tilapia Gris, al cual se le realizó una mejora al decantador del sistema, además de las pruebas de rendimiento necesarias para probar la eficiencia del proyecto en cuanto al ahorro

y suministro de energía, así como del gasto que conlleva el uso del sistema. De esta manera se tiene una mayor seguridad de la eficacia y funcionamiento del sistema.

Con el desarrollo de la presente investigación y desarrollo de elementos, se corrobora que es factible diseñar un prototipo capaz de registrar mediciones de los parámetros de calidad del agua en un estanque.

En base a las investigaciones realizadas, de determino que los principales parámetros que permiten una buena condición del ambiente de producción de una especie acuática son el oxígeno disuelto, temperatura y nivel de agua, con base en los cuales se dio el diseño del prototipo y su funcionamiento.

Por medio de los circuitos y por consiguiente del sistema embebido en si se realizó el control de la activación de la bomba que cumple la función de oxigenar el agua cuando se presenten niveles bajos de oxígeno disuelto.

Dada la amplia gama de aplicaciones que el prototipo propuesto brinda se recomienda futuros trabajos de implementación en entidades que se dediquen al tipo de producción acuícola.

El prototipo propuesto puede ser instalado en cualquier sitio de preferencia tipo invernadero, ya que en cuanto a impedimentos relacionados con la energía son en este caso nulos ya que se hace uso de fuentes de energías alternas como la energía solar para mantener la disponibilidad del servicio entregado por el prototipo.

### *Recomendaciones*

El sistema presentado puede ser aun mejorado ya que hasta el momento se controlan algunas variables críticas, pero se pudiera robustecer el sistema añadiendo otras. Es necesario hacer pruebas del sistema trabajando a una capacidad máxima de producción y así poder observar cómo se comporta el sistema en un ambiente intenso de trabajo.

El equipo de investigadores planea desarrollar en próximas fechas un método de control inteligente aplicable al sistema para optimizar el uso de la energía eléctrica y además agregar el control de la ingesta de la tilapia que son los gastos más significativos en un sistema de este tipo.

Por otra parte hay que mencionar que es importante como institución educativa vincularnos con órganos gubernamentales o del sector productivo para buscar apoyo en este caso el “Proyecto fue realizado con financiamiento del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango”

### **Referencias**

- Dussán, S., Vanegas, O., Chavarro, A., & Molina, J. (2016). Diseño e implementación de un prototipo electrónico para monitoreo de parámetros físico-químicos en cultivo de tilapia a través de una aplicación móvil. *Informador Técnico (Colombia)* 80.
- Karimanzira, D., Keesman, K., Kloas, W., & Rauschenbach, T. (2016). Dynamic modeling of the INAPRO aquaponic system. *Aquacultural Engineering*.
- SAGARPA. (2016). *MANUALES INIFAP*.
- Somerville, C., Cohen, M., Pantanella, E., Stankus, A., & Lovatelli, A. (2014). Small-scale aquaponic food production. *FAO*.
- Terry, J., Sadeghian, A., & Lindens, K.-E. (2017). Modelling dissolved oxygen/sediment oxygen demand under ice in a shallow eutrophic prairie reservoir. *WATER*.
- W.G, K. (1988). Producción de trucha arcoiris en granjas familiares. *Unisversidad Idaho*.
- Xu, Z., & Jun Xu, Y. (2016). A deterministic model for predicting hourly dissolved oxygen change: development and application to a shallow eutrophic lake. *WATER*.

## LA PRESUNCION DE LAS OPERACIONES INEXISTENTES

¿Cómo demostrar al sat que las operaciones no son simuladas?

Jesus Armando Arcos Cabrera<sup>1</sup>

### *Resumen*

Durante los últimos dos años, esto es, 2017 y 2018, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a través del Servicio de Administración Tributaria (sat), ha intensificado sus acciones de fiscalización a los contribuyentes que realizan operaciones simuladas (efos) y a aquellas que adquieren bienes o servicios (edos), con la intención de frenar la “venta” de facturas y con ello lograr una mayor fiscalización.

El sat publicó recientemente en su página de internet la existencia de 233 empresas fantasmas en definitiva, y por lo que es muy probable que tu empresa esté relacionada con las entidades que aparecen enlistadas.

En efecto, tu negocio está en un riesgo inminente si al sat se le ocurre escudriñar tu contabilidad y decretar que tus operaciones son “fantasmas”, teniendo como consecuencia una multa e inclusive un adeudo millonario, en el cual, como garantía de que lo pagarás, te podrían incluso embargar tus cuentas bancarias.

Con base en las auditorías que ha realizado el Servicio de Administración Tributaria (sat) en lo que fue el año de 2017 y lo que va del 2018, detecto que existen 80 mil empresas que amparan operaciones fantasma o simulada, de las cuales se comprobó que 2 mil 600 empresas ya son consideradas empresas fachada (simuladas) en definitiva.

### *Abstract*

During the last two years, that is, 2017 and 2018, the Ministry of Finance and Public Credit through the Tax Administration Service (sat), has intensified its control actions to taxpayers who perform simulated operations (efos) and those who acquire goods or services (edos), with the intention of stopping the "sale" of invoices and thereby achieve greater control.

The sat recently published on its website the existence of 233 ghost companies in short, and so it is very likely that your company is related to the listed entities.

In effect, your business is at imminent risk if the sat comes to scrutinize your accounting and decree that your operations are "ghosts", resulting in a fine and even a millionaire debt, in which, as a guarantee that you will pay, they could even seize your bank accounts.

Based on the audits conducted by the Tax Administration Service (sat) in what was the year of 2017 and what is 2018, I detect that there are 80 thousand companies that cover phantom or simulated operations, of which it was found that 2 thousand 600 companies are already considered front companies (simulated) in short.

### **Introducción**

En México se ha incrementado notoriamente las operaciones de compra/venta de facturas durante los últimos años, esto en parte provocado con la entrada en vigor de los comprobantes fiscales digitales por internet.

Las empresas que usan las facturas “falsas” para deducir los gastos se les llaman edos (Empresas que Deducen Operaciones Simuladas) y a las que emiten estas facturas se les llaman efos (Empresas que Facturan Operaciones Simuladas).

Pero, la pregunta queda en el aire ¿Qué son las operaciones simuladas?

Cuando hablamos de operaciones simuladas nos estamos refiriendo a aquellas que realmente nunca acontecen, sino que se usan como pretexto para emitir un comprobante y deducir impuestos.

En esencia, el concepto de las operaciones simuladas se encuentra señalada en el Artículo 69-b del Código Fiscal de la federación y expresado de la siguiente manera:

Cuando la autoridad fiscal detecte que un contribuyente ha estado emitiendo comprobantes sin contar con los

---

<sup>1</sup> Jesus Armando Arcos Cabrera es profesor de las materias de Auditoria Fiscal, Impuestos Personas Morales, Impuestos Personas Físicas, Otros Impuestos y Contribuciones así como Taller de Informática en el Instituto Tecnológico de Chilpancingo [arcoscabrera@prodigy.net.mx](mailto:arcoscabrera@prodigy.net.mx)

activos, personal, infraestructura o capacidad material, directa o indirectamente para prestar los servicios o producir, comercializar o entregar los bienes que amparan tales comprobantes, o bien, que dichos contribuyentes se encuentren no localizados, se presumirá la inexistencia de las operaciones amparadas en tales comprobantes

El sat tiene la facultad para presumir que las operaciones que aparecen en los comprobantes fiscales digitales por internet (cfdi) son inexistentes y, de inmediato, proceder a la cancelación del certificado para que el contribuyente deje de expedirlos, con la consecuencia de que los ya expedidos carecen de valor para ser deducibles.

### **Descripción del Método**

#### *Reseña de la investigación*

Para la realización de este trabajo se llevó a cabo un estudio de investigación documental basado en la fundamentación legal de la materia contenida en el Código Fiscal de la Federación, en su numeral 69-b, así como el apoyo de comentarios plasmados en revistas especializadas del tema, tales como Investigación dinámica contable (idc), defensa fiscal y la Auditoría practicada por parte de la autoridad fiscal a un contribuyente al cual le fueron detectadas la realización de operaciones simuladas.

Para comprender la gravedad del asunto, es importante mencionar que Osvaldo Santín, el actual Jefe del sat, expuso que “El monto facturado por estas 2 mil 600 empresas rebasa los 400 mil millones de pesos”.

Cuando hablamos de operaciones simuladas nos estamos refiriendo a aquellas que realmente nunca acontecen, sino que se usan como pretexto para emitir un comprobante y deducir impuestos.

Explicamos con un ejemplo:

La legislación fiscal te permite deducir de impuestos el monto pagado por contratar abogados, es decir, “servicios jurídicos”, por lo que si contratas a estos abogados, ellos te tendrán que emitir un comprobante fiscal digital por internet (cfdi),(recibo de honorarios) para que tú puedas pagar el servicio prestado. Entonces, te ves en la premisa de que realmente tu no necesitas servicios jurídicos, ya que no tienes ningún asunto legal en el negocio, como podría ser que un cliente no te quiere pagar un adeudo, pero quieres pagar menos Impuesto Sobre la Renta, por lo que acudes con una persona que pretenda emitirte un comprobante fiscal sin que el “servicio jurídico” realmente acontezca. Entonces tenemos que se emitió un comprobante fiscal solamente con el pretexto de poder deducir de isr, sin que realmente la operación haya pasado. Esto es simular una operación, cuestión que es ilegal.

¿Cuál es el mecanismo que utiliza el sat para la detección de operaciones simuladas?

El 09 de diciembre de 2013 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Reforma Fiscal, mediante la cual se adicionó el artículo 69-b al Código Fiscal de la Federación, asentando un mecanismo para la detección de estas operaciones.

En esencia, el concepto de las operaciones simuladas se encuentra señalada en este numeral y expresado de la siguiente manera: Artículo 69-b.

Cuando la autoridad fiscal detecte que un contribuyente ha estado emitiendo comprobantes sin contar con los activos, personal, infraestructura o capacidad material, directa o indirectamente, para prestar los servicios o producir, comercializar o entregar los bienes que amparan tales comprobantes, o bien, que dichos contribuyentes se encuentren no localizados, se presumirá la inexistencia de las operaciones amparadas en tales comprobantes.

Entonces, para que el sat válidamente pueda decirle “no” a tus deducciones, tiene que detectar (y comprobar) que la entidad (tu proveedor) que te emitió el comprobante fiscal que utilizaste para tu deducción:

a) No cuenta con activos, personal, infraestructura o capacidad material directa o indirecta para prestar servicios, comercializar o entregar los bienes que aparecen en las facturas, (cfdis)

Todo se realiza mediante una visita de verificación que detecte y compruebe que el contribuyente emisor de los cfdi se encuentra en tales supuestos.

b) No ser localizado por la autoridad. Y además, expresa que la consecuencia es que se presumirá la inexistencia de las operaciones.

Ante este problema surge la pregunta: ¿Cómo probar que una operación “fantasma” no lo es?

En caso de que pretendas comprobarle a la autoridad fiscal que realmente las operaciones si acontecieron y por ende, si son deducibles de impuestos, es recomendable seguir el mandamiento del artículo 69-b del Código Fiscal de la Federación, en el sentido de aprovechar el término de los 30 días que se les da a las empresas que utilizaron los comprobantes fiscales y probar a la autoridad que, efectivamente si se adquirieron los bienes o bien, si se prestaron los servicios, tal y como lo dice el Art. 69-b.

Las personas físicas o morales que hayan dado cualquier efecto fiscal a los comprobantes fiscales expedidos por un contribuyente incluido en el listado a que se refiere el párrafo tercero de este artículo, contarán con treinta días siguientes al de la citada publicación para acreditar ante la propia autoridad, que efectivamente adquirieron los bienes o recibieron los servicios que amparan los citados comprobantes fiscales, o bien procederán en el mismo plazo a corregir su situación fiscal mediante la declaración o declaraciones complementarias que correspondan, mismas que deberán presentar en términos de este Código. Es importante mencionar que la legislación fiscal aun no especifica realmente que documentación e información puede comprobar la materialidad o veracidad de las operaciones celebradas.

A continuación enumero una serie de preguntas que la autoridad fiscal lleva a cabo a los contribuyentes con el objeto de verificar la existencia real de las operaciones:

- 1.- Indique en que consiste la relación entre el contribuyente X (enajenante o prestador del servicio) con el contribuyente Z (comprador o beneficiario del servicio).
- 2.- Cuando se llevó a cabo la relación de compra-venta y/o prestación de servicios.
- 3.- Como se materializo la relación de compra-venta y/o prestación de servicios.
- 4.- Cuantos contratos se firmaron, indique los montos, el lugar donde se firmaron y si algún tercero participo en la elaboración o revisión de los mismos.
- 5.- Explique ampliamente, cómo y en qué consistió la compra-venta y/o prestación de servicios así como el proceso de su operación.
- 6.- Indique que documentación soporta la materialización de la compra-venta y/o prestación de servicios.
- 7.- Explique los procedimientos, métodos, esquemas o logística de cómo lleva a cabo las actividades de compra-venta y/o prestación de servicios.
- 8.- Cual es el método de valuación de inventarios, control de los mismos y el lugar en que almacena las mercancías.
- 9.- Mencione y explique la capacidad técnica con la que cuenta en relación a los activos fijos y detalle cada uno de ellos.
- 10.- Cual es el beneficio o impacto que representan las compras de materiales o insumos con los proveedores.

Esta serie de preguntas o cuestionamientos por parte de la autoridad fiscal representa solo una parte de ellas, debido a que en casos reales estas interrogantes abarcan alrededor de 80, todas enfocadas a que se “demuestre” la materialidad de las operaciones realizadas.

No obstante, de acuerdo a experiencias reales sobre el tema, lo siguiente puede servir para demostrar que no es una operación “fantasma”:

a) En caso de Enajenación de Bienes.

\*Demostrarle al verificador de la autoridad el lugar del almacenamiento del bien o bienes.

\*Comprobar la logística para la entrega del bien o mercancía, con mención de si el transporte es terrestre, aéreo o marítimo.

\*Demostrar que se contrató, precisamente, un servicio de transporte para el traslado del bien o mercancía. O Bien que cuento con los medios para transportarlo de manera propia.

\*Exhibición de la documentación que demuestre que el proveedor cuenta con activos y capital humano.

\*Estados de cuenta bancarios y mención del método de pago al proveedor.

\*Relación del inventario, demostrando la entrada y salida (en caso de haber) del bien o mercancía.

#### b) Por Prestación de Servicios.

En este caso es un poco más difícil demostrar la prestación del servicio, ya que no es algo tangible, sin embargo, se puede comprobar mediante lo siguiente:

\*Mención expresa del fin del servicio prestado.

\*Vía de comunicación con el proveedor.

\*Especificar tiempo determinado de la duración de la prestación del servicio.

\*Señalar el lugar donde se realizó el pago.

\*Mediante esquemas financieros, demostrar el impacto del servicio contratado.

\*Demostrar contablemente el egreso para el pago del servicio.

No obstante, no podemos dejar pasar que muchas veces, por la naturaleza del bien enajenado o el servicio prestado, no siempre se genera toda esta documentación e información, por lo que es importante conocer los medios de defensa a favor del contribuyente y no consentir la actuación arbitraria de la autoridad.

Por ende, es importante considerar todas las armas que tenemos a nuestro favor al momento de requerírnos demostrar la veracidad o materialidad de las operaciones. El sat ha encontrado más formas para rechazar deducciones, multar al contribuyente y sobre todo, mantenerlo con miedo.

De ahí, la necesidad de asesorarse debidamente con un abogado y estudiar el caso en concreto de manera cautelosa, con el fin de evitar que el sat clasifique nuestras operaciones como inexistentes y dejar de disfrutar del beneficio fiscal de poder deducir las operaciones que cuenten con los requisitos de la Ley del isr.

Lo que nos queda como contribuyentes es conocer a fondo las disposiciones fiscales, los medios de prueba que nos proporciona la contabilidad y la forma de encarar al sat a través del Recurso de Revocación o demanda en Juicio Contencioso a través de los medios de defensa fiscal.

#### *Resumen de resultados*

El presente trabajo de investigación realizó el estudio del Artículo 69-b el cual facultad a la autoridad fiscal para “determinar de manera presuntiva” que un contribuyente realiza operaciones simuladas y por ello, proceder a sancionarlo, primero con la cancelación del llamado sello digital lo cual lo imposibilita para seguir emitiendo comprobantes fiscales y segundo, cancelarle todos los comprobantes fiscales que tienen relación con el contribuyente que la autoridad fiscal detecto como emisor de comprobantes fantasmas, con la finalidad de rechazar esas operaciones de deducciones y por ende, pagar más impuestos.

### *Conclusiones*

El sat está continuamente cazando a los efos y a los edos, mediante el esquema que mencionamos al principio del presente artículo. No obstante, a pesar de que muchos juristas y abogados sostienen que el artículo 69-b del Código Fiscal de la Federación es inconstitucional ya que pone a la autoridad fiscal como una especie de “juez y parte” al mismo tiempo, es destacable que la Suprema Corte de Justicia de la Nación “blindó” este mecanismo mediante la emisión de los siguientes criterios:

Jurisprudencia 133/2015 de octubre de 2015 por la segunda sala de la scjn:

Procedimiento relativo a la presunción de inexistencia de operaciones.

El artículo 69-b del código fiscal de la federación que lo prevé, no contraviene el derecho de audiencia.

Jurisprudencia 132/2015 de octubre de 2015 por la segunda sala de la scjn:

Procedimiento relativo a la presunción de inexistencia de operaciones.

El artículo 69-b del código fiscal de la federación que lo prevé, no contraviene el principio de irretroactividad de la ley.

Con esta facultad, el sat se ha convertido en una investigadora a estilo de Sherlock Holmes y se extralimita, va más allá de los simples supuestos establecidos por el legislador en el artículo 69-b del Código Fiscal de la Federación.

### *Recomendaciones*

El sat ha comenzado a tornarse inquisidora ilógica y duda de que el personal del contribuyente pueda realizar las operaciones que ampara el cfdi, duda de que la infraestructura que tiene sea la adecuada, necesaria y suficiente para realizar esas operaciones con sus clientes, incluso duda de que los activos con los que cuente sean adecuados para su actividad, ante tales circunstancias debemos de obtener los conocimientos exactos para analizar y reflexionar sobre su verdadera y correcta aplicación a fin de evitar caer en las manipulaciones que el sat realiza para imponerse al contribuyente, de tal manera que conozca el alcance de cada supuesto previsto en el artículo 69-b del Código Fiscal de la Federación y la forma de interponer el recurso de revocación en contra de la resolución definitiva, con argumentos y la documentación necesaria para demostrar que es ilegal el proceder de la autoridad por ir más allá de los supuestos de ley y que, por una parte, las operaciones del contribuyente son reales y, por otra, que la contabilidad es confiable.

### **Referencias**

Editorial ISEF. Código Fiscal de la Federación. Año 2018- 106p

Mateos Santiago Andrés. Defensa Fiscal Sept-2016- 53p.

Reyna y Herrero German. Defensa Fiscal Sept-2016- 41p.

Gonzalez Urbineta Gerardo. IDC sept-2016- 7p.

## APENDICE

Cuestionario utilizado en una auditoria por parte del sat en operaciones simuladas.

1. ¿El contribuyente se cercioró que el proveedor cuenta con infraestructura?
2. ¿Cuál fue el motivo de su compra o adquisición?
3. ¿Cuáles fueron los materiales que le fueron suministrados?
4. ¿Por qué elegiste a este proveedor?
5. ¿De qué forma contacto al proveedor?
6. ¿Menciona las formas de transporte utilizado para los materiales?
7. ¿Consideras que la calidad de los materiales es el adecuado?
8. ¿Cuál fue el impacto de las compras en las obras ejecutadas?
9. ¿Cuáles son los métodos de valuación de inventarios que utiliza el contribuyente?
10. ¿Cuál es el método y forma de pago utilizado?



# MARCO LEGAL TRIBUTARIO DE LOS SALARIOS Y LAS PRESTACIONES

Jesus Armando Arcos Cabrera<sup>1</sup>, Martin Radilla Romero<sup>2</sup>

## *Resumen*

**El pago del impuesto sobre la renta por parte de un gran sector de contribuyentes persona físicas bajo el régimen de ingresos por la prestación de un servicio personal subordinado, llámese salarios, ha ocasionado que estos contribuyentes al no conocer la normatividad fiscal tengan infinidad de dudas e inconformidades al momento de tener que presentar la declaración anual del impuesto sobre la renta, ya que al no aplicar correctamente las exenciones del impuesto sobre la renta a ciertas prestaciones y no aprovechar el uso de las llamadas deducciones personales, les ocasiona un saldo a pagar de este impuesto.**

**Es por ello la importancia, en primer término de conocer las obligaciones fiscales enmarcadas en un marco jurídico y que conlleva al pago del impuesto y por otra parte, a identificar aquellos beneficios fiscales que la propia ley del impuesto sobre la renta les brinda a este sector de contribuyentes, para que con esto, se aligere la carga tributaria al momento de la presentación de sus obligaciones fiscales.**

## *Abstrac*

The payment of income tax by a large sector of individual taxpayers under the regime of income for the provision of a subordinate personal service, call salaries, has caused these taxpayers to not know the tax regulations have plenty of doubts and dissatisfaction at the time of having to file the annual income tax declaration, since by not correctly applying the income tax exemptions to certain benefits and not taking advantage of the use of the so-called personal deductions, it causes a balance to be paid from this tax.

That is why the importance, first of all, of knowing the fiscal obligations framed in a legal framework and that entails the payment of the tax and, on the other hand, to identify those tax benefits that the law of the income tax itself provides to this sector. of taxpayers, so that with this, the tax burden will be lightened at the time of filing their tax obligations.

## **Introducción**

Dentro de la infinidad de obligaciones legales que tienen las personas físicas, nos encontramos en materia fiscal la relativa al pago de los impuestos, en este caso, del impuesto sobre la renta por la obtención de ingresos por la prestación de un servicio personal subordinado, es decir, los asalariados o empleados.

Dentro del marco tributario legal, la constitución política de los estados unidos mexicanos, máxima disposición jurídica en nuestro país, nos señala dicha obligación en su numeral 31 fracción cuarta así como la ley del impuesto sobre la renta en su artículo 1 y 90, los cuales señalan las obligaciones del pago del tributo.

Es importante señalar que la norma fiscal es muy precisa en cuanto a que tipo de ingresos y prestaciones se están sujetas al gravamen del impuesto y así mismo, señala aquella por las cuales no se debe de pagar el impuesto sobre la renta conociéndose como ingresos exentos.

Cabe hacer la mención que si una persona física bajo el régimen de salarios obtienes ingresos por los cuales la ley del impuesto sobre la renta señala como gravados y los conceptos exentos vía salarios y prestaciones son mínimos, el asalariado al momento de efectuar el cálculo del impuesto le resultara un saldo a cargo por pagar.

También es recomendable asesorarse de un profesional de la materia para tener el conocimiento de que gastos podrá aplicar como deducciones personales al momento de presentar su declaración anual de impuestos.

---

<sup>1</sup> Jesus Armando Arcos Cabrera es profesor de las materias de Auditoria Fiscal, Impuestos Personas Morales, Impuestos Personas Físicas, Otros Impuestos y Contribuciones así como Taller de Informática en el Instituto Tecnológico de Chilpancingo [arcoscabrera@prodigy.net.mx](mailto:arcoscabrera@prodigy.net.mx)

<sup>2</sup> Martin Radilla Romero es profesor de las materias de sistemas de costos históricos y costos predeterminados en el Instituto Tecnológico de Chilpancingo [martin\\_radilla@hotmail.com](mailto:martin_radilla@hotmail.com)

## Descripción del Método

### *Reseña de la investigación*

Para la realización de este trabajo se llevó a cabo un estudio de investigación documental basado en la fundamentación legal de la materia contenida en nuestra carta magna, la ley federal del trabajo, la ley del impuesto sobre la renta y comentarios de reconocidos expertos de la materia.

Antes de adentrarnos al tema esencial de la investigación, es muy necesario conocer y tener en cuenta algunos conceptos básicos del mismo. En este sentido para poder comprender y realizar la adecuada aplicación de los impuestos, es necesario primero conocer el concepto de trabajo, pues es la pieza fundamental a través de la cual se derivan los temas de los que más adelante se hablara.

El concepto de trabajo es muy amplio y se encuentra definido por miles de autores alrededor del mundo, quienes son especialistas en la materia; en términos generales, podemos decir que el trabajo puede definirse como la realización de tareas que implican un esfuerzo tanto físico como mental y que tienen como objetivo la producción de bienes o servicios, para de esta forma poder atender las necesidades humanas.

Para Héctor Moreno el trabajo es “una de las actividades más importantes que el ser humano lleva a cabo ya que es el medio por el cual se convierte en artífice de su propio destino al transformar su entorno de manera creativa, práctica y eficiente”.<sup>3</sup>

El derecho tiene un sinnúmero de ramas y ámbitos de estudio, tales como derecho penal, mercantil, civil, fiscal, entre otros. Dentro de esta clasificación, se encuentra el derecho del trabajo o laboral

El derecho laboral es una norma muy amplia que regula tanto las relaciones individuales de trabajo, así como las disposiciones que reglamentan a las mismas, dentro de esto también se incluyen las obligaciones que debe tener el trabajador con el patrón y viceversa, pues como se sabe en cualquier tipo de relación laboral deben intervenir estas personas, ya que ambos tienen sus propias responsabilidades.

Charis señala que la expresión Derecho del Trabajo es “de amplia aceptación, por ser considerada la expresión laboral como sinónimo de trabajo.”<sup>4</sup>

Así mismo Libia Mendoza nos menciona que El Derecho Laboral “es un derecho protector de la clase trabajadora, a su vez busca el equilibrio de los factores de producción, capital y trabajo, al garantizar que las fuentes de empleo y la productividad permitan un nivel de vida digno al trabajador y su familia”.<sup>5</sup>

Además de lo ya mencionado el derecho laboral o derecho del trabajo también involucra una parte ética, ya que en esta es donde entra en juego la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, pues en el título primero, capítulo primero titulado “de los derechos humanos y sus garantías” nos menciona entre muchas otras cosas lo siguiente:

Artículo 1o. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte,

Así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.

Artículo 4o. El varón y la mujer son iguales ante la ley. Esta protegerá la organización y el desarrollo de la familia.

Artículo 5o. A ninguna persona podrá impedirse que se dedique a la profesión, industria, comercio o trabajo que le acomode, siendo lícitos. El ejercicio de esta libertad sólo podrá vedarse por determinación judicial, cuando se ataquen los derechos de tercero, o por resolución gubernativa, dictada en los términos que marque la ley, cuando se ofendan los derechos de la sociedad. Nadie puede ser privado del producto de su trabajo, sino por resolución judicial.<sup>6</sup>

De acuerdo a esto, nos podemos dar cuenta que la ética tiene un papel muy importante dentro del derecho laboral, pues si no existieran este tipo de normas, se abusaría en gran medida de los valores de cada persona, en este caso los patrones de los trabajadores.

Una vez realizados algunos comentarios previos en materia laboral y constitucional, nos adentramos al tema enfocándonos principalmente en la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR) quien reglamenta el cálculo y pago de los impuestos en materia federal.

Para esto debemos conocer el siguiente término:

<sup>3</sup> moreno nuñez Héctor (2013). “derecho del trabajo”. Primera edición. Monterrey, México.

<sup>4</sup> charis Gómez, Roberto (2000). Reflexiones jurídico laborales. México: Porrúa, 2000, págs. 33 y ss.

<sup>5</sup> reyes Mendoza, libia (2012). Derecho laboral. Primera edición. Estado de México.

<sup>6</sup> constitución política de los estados unidos mexicanos.

### Concepto de Impuesto Sobre la Renta:

Es un impuesto que debe pagarse de forma mensual, que se aplica a los ingresos y bienes adquiridos para comprobar de dónde proviene el dinero; por personas físicas (individuo con capacidad para contraer obligaciones y ejercer derechos) y morales (agrupación de personas que se unen con un fin determinado). Se pagara ante el Servicio de Administración Tributaria o a las oficinas autorizadas por las entidades federativas. Dicho impuesto es una de las fuentes principales de financiamiento para sustentar el gasto público del Estado en materia fiscal; donde quienes aportan la mayor parte de dicha obligación monetaria son las personas físicas, principalmente las asalariadas. Ahora bien, los Sujetos del Impuesto Sobre la Renta son aquellas personas físicas o morales que tiene la obligación de pagar el impuesto en favor del Estado. En la relación jurídico tributaria existe el sujeto activo en el cuál es el estado, y el sujeto pasivo serán los particulares ya sea como contribuyente persona física o como contribuyente persona moral.

Podemos señalar el siguiente marco legal tributario en México:

- Cpeum..... art 31 frac iv
- Ley isr ..... art 1ro. Y art. 90
- Título iv..... de las personas físicas
- Disposiciones generales
- Capítulo i. Salarios y prestaciones

La constitución política de los estados unidos mexicanos en su artículo 31 fracción iv señala : que es obligación de los mexicanos contribuir a los gastos públicos, así de la Federación, como del Distrito Federal o del Estado y Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes.

La ley del impuesto sobre la renta en sus artículos 1 y 90 señala:

Artículo 1ro. Fracción primera:

Las personas físicas y las morales están obligadas al pago del impuesto sobre la renta en los siguientes casos:

- I. Las residentes en México, respecto de todos sus ingresos, cualquiera que sea la ubicación de la fuente de riqueza de donde procedan.

Artículo 90:

Están obligadas al pago del impuesto establecido en este Título, las personas físicas residentes en México que obtengan ingresos en efectivo, en bienes, devengado cuando en los términos de este Título señale, en crédito, en servicios en los casos que señale esta Ley, o de cualquier otro tipo.

Cabe mencionar que la ley del impuesto sobre la renta, en su Título IV, Capítulo I, artículos del 94 al 99 señalan las bases aplicables para el cálculo y retención del Impuesto sobre la Renta de las personas físicas que obtengan ingresos por la prestación de un servicio personal subordinado.

Así mismo el Capítulo X en los artículos 150 al 152 señalan la obligación y cálculo del Impuesto sobre la Renta vía declaración anual.

Es muy importante conocer los tipos de ingresos que pueden obtener las personas físicas, los cuales son:

- Gravados: todos aquellos que la ley señala para que se paguen impuestos.
- Exentos: los contemplados en el art. 93 de la l.i.s.r.
- Acumulables: los ingresos gravados que deben sumarse con aquellos que tengan la misma característica y sobre los que se calcula el impuesto anual.
- Definitivos: los ingresos no acumulables por los cuales no debe presentarse declaración anual, ya que el pago provisional o impuesto retenido, se considera pago definitivo.
- No definitivos: son aquellos ingresos que, no siendo acumulables, sí implican la obligación de presentar declaración anual y que puede ser de carácter simplemente informativos.

### Ingresos gravables

Se considera como ingreso gravable todos aquellos que se obtengan por la prestación de un servicio personal subordinado, los salarios y demás prestaciones que se deriven de una relación laboral, incluyendo la participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas y las prestaciones percibidas como consecuencia de la terminación de la relación laboral (Artículo 94 lizr).

Es posible clasificar a los trabajadores en cuatro principales grupos:

1. Empleados del sector privado: este tipo de trabajadores están ubicados en el primer párrafo del Artículo 94. Tienen derecho a todas las prestaciones del Ley, como pago de utilidades, pago de horas extras, pago de primas, etc.
2. Funcionarios y trabajadores del Estado: estos se encuentran señalados dentro de la fracción del Artículo en cuestión; y son todos aquellos que desempeñan algún cargo público ya sea de la Federación, del Estado o Municipio, así como los integrantes de la Fuerza Armada.
3. Profesionistas, y miembros de Sociedades Cooperativas y Asociaciones Civiles: son considerados dentro de la LISR como trabajadores a todos los integrantes de dichas sociedades,
4. Asimilables a salarios: son aquellas personas físicas con actividad empresarial que opten por percibir ingresos asimilables a salarios; se encuentran enunciados en las fracciones II a la VII, los cuales serán descritos más adelante.

#### Ingresos exentos de isr artículo 93

No causan impuestos las siguientes prestaciones:

Tiempo extra/pago de días festivos

- Prestaciones no excedentes a ley federal del trabajo para trabajadores de salario mínimo
- Días de descanso trabajados por empleados que ganan salario mínimo
- Horas extras hasta límite legal de la ley federal del trabajo, para trabajadores de más del salario mínimo
- 50 % de dichas percepciones dentro de límite laboral
- Con tope de 5 Unidades de medidas y actualización (umas) por cada semana de cálculo
- Lo que exceda de topes grava totalmente

Indemnizaciones por riesgos o enfermedades de acuerdo a las leyes o contratos de trabajo respectivos.

Indemnización por terminación de la relación de trabajo en virtud de un riesgo no profesional.

“...si la incapacidad proviene de un riesgo no profesional, el trabajador tendrá derecho a que se le pague un mes de salario y doce días por cada año de servicios...”

Jubilaciones, pensiones y similares

- Jubilaciones, pensiones o haberes de retiro
- Pensiones vitalicias u otras formas de retiro, en casos de invalidez, incapacidad, cesantía, etc.
- Exención tope = 15 umas por día ; excedente = gravado

Reembolso de gastos médicos y de funeral

- Incluye dentales y hospitalarios
- Siempre y cuando sean generales de acuerdo a leyes o contratos

Prestaciones de seguridad social por instituciones públicas

Reembolso de aportaciones infonavit/fovisste

Ingresos de cajas y fondos de ahorro y préstamos

Pagos por separación

- Primas de antigüedad
- Retiro, indemnizaciones u otros pagos
- Aquellos con cargo a subcuenta de retiro imss
- Hasta 90 umas por cada año de servicios.
- Años de servicio = los tomados para el cálculo de la prestación.
- Toda fracción de más de 6 meses = año completo

#### Prestaciones diversas

- Gratificación anual (aguinaldo)      30.4 umas(80.60) =      2,450.24
- Prima vacacional                              15.2 umas(80.60) =      1,225.12
- Prima dominical                              1 uma x cada domingo =      80.60

#### Prestaciones de previsión social

- Subsidios x incapacidad
- Becas educacionales ( trabajador o hijos )
- Guarderías infantiles
- Actividades culturales y deportivas
- Otras de naturaleza análoga
- Siempre y cuando se concedan en forma general
- De acuerdo a leyes o contratos de trabajo

#### Casos en que el trabajador no debe realizar el cálculo anual

- Cuando el trabajador hubiera obtenido ingresos solo por salarios no importa el monto percibido de un solo patrón.
- Cuando el trabajador hubiera obtenido ingresos solo por salarios no importa el monto percibido de un solo patrón e intereses reales hasta de \$20,000.00

#### Deducciones personales que pueden aplicarse en la declaración anual de isr (artículo 151 lizr)

##### 1.- honorarios médicos, dentales y gastos hospitalarios

- Del contribuyente, cónyuge o concubina, ascendientes y descendientes en línea recta.
- Otros conceptos equiparables. (artículo 240 risr):
  - Compra o alquiler de aparatos para rehabilitación del paciente, Medicamento en hospital, honorarios a enfermeras, Análisis, estudios médicos, prótesis, Honorarios a psicólogos y nutriólogos

##### 2.- gastos de funeral, Con un límite de 1 uma al año, Aplicados en las personas ya señaladas (fracción i)

##### 3.- donativos: limite 7% de ingresos Acumulables ejercicio anterior y que tengan autorización para recibirlos

##### 4.- desde 2003, intereses de créditos hipotecarios

##### 5.- seguros de gastos médicos, las primas por seguros de gastos médicos en los que el beneficiario sea el contribuyente, el cónyuge o sus ascendientes o descendientes.

#### Requisitos de las deducciones personales

- Que la documentación reúna requisitos fiscales.
- Pagarse con medios financieros bancarios.

#### *Resumen de resultados*

El presente trabajo de investigación realizado a los ingresos por la prestación de un servicio personal subordinado, señala los conceptos legales por los cuales cualquier persona física o moral está obligada a pagar impuestos en México, así como los tipos de ingresos que pueden percibir y aquellos por los cuales no se deben de pagar los respectivos tributos y que gastos pueden aplicarse en la declaración anual de impuestos para aligerar la carga fiscal.

### *Conclusiones*

Toda persona física o moral que obtenga ingresos en México está obligada a contribuir con el gasto público ya sea de la federación, cd. De México, estados y municipios, y para ello deben de pagar sus respectivos impuestos por los ingresos o actividades que desarrollen.

Es de vital importancia el conocer el marco legal tributario para contribuir de manera correcta con el pago de los impuestos, ya que de no hacerlo, la autoridad fiscal tiene la facultad de aplicarnos sanciones por el no cumplir.

Es por ello, que la presente investigación señala cuales ingresos y prestaciones así como gastos pueden estar exentos del impuesto sobre la renta y deducirse respectivamente.

### *Recomendaciones*

Conocer el marco legal tributario de los salarios y prestaciones para tener la información correcta sobre cuáles son las obligaciones fiscales de los asalariados así como que ingresos deben pagar impuestos y cuales están exentos de los mismos, ya que la norma fiscal nos brinda una serie de conceptos por los cuales pueden ser remunerados los trabajadores y disminuir su carga fiscal de manera legal.

### **Referencias**

- Moreno nuñez Héctor (2013). “derecho del trabajo”. Primera edición. Monterrey, México.  
charis Gómez, Roberto (2000). Reflexiones jurídico laborales. México: Porrúa, 2000, págs. 33 y ss.  
Reyes Mendoza, libia (2012). Derecho laboral. Primera edición. Estado de México.  
Constitución política de los estados unidos mexicanos.  
Ley del impuesto sobre la renta año 2018.  
Ley federal del trabajo actualizada.

# CALIDAD DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DESDE LA OPINIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR

Dr. José Luis Arcos Vega<sup>1</sup>, Dra. Fabiola Ramiro Marentes<sup>2</sup>, Dr. Miguel Ángel Ojeda Ruíz Peña<sup>3</sup> y M.C. Gustavo Rodolfo Cruz Chávez<sup>4</sup>

**Resumen-** Estudio cuantitativo, no experimental, transeccional, cuyo objetivo fue describir la opinión de los estudiantes sobre la calidad de los servicios académicos que oferta la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Se aplicó un cuestionario estructurado -basado en los instrumentos de cambio y ambiente organizacional diseñados por Kraut, A.I. (1996) - a una muestra no probabilística de 353 estudiantes de licenciatura, inscritos en el año 2013, analizándose la experiencia estudiantil, y aspectos relacionados con las clases y actividades de aprendizaje del estudiante. Los resultados mostraron altos porcentajes que opinaron estar totalmente de acuerdo y de acuerdo respecto al respeto de los maestros en los criterios de evaluación que se acordaron al inicio del semestre (85.5%), y en el interés del estudiante en los contenidos de los cursos que han tomado (90.4 %). Las opiniones de los estudiantes fueron favorables sobre la calidad de los servicios académicos recibidos por la Institución.

**Palabras clave-** calidad de la educación, servicios académicos, universidades politécnicas.

## Introducción

En México el Sistema de Educación Superior se encuentra conformado por diversos subsistemas, entre ellos el de las Universidades Públicas Estatales (UPE) (SEP, 2017) al que pertenece la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), institución de educación superior ubicada en el Sur de la península de Baja California en México y cuya misión es ofrecer programas educativos de calidad; generar y divulgar conocimiento científico, tecnológico y humanístico; contribuir al estudio y comunicación de la cultura para formar profesionistas competentes, socialmente responsables, que impulsen el desarrollo sustentable de la Entidad y del país (UABCS, 2017), colaborando así al objetivo nacional de fortalecer la calidad de la educación superior y contribuir al desarrollo de México (SEP, 2013). En la UABCS, el alumnado es el beneficiario de la formación académica, y su satisfacción constituye un indicador fundamental para el estudio de la calidad de la Institución. González, Pino y Penado (2017) mencionan que un alumnado satisfecho con la formación que ha recibida en su institución educativa refleja la calidad de la misma, lo que produce una mayor motivación y el desarrollo de un sentimiento de pertenencia y deseos de participación en las diversas acciones que implemente la institución educativa favoreciendo una difusión positiva de la actividad académica y la permanencia en las aulas. La satisfacción estudiantil es entendida como el grado de congruencia entre las expectativas de los estudiantes y los resultados que obtiene, en lo que refiere a su experiencia de aprendizaje; al manifestar satisfacción o rechazo hacia algo, el estudiante emite un juicio de valor a partir de un proceso de valoración (González, et al., 2017).

Los estudios de satisfacción de estudiantes, son una herramienta necesaria para poder contar con información sobre las actividades fundamentales y estar en la posibilidad de que el estudiante valore las tareas académicas de la institución educativa. En este sentido, la UABCS se ha planteado con gran interés conocer la opinión de la comunidad estudiantil en diversos aspectos académicos, atendiendo a lo planteado en su Programa de Planeación y Desarrollo 2011-2015 (PROPLADES) (UABCS, 2012), en el cual se han incluido políticas generales, ejes estratégicos y líneas de acción institucionales que impulsan y concretizan el diseño e implementación del análisis de satisfacción del ambiente organizacional. El interés en la mejora de la calidad de su desempeño obedece a la necesidad de formar profesionales mejor capacitados y más competitivos. El presente análisis tiene el propósito de recopilar información

---

<sup>1</sup> El Dr. José Luis Arcos Vega es Profesor-investigador de la Universidad Politécnica de Baja California, Mexicali, Baja California, México. Correo-e: [jlarcosv@upbc.edu.mx](mailto:jlarcosv@upbc.edu.mx) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> La Dra. Fabiola Ramiro Marentes es Profesora-investigadora de la Universidad Politécnica de Baja California, Mexicali, Baja California, México. Correo-e: [fabiolaramiro@gmail.com](mailto:fabiolaramiro@gmail.com)

<sup>3</sup> El Dr. Miguel Ángel Ojeda Ruíz Peña es Profesor de la Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, Baja California Sur, México. Correo-e: [maojeda@uabcs.mx](mailto:maojeda@uabcs.mx)

<sup>4</sup> El M.C. Gustavo Rodolfo Cruz Chávez es Profesor de la Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, Baja California Sur, México. Correo-e: [gacruz@uabcs.mx](mailto:gacruz@uabcs.mx)

que permita evaluar y dar seguimiento a la toma de decisiones para la implementación de éstas políticas, ejes estratégicos y líneas de acción, y a su vez coadyuvar a solventar las necesidades de información interna y externa a la universidad, procesos de acreditación de programas educativos y certificación de procesos de gestión y laboratorios; a través de la opinión de los estudiantes universitarios como elemento importante para impulsar la mejora continua del desempeño institucional y a partir de sus resultados tener un apoyo para atender las recomendaciones de los organismos acreditadores y de evaluación de los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior en México. El análisis que se realizó, brindó a la institución, la oportunidad de valorar los aciertos, de reconocer fortalezas, identificar debilidades, áreas de oportunidad y definir las acciones requeridas para mejorar, proporcionar fundamento para la toma de decisiones, facilitando los procesos universitarios de acreditación y certificación.

La satisfacción de los estudiantes constituye el eje central de todas las acciones universitarias. Lo anterior lo soporta por el proceso de implementación de una cultura de calidad y mejora continua que impera el contexto y políticas públicas promovidas en México a través de la Secretaría de Educación Pública al subsector de la educación superior desde hace varios sexenios, y se convierte en una meta permanente de posicionamiento institucional (Román, 2012).

La calidad es elemento clave para que una organización sea competitiva; sin embargo, al ser la calidad una característica tan dinámica y específica para cada sector, es necesario contar con las herramientas adecuadas para evaluarla. En este sentido, las Universidades necesitan un sistema de evaluación y acreditación que les permita participar activamente en el proceso de globalización académica. Medir la calidad en una Universidad debe plantearse desde varias perspectivas que incluyan las dimensiones de la superestructura, la estructura y la infraestructura. Sin dejar de lado los sistemas de evaluación de los servicios universitarios con fines de acreditación de las Universidades, que han incrementado su relevancia, pues representan un factor de interés para conocer la situación de la Institución, garantizan calidad, dan imagen y sirven para desarrollar políticas y procesos de mejora continua (Botello, Chaparro y Reyes, 2014). Tratándose de calidad educativa, el concepto relacionado con satisfacción estudiantil se asocia al de satisfacción del cliente, utilizado en la gestión de empresas; sin embargo, el término se matiza, toda vez que una universidad no es equiparable a una empresa, tampoco se debe confundir como clientes a los alumnos; por ello debe tenerse especial cuidado al trasladar conceptos empresariales a la educación, pues aplicarlos en forma literal suele generar dificultades, ya que la educación no puede medirse contra resultados tan precisos como los de una organización empresarial (Díaz, 2007).

La universidad, tanto en su figura institucional como en su actividad docente, de extensión y de investigación, se ve en la necesidad de redefinir y perfeccionar su proceso de gestión de calidad de los servicios educativos. Para ello la satisfacción del estudiante es elemento clave en la valoración de la calidad de la educación, pues refleja su satisfacción con las unidades de aprendizaje, con las interacciones con su profesor y compañeros de clase, así como con las instalaciones, el equipamiento, entre otros factores a determinar. Si bien, la visión del estudiante es producto de sus percepciones, expectativas y necesidades, sirve como indicador para el mejoramiento de la gestión y el desarrollo de los programas académicos (Botello et al., 2014).

Los propósitos y metas en los estudios de satisfacción varían en su estructura debido al enfoque e hipótesis que se planteen al desarrollar los instrumentos. Así encontramos los que destacan el enfoque orientado a calidad, la medición utilizando escalas de Likert, la validación previa de los instrumentos, la utilización de modelos estadísticos para interpretar y dar significancia a los resultados; coinciden en los aspectos multifactoriales de la educación y proveen, la identificación de áreas de oportunidad derivadas de la satisfacción como insumos valiosos para planear acciones de mejora en las instituciones; aportando a los sistemas de gestión de las instituciones no solo insumos de proceso, sino también de sus productos y servicios (Blázquez et al., 2013; Botello et al., 2014); y otros que encuentran relaciones significativas entre la satisfacción de los estudiantes con la imagen de la institución, calidad percibida a través de servicios y acciones cotidianas y lealtad a la organización (Alves y Raposo, 2006); existen estudios que afirman que la satisfacción estudiantil muestra una correlación positiva con aspectos de motivación, índices de retención y rendimiento académico; considerando que la mejora de la calidad educativa no se produce solamente al incrementar recursos e infraestructura, sino que se caracteriza por la aportación de recursos humanos a la sociedad, profesionales, capacitados, competentes, con buen rendimiento académico y satisfechos con los estudios realizados (Román, 2012). Por otra parte, Botello et al. (2014) concluye que ante la utilización de un marco de calidad los métodos aportados por la ciencia administrativa provienen de instituciones del sector público, con otros propósitos, que suelen ser orientados con adecuaciones o adaptaciones al sector educativo; y que son insuficientes para valorar servicios específicos del sector educativo y sus instituciones y por tanto invitan a una reflexión y construcción colectiva con casos de estudios de Instituciones de Educación Superior del País.



Basado en lo anterior, *el estudio parte de la interrogante ¿Cuál es la percepción sobre la experiencia estudiantil, clases y actividades de aprendizaje, así como de actividades de investigación que tiene la comunidad estudiantil de nivel licenciatura de la Universidad Autónoma de Baja California Sur? Y tiene como objetivo describir la percepción sobre la experiencia estudiantil, clases y actividades de aprendizaje, así como de actividades de investigación por los estudiantes de nivel licenciatura de la Universidad Autónoma de Baja California Sur.*

### Descripción del Método

La estrategia metodológica consistió en un estudio cuantitativo, no experimental, transeccional, descriptivo (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Las categorías y variables consideradas en el análisis fueron: 1) *experiencia estudiantil*: se analizaron las condiciones para estudiar, actividades académicas, actividades de gestión y aspectos de comunicación; y 2) *actividades de aprendizaje del estudiante*: se analizó la evaluación de los cursos, la comunicación con el maestro y la participación del estudiante. Para obtener los datos se aplicó, vía electrónica, un cuestionario estructurado, para conocer la percepción de los estudiantes de nivel licenciatura de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), fundamentado en los instrumentos de cambio y ambiente organizacional diseñados por Kraut, A.I. (1996). El tipo de muestra fue de oportunidad, se extendió la invitación a contestar el cuestionario a toda la población de estudiantes de los campus de la UABCS, ubicados en las ciudades de La Paz, Cabo San Lucas, Loreto, Ciudad Insurgentes y Guerrero Negro; y se obtuvo la respuesta de 353 estudiantes. Para el análisis de resultados se utilizó una técnica descriptiva. El estudio presenta datos totales en porcentajes correspondientes al año 2013.

### Resultados

Los resultados, mostraron la opinión de los alumnos sobre su experiencia como estudiantes en la UABCS; y su percepción sobre las clases recibidas y actividades de aprendizaje. En lo referente a la *experiencia estudiantil*, los mayores porcentajes se obtuvieron sobre las condiciones para estudiar en la UABCS, el 32.3% opinó estar de acuerdo que son buenas las condiciones para estudiar en la Universidad; el 38.5% respondió estar de acuerdo en que en su unidad académica la gente tiene un fuerte sentido de responsabilidad social, llama la atención que el 32.3% de los participantes se mantuvieron neutral; el 30.3% estuvo de acuerdo que su unidad académica está bien administrada; el 37.1% estuvo de acuerdo que las personas son lo más importante; y el 35.7% estuvo de acuerdo en que existe un alto sentido de colaboración y compañerismo entre sus compañeros. En cuanto a las actividades académicas, el 47% respondió estar de acuerdo en lo que respecta a la satisfacción con lo que ha aprendido en sus clases, el 37.7% estuvo de acuerdo que son buenas las condiciones para estudiar en la UABCS. En las actividades de gestión, el 37.1% estuvo de acuerdo que existen espacios para expresar su opinión como estudiante, el 32.9% respondió estar de acuerdo en confiar en las decisiones que toman las autoridades, el 28.3% estuvo de acuerdo en confiar en el buen manejo de los recursos universitarios; llama la atención el porcentaje de estudiantes que indicaron respuesta neutral en cuanto a influir en las decisiones que se toman en mi unidad académica (33.1%), su confianza en las decisiones que toman las autoridades (29.7%) y su confianza en el buen manejo de los recursos universitarios (26.6%). En lo que respecta a egreso, el 34.6% opinaron estar de acuerdo en que los egresados de su unidad académica están bien preparados, el 30.6% se mantuvo neutral en su respuesta. Por último, en lo concerniente a aspectos de comunicación, el 38.8% respondió estar de acuerdo y el 33.4% estar totalmente de acuerdo en conocer la misión, visión, valores y principios de la Universidad, el 33.6% estuvo de acuerdo y el 30.3% totalmente de acuerdo en conocer los reglamentos (inscripciones, becas, servicio social, etc.) para los estudiantes de la UABCS, contrasta el 22.7% que mantiene una respuesta neutral en cuanto a conocer el contenido del Programa de Desarrollo Institucional vigente (ver tabla 1).

**Tabla 1.** Opinión de estudiantes de licenciatura sobre aspectos relacionados con la experiencia estudiantil (N = 353 número total de respuestas). *Porcentajes.*

Opinión de la experiencia como estudiante	Escala de respuesta (porcentaje)					
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No sé/ no aplica
Condiciones para estudiar						
En mi unidad académica las ideas se discuten abierta y libremente	27.2	32.3	25.2	3.7	7.1	4.5
En mi unidad existe un alto sentido de colaboración y compañerismo entre mis compañeros	22.7	35.7	25.8	6.2	7.6	2.0
Mi unidad académica está bien administrada	14.4	30.3	26.3	10.5	14.4	4.0
En mi unidad académica la gente tiene un fuerte sentido de responsabilidad social	15.3	38.5	32.3	3.7	8.8	1.4

En mi unidad académica las personas somos lo más importante	20.7	37.1	29.2	4.2	7.6	1.1
Actividades académicas						
Estoy satisfecho con lo que he aprendido en mis clases	26.9	47.0	19.3	0.8	5.9	0.0
Considero que son buenas las condiciones para estudiar en la Universidad	21.8	37.7	24.4	5.9	9.1	1.1
Actividades de gestión						
Existen espacios para que yo exprese mi opinión como estudiante	21.8	37.1	21.5	6.2	9.9	3.4
Influyo en las decisiones que se toman en mi unidad académica	7.4	19.8	33.1	15.6	15.0	9.1
Confío en las decisiones que toman las autoridades	13.0	32.9	29.7	8.5	12.7	3.1
Confío en el buen manejo de los recursos universitarios	17.0	28.3	26.6	12.7	11.3	4.0
Egreso						
Considero que los egresados de mi unidad académica están bien preparados	21.0	34.6	30.6	1.4	10.5	2.0
Aspectos de comunicación						
Conozco el contenido del Programa de Desarrollo Institucional 2011-2015	7.9	19.5	22.7	12.2	18.1	19.5
Conozco la misión, visión, valores y principios de esta Universidad	33.4	38.8	20.1	2.0	3.7	2.0
Conozco los reglamentos (inscripciones, becas, servicio social, etc.) para los estudiantes de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS)	30.3	36.3	23.2	2.8	3.7	3.7

Los resultados sobre las *clases y actividades de aprendizaje del estudiantes*, en lo que refiere a evaluación de los cursos, el 50.4% respondió estar totalmente de acuerdo a que sus maestros le entregaron al inicio de este semestre los programas de los cursos de mis materias, el 58.5% totalmente de acuerdo que sus maestros le informaron desde el inicio del semestre los criterios de evaluación de las materias, el 52.1% totalmente de acuerdo que los maestros respetan los criterios de evaluación acordados al inicio del curso, el 40.2% estuvo de acuerdo y el 38.2% totalmente de acuerdo en que sus maestros cumplen con los horarios de sus clases, el 36.5% totalmente de acuerdo y el 33.7% de acuerdo que los maestros los tratan a todos por igual, el 40.8% estuvo de acuerdo y el 31.2% totalmente de acuerdo en que sus maestros son un ejemplo a seguir, el 63.5% estuvo de acuerdo que sus maestros son justos al calificar y el 31.7% fue neutral su respuesta, el 36.5% estuvo de acuerdo que las calificaciones que recibieron reflejan adecuadamente su desempeño en las materias. En lo concerniente a comunicación con el maestro, el 44.5% estuvo totalmente de acuerdo y 38.8% de acuerdo en que platica con sus compañeros sobre temas de las clases y la carrera, el 36.3% estuvo de acuerdo y 36% totalmente de acuerdo que sus maestros tienen una formación sólida, el 36.3% estuvo de acuerdo y 30.6% totalmente de acuerdo en que sus maestros tienen un perfil adecuado a las materias que imparten. Sobre la participación del estudiante, 51.3% respondió estar totalmente de acuerdo y 39.1% estuvo de acuerdo en estar interesado en los contenidos de los cursos que he tomado, 45.3% estuvo de acuerdo y 41.4% totalmente de acuerdo que al hacer los trabajos para sus clases invierte el mejor de sus esfuerzos, 43.9% estuvo de acuerdo y 41.4% totalmente de acuerdo con respecto a que lee los materiales que los maestros les encargan, y el 41.4% estuvo totalmente de acuerdo y 41.4% de acuerdo en que asiste puntualmente a sus clases (ver tabla 2).

**Tabla 2.** Opinión de estudiantes de licenciatura sobre aspectos relacionados con las clases y actividades de aprendizaje del estudiante (N = 353, número total de respuestas). *Porcentajes.*

Clases recibidas y actividades de aprendizaje	Escala de respuesta (porcentaje)					
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No sé/ no aplica
Evaluación de los cursos						
Mis maestros me entregaron al inicio de este semestre los programas de los cursos de mis materias	50.4	34.3	11.0	0.8	2.8	0.6
Mis maestros me informaron desde el inicio de este semestre los criterios de evaluación de las materias	58.6	32.5	7.9	0.3	0.8	0.0

Mis maestros respetan los criterios de evaluación que se acordaron al inicio del semestre	52.1	33.4	9.1	1.4	3.4	0.6
Mis maestros cumplen con los horarios de sus clases	38.2	40.2	15.3	2.0	4.2	0.0
Mis maestros nos tratan a todos por igual, no tienen alumnos preferidos	36.5	33.7	18.1	5.4	6.2	0.0
Mis maestros son un ejemplo a seguir	31.2	40.8	18.7	3.1	5.7	0.6
Mis maestros son justos al calificar	23.2	36.5	31.7	2.8	4.5	1.1
Las calificaciones que recibimos los estudiantes reflejan adecuadamente nuestro desempeño en las materias	26.6	36.5	23.5	5.4	7.1	0.8
Comunicación con el maestro						
Considero que mis maestros tienen una formación sólida	36.0	36.3	22.1	1.1	4.2	0.3
Considero que mis maestros tienen un perfil adecuado a las materias que imparten	30.6	36.3	24.4	2.5	5.9	0.3
Platico con mis compañeros sobre temas de las clases y la carrera	44.5	38.8	15.0	0.3	1.4	0.0
Participación del estudiante						
Asisto puntualmente a mis clases	41.4	41.4	13	0.8	3.4	0.0
Estoy interesado en los contenidos de los cursos que he tomado	51.3	39.1	8.8	0.0	0.8	0.0
Participo en clase haciendo preguntas, aportaciones o comentarios acerca de la materia	36.3	44.5	15.9	0.6	2.3	0.3
Leo los materiales que los maestros nos encargan	41.4	43.9	13.0	0.0	1.7	0.0
Al hacer los trabajos para mis clases invierto el mejor de mis esfuerzos en cada uno de ellos	41.4	45.3	11.0	0.3	0.2	0.0

### Conclusiones

La elaboración y análisis de los datos obtenidos que se presentan en este estudio permiten observar la realidad institucional sobre la experiencia estudiantil, y sus actividades de aprendizaje. En general se obtuvieron resultados favorables para la UABCS ya que los más altos porcentajes se encontraron en la respuesta *totalmente de acuerdo y de acuerdo*, aunque se deben observar los porcentajes en las respuestas neutrales de los participantes que se presentaron en algunos casos muy cerca del 30%. Al sumar las respuestas *totalmente de acuerdo y de acuerdo* los resultados proporcionan porcentajes arriba del 50% en la mayoría de los casos.

Sobre los aspectos relacionados con su experiencia estudiantil. El análisis de resultados mostró un alto porcentaje de satisfacción en actividades académicas, sobresaliendo el 73.9% (26.9% totalmente de acuerdo y 47% de acuerdo) está satisfecho con lo que han aprendido en sus clases; en las condiciones para estudiar, el 59.5% (27.2% totalmente de acuerdo y 32.3% de acuerdo) considera que en su unidad académica la gente tiene un fuerte sentido de responsabilidad social; el 58.4% (22.7% totalmente de acuerdo y 35.7% de acuerdo) tiene un alto sentido de colaboración y compañerismo entre sus compañeros; y 57.8% (20.7% totalmente de acuerdo y 37.1% de acuerdo) consideran que las personas son lo más importante en su unidad académica.

También se mostraron altos porcentajes en la satisfacción en la opinión de estudiantes de licenciatura sobre aspectos relacionados con las clases y actividades de aprendizaje del estudiante; los porcentajes más altos se muestran en la evaluación de los cursos, los estudiantes estuvieron satisfechos con sus maestros en la comunicación sobre los criterios de evaluación de las materias al inicio del curso, el 91.1% (58.6% totalmente de acuerdo y 32.5% de acuerdo); sobre el respeto de los criterios de evaluación acordados al inicio del semestre, 85.5% (52.1% y 33.4%); y sobre la entrega de los programas de los cursos ofertados al inicio del semestre, el 84.7% (50.4% y 34.3%). Sin embargo hay que observar que en la opinión referente a que las calificaciones que reciben los estudiantes reflejan adecuadamente su desempeño en las materias, solo el 59.7% (23.2% totalmente de acuerdo y 36.5% de acuerdo) mostró altos niveles de satisfacción. Por último, en cuanto a la participación del estudiante, el mayor porcentaje de satisfacción, 90.4% (51.3% totalmente de acuerdo y 39.1% de acuerdo), se encuentra en el interés del estudiante en los contenidos de los cursos que ha tomado.

Los resultados muestran en general opiniones favorables sobre los servicios que ofrece la UPBCS con la experiencia estudiantil y con las clases y actividades de aprendizaje del estudiante. Los mayores porcentajes se observaron en opiniones respecto a estar totalmente de acuerdo y de acuerdo respecto al respeto de los maestros de los

criterios de evaluación que se acordaron al inicio del semestre (85.5%), y en el interés del estudiante en los contenidos de los cursos que han tomado (90.4 %).

*Recomendaciones.* De los hallazgos obtenidos se recomienda a la UABCS establecer políticas, estrategias y acciones enfocadas a mejorar la formación estudiantil y en particular atendiendo los temas de experiencia estudiantil, clases y actividades de aprendizaje, con un seguimiento anual o por cohorte generacional en cada una de las disciplinas que oferta, así como en sus unidades académicas y campus geográficos donde oferta sus programas educativos de nivel licenciatura.

Cabe destacar que las instituciones de educación superior deben realizar estudios de investigación institucional en temas de satisfacción de estudiantes, mismos que permiten establecer nuevas políticas y estrategias que orientan la mejora de los programas educativos y referentes básicos para cumplir con indicadores básicos en los estándares de acreditación de sistema de educación superior en México.

### Referencias

- Aguilar, F. J. A.; Bautista, M. M.; García, L. C.; Hernández, R. G.; Sandoval, V. F.; Pérez, C. G.; Valdés, A. O. (2016). Confiabilidad y validez de un instrumento que mide el institucionalismo educativo en una universidad pública del estado de México. *Revista de Investigación Académica sin Frontera*. 9(22). Recuperado de <http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com/inicio/wp-content/uploads/2014/02/9.-CONFIABILIDAD-Y-VALIDEZ-DE-UN-INSTRUMENTO-Cruz-Garcia-Larios.pdf>
- Alvez, H. y Raposo, M. (2006). Conceptual Model of Student Satisfaction in Higher Education. *Total Quality Management*. 17(9), pp. 1261–1278. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Helena\\_Alves4/publication/233240562\\_Conceptual\\_Model\\_of\\_Student\\_Satisfaction\\_in\\_Higher\\_Education/links/5480a5f20cf22525deb5fff3.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Helena_Alves4/publication/233240562_Conceptual_Model_of_Student_Satisfaction_in_Higher_Education/links/5480a5f20cf22525deb5fff3.pdf)
- Blázquez, R. J.; Chamizo, G. J.; Cano, M. E. & Gutiérrez, B. S. (2013). Calidad de vida universitaria: identificación de los principales indicadores de satisfacción estudiantil. *Revista de Educación*. 362, septiembre-diciembre. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2013-362-238. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/doi/362238.pdf?documentId=0901e72b81633696>
- Botello, A.; Chaparro, S. E. & Reyes, P. D. (2014). Estudio de la Satisfacción de los Estudiantes de Educación Superior del Valle de Toluca. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 13(2), pp. 5-26. Recuperado de: <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol.13num2/art/.pdf>
- Díaz, De C. R. (2007). Calidad y Flexibilidad en la Educación. En F. Solana (Compilador). *Educación: visiones y revisiones*. pp. 192-203. México: Siglo XXI editores.
- González, P.M.; Pino, J.M.; Penado, A.M. (2017). Estudio de la satisfacción percibida por los estudiantes de la UNED con su vida universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)*. 20(1), pp. 243-260. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331450972013>
- Hernández, S. R., Fernández, C. C. y Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición. México: McGraw Hill/Interamericana Editores.
- Kraut, A. I. (ed.) (1996). *Organizational surveys: Tolls for assessment and change*. First edition. HB Printing. San Francisco: Jossey-Bass
- Secretaría de Educación Pública (SEP, 2013). Programa Sectorial Educativo 2013-2018. Recuperado de [www.sep.gob.mx](http://www.sep.gob.mx)
- Román, F. J. C. (2017). Areas of Opportunity Based on Graduate Satisfaction. Case of Administrative Sciences and Accountancy. *Revista Internacional Administración & Finanzas*. 10(1), pp. 25-36. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2916921>
- Secretaría de Educación Pública (SEP, 2017). Instituciones de Educación Superior en México. Recuperado de <http://www.ses.sep.gob.mx/instituciones.html>
- Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS, 2017). Antecedentes, misión y visión de la UABCS. Recuperado de <http://uabcs.mx/secciones/contenido/16>
- Universidad Autónoma de Baja California Sur, UABCS (UABCS, 2012). *Programa de Planeación y Desarrollo 2011-2015*. <http://uabcs.mx>
- Universidad de Sonora, UNISON (2008). Estudio de egresados de la Universidad de Sonora 2008. Hermosillo: UNISON. Recuperado de <http://www.uson.mx/institucional/directorio/>

# ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS ACADÉMICAS DEL LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN Y SU APLICACIÓN EN EL CAMPO LABORAL EN MÉXICO

L.A Aline Arellano Vázquez<sup>1</sup> M.D.C.O Claudia Arellano Vázquez<sup>2</sup> Mtra Laura Marcela Hernández Fernández<sup>3</sup>

**Resumen**—el mercado laboral en México sufre cambios día a con día, la especialización de las funciones se vuelve una necesidad que lleva consigo una formación universitaria de calidad en donde se desarrollen los talentos, habilidades y destrezas de los futuros administradores, dirigentes de empresas y líderes de nuevas tecnologías e industrias, el siguiente trabajo realiza un análisis del campo laboral en México en la actualidad, los perfiles mas demandados, los trabajos mejor pagados, y las oportunidades el administrador hoy en día dentro de este; así como sugerencias del para el futuro Licenciado en Administración que le ayudaran a perfilar un futuro productivo y prometedor en el ejercicio de su profesión.

## Introducción

El campo laboral cada vez mas especializado, y competitivo demanda profesionistas, mas capacitados, y adiestrados desde el momento en el que inician su desempeño en sus áreas disciplinarias.

Las universidades ofrecen catedráticos especialistas en sus asignaturas, que transmiten y desarrollan distintas competencias académicas en los discentes, mismas que llegaran a su plenitud en el desarrollo en el ejercicio de su profesión.

El mercado laboral demanda profesionistas capaces de desarrollar todo aquello que marca un perfil profesional de un manual de organización que exigen capacidades sociales, académicas culturales, matemáticas, y de toma de decisión a su vez las universidades ofertan profesionistas que en transcurso del estudio de sus materias sean capaces de hablar en publico, de tomar decisiones, de analizar, de comprender y de aportar a un ambiente de trabajo no solo su talento profesional, sino su calidad como persona.

El presente trabajo muestra cuales son las exigencias de un mercado laboral en México, vinculado al modelo académico adoptado a las universidades con miras a una mejor inserción y desempeño en sus actividades laborales, en las áreas económico-administrativas de los profesionistas de este país, también ofrece un análisis del perfil de egresado del licenciado en administración y los perfiles de pospuestos mas demandados en México.

## Descripción del Método

### *Tipo de Estudio*

El método utilizado en esta investigación es de tipo cuantitativo-exploratorio, ya que no existe información registrada que relacione las competencias académicas adquiridas durante el estudio de la licenciatura en administración y la aplicación de estas en el sector laboral

### *La población de estudio*

---

<sup>1</sup> Lic. Aline Arellano Vázquez L.A es profesora del Instituto Tecnológico de Toluca. [arellanoaline7@gmail.com](mailto:arellanoaline7@gmail.com)

<sup>2</sup> M.D.C.O. Claudia Arellano Vázquez es profesora de la facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México. [khlaudiane@gmail.com](mailto:khlaudiane@gmail.com)

<sup>3</sup> Mtra Laura Marcela Hernández Fernández es profesora del Instituto Tecnológico de Toluca [lauraherdez@yahoo.com.mx](mailto:lauraherdez@yahoo.com.mx)

El universo de estudio son los resultados de los análisis estadísticos relacionados con las carreras de estudio más demandados, las carreras mejor pagadas y el perfil de los puestos de alto nivel que exigen un mayor desarrollo de aptitudes direccionales.

#### *Recolección de datos:*

Los pasos que se llevaron a cabo para la obtención de los datos del presente estudio:

- 1) Recopilación de la información de las carreras más solicitadas por los estudiantes en las universidades de mayor prestigio del país, a través del número de aspirantes de ingreso
- 2) Recopilación de información en los medios de reclutamiento y selección de prestigio de las características actitudinales de los perfiles de puestos de los niveles jerárquicos altos
- 3) Recopilación de información en las revistas empresariales que hablan acerca de las carreras mejor pagadas en el ámbito laboral en México
- 4) Análisis comparativo de los datos encontrados
- 5) Elaboración de conclusiones

### 1.-CARACTERISTICAS DEL CAMPO LABORAL EN MEXICO.

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), afirma que en México existe una falta de empleo para los egresados de más de 41 licenciaturas debido a que una de cada 3 carreras registra una saturación.

#### 1.1.-Las carreras mas estudiadas son:

Contaduría, Administración, Derecho, Comunicación, Ciencias Políticas, Educación y Pedagogía, Psicología, Turismo, Diseño, Medicina. (Cabello, 2013)

#### 1.2.-Carreras mejor pagadas:

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) federal, las carreras mejor pagadas en nuestro país son encabezadas por los pilotos aviadores y navales, que en promedio ganan más que cualquier profesionista seguidos por los de ingeniería aeronáutica y ciencias de la salud. (Cabello, 2013)

#### 1.3.-Carreras más demandadas en el campo laboral mexicano.

Pero no hay que perder de vista que el hecho de que una carrera sea bien pagada no significa que haya una fuerte demanda laboral para la misma. Por ejemplo, las carreras más demandas por las empresas en México son:

Administración de empresas, Contaduría, Ingeniería Industrial, Mercadotecnia, Actuaría, Economía, Relaciones Internacionales, Ingeniero en sistemas. (Cabello, 2013)

Lo que significa que hay una sobre demanda de carreras que no tienen una aplicación significativa en el campo laboral, mientras tanto en las áreas de contaduría y administración si hay una demanda importante del sector industrial, sin embargo, no significa que sean carreras bien pagadas.

### 2.-COMPETENCIAS LABORALES:

El surgimiento del enfoque de competencia laboral

Las competencias laborales son un punto de encuentro entre los sectores educativo y productivo, por cuanto muestran qué se debe formar en los trabajadores y los desempeños que éstos deben alcanzar en el espacio laboral. “El surgimiento de la gestión por competencia laboral en la empresa, en parte obedece a la necesidad de acortar la distancia entre esfuerzo de formación y resultado efectivo. El concepto de competencia laboral se acuñó primero en los países industrializados a partir de la necesidad de formar personas para responder a los cambios tecnológicos, organizacionales y, en general, a la demanda de un nuevo mercado laboral.

### 2.1.-Definición de competencia laboral

Las competencias son aquellos conocimientos, habilidades prácticas y actitudes que se requieren para ejercer en propiedad un oficio o una actividad laboral.

### 2.2.-Clasificación de las competencias laborales:

Competencias metodológicas. - corresponden a los niveles precisos de conocimientos y de información requeridos para desarrollar una o más tareas

Competencias técnicas. - se refieren a las aplicaciones prácticas precisas para ejecutar una o más tareas.

Competencias sociales. - responden a la integración fluida y positiva del individuo a grupos de trabajo y a su respuesta al desafío social que ello implica, aunque siempre vivenciadas desde la perspectiva laboral.

Competencias individuales tienen relación con aspectos como la responsabilidad, la puntualidad, la honradez, etc. (ZARIFIAN, 2015)

### 3.-COMPETENCIAS ACADEMICAS:

En las competencias académicas el estudiante se convierte en agente activo del aprendizaje. El aprendizaje basado en competencias es una combinación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que capacitan a un titulado para afrontar con garantía la resolución de problemas o la intervención en un asunto en un contexto académico, profesional o social determinado.

### 3.1.-Clasificación de las competencias:

Competencias Genéricas o transversales: aplica a una gran variedad de áreas y materias, entre ellas se encuentran: comunicación, resolución de problemas, el razonamiento, la capacidad de liderazgo, la creatividad, el trabajo en equipo, la motivación y especialmente la capacidad de aprender. (JAQUES, 2016)

Competencias básicas: Son las que capacitan al estudiante para desarrollarse en la actividad laboral y social tales como: lectura, calculo, idiomas y manejo de nuevas tecnologías, escritura entre otras.

Competencias específicas: Son propias para la titulación, especialización y perfil laboral 0para los que se prepara al estudiante. (POZO, 2017)

Para conseguir el cambio es básico estimular al alumno es ser, pensar, hablar y hacer.

### 3.2.-Consejos para el estudiante:

### 4.- Análisis del perfil de egreso del Administrador y los perfiles profesionales más cotizados en México:

#### 4.1.-Perfil de egreso del Administrador

- El egresado de la Licenciatura en Administración al término de su formación, será capaz de desarrollar su práctica profesional y personal a partir de la descripción realizada:
- Aplicar el proceso administrativo que permita eficiente el funcionamiento organizacional para el logro de los objetivos.
- Implementar estrategias de desarrollo empresarial para hacerle frente a los desafíos de la creciente competencia, con base en un enfoque de planeación estratégica y prospectiva.
- Dirigir a las organizaciones en el cumplimiento de los objetivos organizacionales a través del liderazgo, motivación, trabajo en equipo para la toma de decisiones.
- Implementar estrategias para la dotación y desarrollo de personal de acuerdo a las características y necesidades de las organizaciones públicas y privadas
- Planificar, formular, ejecutar y evaluar sistemas presupuestales con conocimiento de las estructuras administrativas, funcionalidad y lineamientos de las organizaciones públicas y privadas, haciendo uso de la tecnología; actuando con transparencia y ética.
- Desarrollar estrategias para la creación y transformación de las empresas desde una visión innovadora, identificando actores claves, gestionando con eficacia recursos en distintas fuentes de financiamiento.

#### 4.3.-Análisis de competencias:

Haciendo un breve cuadro comparativo de las competencias deseables del perfil del administrador en comparación con las competencias requeridas en el campo laboral de los puestos con mayor remuneración económica requeridos en México según la revista Alta Dirección encontramos que:

LIC EN ADMINISTRACIÓN	COMPETENCIAS MÁS SOLICITADAS EN EL CAMPO LABORAL
Aplicar el proceso administrativo que permita hacer eficiente el funcionamiento organizacional	PUESTO: Director General, General Manager:  Facilitador, Líder, Identificar oportunidades, Crear planes, Pensamiento estratégico.
Implementar estrategias de desarrollo empresarial para hacerle frente a los desafíos de la creciente competencia	Posiciones en áreas de marketing y Ventas sector  Habilidades técnicas, Habilidades de marketing, Visión estratégica, Liderazgo.
Dirigir a las organizaciones en el cumplimiento de los objetivos organizacionales a través del liderazgo, motivación, trabajo en equipo para la toma de decisiones.	Ventas, Marketing y Relaciones públicas:  Conocimiento del sector, Empatía. Orientación al cliente.
Implementar estrategias para la dotación y desarrollo de personal	Innovación, Ventas, Marketing, Supply Chain y Asuntos regulatorios:  Adaptación de sectores cambiantes, Flexibilidad, Capacidad de reacción rápida ante nuevos retos
Planificar, formular, ejecutar y evaluar sistemas presupuestales	Vendedores y Líderes de proyecto:



	Capacidad para trabajar bajo presión y con tiempos ajustados
Desarrollar estrategias para la creación y transformación de las empresas desde una visión innovadora	Consejero Senior Capacidad para detectar oportunidades de negocio Criterio experto en situaciones críticas
Proporcionar asesoría y consultoría administrativa basándose en los conocimientos del ámbito profesional con pensamiento estratégico	Consejero Senior Capacidad para detectar oportunidades de negocio Criterio experto en situaciones críticas

#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

El ambiente académico es un área de oportunidad para el desarrollo de las habilidades del docente y discente, con una visión laboral en la que realizando un trabajo en equipo se pueden fortalecer las competencias estudiantiles y ayudar a descubrir las competencias en un cercano futuro laboral, a modo de sugerencia se ofrecen las siguientes conclusiones de este trabajo:

- La información constante de los alumnos del entorno empresarial en su país, y en el ámbito internacional
- El fomento de la investigación documental y de campo
- El incremento de casos prácticos dentro el ejercicio de la materia
- El trabajo en equipos conformados por el docente, para evitar desproporción en las cargas de trabajo.
- El ejercicio de autocrítica y co-evaluación fomentando la objetividad de estas.
- Conocimiento en los primeros semestres del perfil de egreso de la carrera de administración y a su vez una autoevaluación del futuro administrador de manera constante.
- El interés y motivación del estudiante por el ejercicio de su profesión.

#### Referencias:

CABELLO ALBERTO, "Carreras más estudiadas y mejor pagadas en México", Alto Nivel 66/6 (2013) pp 34-38.

JAQUES DELORS. "La educación encierra un tesoro". Madrid: Ediciones UNESCO. 2016. p.56

POZO, M., "Aprendices y Maestros", Alianza editorial, Madrid, 2016. p 135

ZARIFIAN, PHILIPPE, "El modelo de competencia y los sistemas productivos, Montevideo", Cinterfor/OIT, 2017.

#### Notas Biográficas:

**Lic. Aline Arellano Vázquez**, profesora de tiempo parcial del área de económico-Administrativo del Instituto Tecnológico de Toluca, Metepec, México. Se ha desempeñado en cargos del sector público y privado en áreas de Recursos Humanos, Compras y Calidad. Es Auditor certificada en ISO 9001:2015 Actualmente es asesora de empresas, en el gobierno del Estado de México apoya el diseño de planes de negocios.

**M.C.D.O. Claudia Arellano Vázquez** es profesora de la Universidad Autónoma del Estado de México, en la facultad de Arquitectura y Diseño. Ha participado en diversos congresos como ponente y conferencista. Ha sido jurado en concursos de arte y diseño, colaboradora de obras editoriales. Certificada en uso de software. Especialista en diseño de imagen.

**Mtra. Laura Marcela Hernández Fernández** es profesora del Instituto Tecnológico de Toluca, se ha desempeñado como Jefe del área de Recursos Materiales del Instituto Tecnológico de Toluca, coordinadora de la carrera de Gestión Empresarial y encargada de la oficina de vinculación en la misma institución y en la iniciativa privada.

# ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ÚLTIMOS SEMESTRES DE INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL, HACIA EL PROCESO DE INSERCIÓN AL MERCADO LABORAL

Lic. Aline Arellano Vázquez<sup>1</sup>, Dra. Concepción del Rocío Vargas Cortez<sup>2</sup>  
Mtra. Claudia Arellano Vázquez<sup>3</sup> C.P María del Carmen Vázquez Rubio<sup>4</sup>.

**Resumen**— La siguiente investigación tuvo por objetivo conocer el grado de preparación y aceptación de los estudiantes de los últimos semestres, respecto a su próxima inserción al campo laboral. Participaron estudiantes de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial que se imparte en el Instituto Tecnológico de Toluca. Se aplicó un cuestionario que contempló tres áreas de estudio: responsabilidad, preparación académica y autoridad. Obteniendo entre las conclusiones más sobresalientes que los estudiantes presentan un conflicto de autoridad, misma que puede ser una limitante en el desempeño de sus funciones dentro de una organización.

## Introducción

En el Instituto Tecnológico de Toluca en el año 2009 se transitó de la carrera de licenciatura en administración a Ingeniero en Gestión Empresarial (IGE), la primera se liquida y la segunda, queda como oferta del área de Ciencias Económico Administrativas.

En su calidad de carrera de nueva creación, se vislumbraba con dificultades, para su posicionamiento y para la ubicación de los egresados en las empresas de este nuevo perfil. La oferta de trabajo por parte de la Industria se percibía lenta al no tener información de los conocimientos y aportaciones que el IGE podría hacer al sector productivo.

Al identificar la falta de participación de los estudiantes para cubrir las vacantes solicitadas de residencias profesionales para este perfil, de acuerdo con la información proporcionada por el jefe de oficina de Residencias Profesionales del Instituto Tecnológico de Toluca en una entrevista, es entonces cuando surgieron varias interrogantes: ¿Cuáles son las expectativas de los estudiantes respecto a su inserción al mercado laboral?, ¿Con que elementos enfrentan una entrevista de trabajo?, ¿Cuáles son los hábitos de los estudiantes que repercuten en su vida laboral?.

Es por ello que el siguiente trabajo abordará cuál es la actitud que presentan los ingenieros en gestión empresarial egresados del Instituto Tecnológico de Toluca ante su propia inserción al mercado laboral.

## Descripción del Método

### *Tipo de Estudio*

El método utilizado en esta investigación es de tipo cuantitativo-exploratorio, ya que no existe información registrada dentro del Instituto Tecnológico de Toluca que pueda dar respuesta a los cuestionamientos aquí planteados.

### *La población de estudio*

El universo de estudio es de 70 estudiantes de los últimos semestres de IGE, la muestra está integrada por 24 estudiantes que respondieron al cuestionario aplicado por el equipo de docentes de esta investigación, siendo el 60% alumnos de octavo semestre, 25% de noveno semestre y un 15% de decimo semestre.

### *Instrumento de recolección de información*

El cuestionario para alumnos de los últimos semestres contempló tres áreas de estudio: responsabilidad, preparación académica y autoridad, con un total de 16 afirmaciones.

### *Recolección de datos:*

Los pasos que se llevaron a cabo para la obtención de los datos del presente estudio:

- 1) Detección de los sujetos seleccionados. - Se eligieron alumnos de los últimos semestres que comprenden Octavo, Noveno y Décimo semestre, hombres y mujeres de manera aleatoria.
- 2) Forma de aplicación de la encuesta: la encuesta se aplicó en un horario de clase

<sup>1</sup> Lic. Aline Arellano Vázquez L.A es Profesora del Instituto Tecnológico de Toluca. [arellanoaline7@gmail.com](mailto:arellanoaline7@gmail.com)

<sup>2</sup> Dra. Concepción del Rocío Vargas Cortes es Jefa de la Oficina de Proyectos de Investigación del Depto. de Ciencias. Económico-administrativas del Instituto Tecnológico de Toluca [cvgasc@toluca.tecnm.mx](mailto:cvgasc@toluca.tecnm.mx)

<sup>3</sup> Mtra. Claudia Arellano Vázquez es profesora de la facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México. [khludiane@gmail.com](mailto:khludiane@gmail.com)

<sup>4</sup>

3) Selección de encuestadores: la selección se realizó con el criterio de semestre que se cursaba actualmente, ya que son los próximos a enfrentarse a la inserción laboral.

### **La Actitud**

Young define la actitud como: “la actitud es la tendencia o predisposición aprendida, más o menos generalizada y de tono afectivo, a responder de un modo bastante persistente y característico, por lo común positiva o negativamente, con referencia a una situación, idea, valor objeto o clase de objetos materiales, persona o grupo de personas. (Young,1967).

Según esta definición. Es la tendencia afectiva que se toma en relación a una situación.

Las actitudes son aprendidas. En consecuencia, pueden ser diferenciadas de los motivos bio-sociales como el hambre, la sed y el sexo, que no son aprendidas. Las actitudes tienden a permanecer bastante estables con el tiempo. Estas son dirigidas siempre hacia un objeto o idea particular

Podemos observar tres componentes de las actitudes que son:

- **Componente cognoscitivo:** es el conjunto de datos e información que el sujeto sabe acerca del objeto del cual toma su actitud. Un conocimiento detallado del objeto favorece la asociación al objeto. Para que exista una actitud, es necesario que exista también una representación cognoscitiva del objeto. Está formada por las percepciones y creencias hacia un objeto, así como por la información que tenemos sobre un objeto. En este caso se habla de modelos actitudinales de expectativa por valor, sobre todo en referencia a los estudios de Fishbein y Ajzen. Los objetos no conocidos o sobre los que no se posee información no pueden generar actitudes. La representación cognoscitiva puede ser vaga o errónea, en el primer caso el afecto relacionado con el objeto tenderá a ser poco intenso; cuando sea errónea no afectará para nada a la intensidad del afecto.

- **Componente afectivo:** son las sensaciones y sentimientos que dicho objeto produce en el sujeto, es el sentimiento en favor o en contra de un objeto social. Es el componente más característico de las actitudes. Aquí radica la diferencia principal con las creencias y las opiniones - que se caracterizan por su componente cognoscitivo -. El sujeto puede experimentar distintas experiencias con el objeto estos pueden ser positivos o negativos

- **Componente conductual:** son las intenciones, disposiciones o tendencias hacia un objeto, es cuando surge una verdadera asociación entre objeto y sujeto.

Las actitudes no pueden observarse, se miden mediante escalas:

1. **Thurstone (1928)** La escala debe contener unos ítems que deben prepararse cuidadosamente y han de contener los 3 componentes (Cg+Af+Cd) y deben cumplir unas características o condiciones: No ha de contener dos argumentos □ formulación simple. No podríamos saber a cuál contesta. Referido a actos presentes, ni pasados, ni futuros. Evitar los términos: siempre, poco, mucho, todos, nadie ya que son términos absolutos y las actitudes son constructos dinámicos y por tanto no sirven. Evitar las negaciones y las dobles negaciones.

2. **Likert (1932)** Parte de los supuestos de Thurstone. La escala de Likert es más simple en su construcción y su validación. Para elaborar enunciados, todas las características de Thurstone son válidas para Likert. Además añade: Evitar que puedan interpretarse de más de una forma: claros, frases simples y sin complejidades, lenguaje directo y muy comprensible para la muestra Frases cortas (no más de 20 palabras) Un único concepto Evitar los enunciados que puedan ser aceptados o rechazados por prácticamente todos, ya que no discriminan y no aportan información sobre la actitud de la muestra. Evitar los irrelevantes para el objeto de estudio: desconcentran, obligan a reconcentrarse y pueden provocar “ruidos” (interferencias). Recomienda que la mitad de los enunciados estén a favor y la otra en contra y que se entremezclen: para evitar que se responda por inercia. Recomienda que existan números similares de enunciados de los 3 componentes. Si de alguno ha de haber más ítems, que sea del afectivo. Si se compara tendencia y conducta, cargar sobre las tendencias comportamentales. A la hora de analizar no se separan los componentes.

### **El Ingeniero en Gestión Empresarial**

El IGE (Ingeniero en Gestión Empresarial) carrera que se oferta en los planteles del Tecnológico Nacional de México en varios planteles

Según el objetivo de la carrera que se encuentra en la página del ITTol nos dice lo siguiente: Formar integralmente profesionales que contribuyan a la gestión de empresas e innovación de procesos; así como al diseño, implementación y desarrollo de sistemas estratégicos de negocios, optimizando recursos en un entorno global, con ética y responsabilidad social.

El perfil de egreso del IGE cuenta con estas habilidades:

- Decisión, liderazgo e innovación
- Diseño y Gestión eficientes
- Análisis e interpretación de datos

- Emprendedurismo y responsabilidad social
- Dirección de equipos de trabajo
- Análisis de la economía global.

### Desarrollo de la Investigación

El instrumento utilizado en el presente estudio fue realizado por los investigadores, diseñado para conocer las actitudes de los alumnos de IGE hacia su Inserción al mercado laboral, la encuesta se divide en dos partes:

- 1) Datos Generales
- 2) Afirmaciones para detectar el rechazo o aceptación ante la inserción del mercado laboral.



Figura 1.-Cuadro de áreas de estudio

#### Responsabilidad:

La palabra Responsabilidad proviene del término latino responsum (ser capaz de responder, corresponder con otro). La responsabilidad es el cumplimiento de las obligaciones o cuidado al hacer o decidir algo, o bien una forma de responder que implica el claro conocimiento de que los resultados de cumplir o no las obligaciones, recaen sobre uno mismo.

El objetivo de esta categoría es determinar cómo perciben los estudiantes la responsabilidad en su inserción laboral, si es aceptada o rechazada.

A continuación, se presentan las afirmaciones de esta categoría:

- 1.- Me siento tranquilo cuando dirijo equipos de trabajo
- 2.- Soy capaz de resolver conflictos dentro de un grupo de personas
- 3.- El trabajo es lo más importante
- 4.- Mi filosofía es trabajar menos y descansar más.
- 5.- Los días de descanso podrían ser más
- 6.- Estoy dispuesto a otorgar tiempo fuera de mi horario de trabajo.

#### Autoridad:

La autoridad es aquel atributo que tiene una persona, el cual está directamente vinculado con el cargo u oficio que ésta ejerza, siendo en todos los sentidos la potestad de dar órdenes, por tener el derecho de hacerlo, y del mismo modo ser retribuido con el acatamiento y cumplimiento de dichas órdenes. En todo momento debe basarse en la relación existente entre el superior y el subordinado, donde ambos deben tener claros cual es el rol de cada quien

Esta categoría está incluida para poder analizar el grado de aceptación o rechazo a una figura de autoridad dentro de una organización, así como la evaluación de su rol de subordinado en la misma:

A continuación de mencionan las afirmaciones correspondientes:

- 1.- Me siento cómodo cuando recibo ordenes
- 2.- Es agradable tener jefes
- 3.- Me gusta hacer las cosas como creo que son mejores
- 4.- Los maestros suelen equivocarse cuando hablan de la industria
- 5.- Me provoca temor asistir a una entrevista de trabajo.

#### Preparación académica:

La preparación académica con la que cuenta el egresado es un factor importante para la seguridad o ausencia de esta, en el momento de la inserción laboral de los alumnos.

El objetivo de esta categoría es conocer el grado de confianza que tienen los alumnos en la preparación académica recibida en la institución.

Las afirmaciones pertenecientes a esta categoría son:

- 1.- Deseo seguir estudiando al terminar la carrera
- 2.-Estoy capacitado para entrar a la industria en cualquier área
- 3.-Me interesan otras actividades que no involucran mi carrera profesional
- 4.-Estudie la carrera que me gusta
- 5.-Me faltan conocimientos para empezar mi carrera profesional

*Análisis de Resultados:*

Para poder realizar los resultados se realizó una gráfica de cada uno de los resultados, como se muestra a continuación, seguido de un análisis de los mismos.

5.- Es agradable tener jefes:

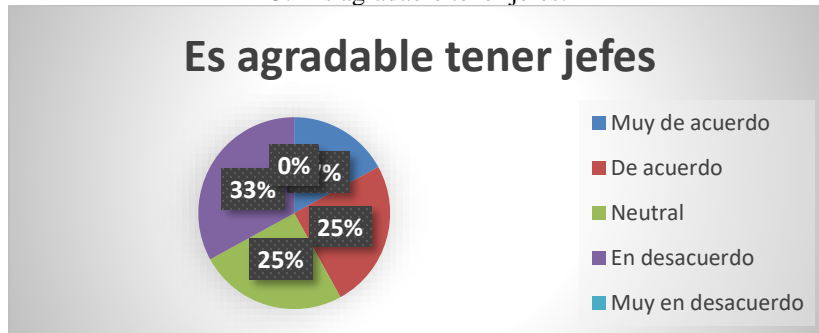


Figura 2.-Afirmación 5 de Autoridad. Es agradable tener jefes para estudiantes mujeres

En esta afirmación la respuesta más sobresaliente fue en desacuerdo con un 33% de las respuestas, seguida de una postura neutral o indiferente del 25% y un muy de acuerdo con el mismo porcentaje y al final un 17% con muy de acuerdo, prevaleciendo la indiferencia y el desacuerdo.

2.- Me siento cómodo cuando recibo ordenes:

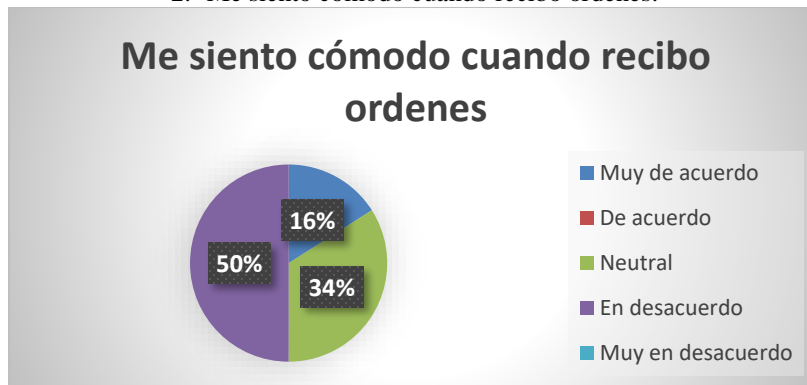


Figura 3. Afirmación 2 de Autoridad para estudiantes varones

El 50% de los encuestados se encuentran en desacuerdo con la afirmación de sentirse cómodos al recibir órdenes, seguida de una postura neutral del 34% y con un 16% muy de acuerdo.

14.- Me provoca temor asistir a una entrevista de trabajo.

Con un 66% la población está muy en desacuerdo, está en desacuerdo, con un total del 100% de los encuestados que no tienen miedo, de realizar una entrevista de trabajo, como se muestra en la siguiente gráfica:



Figura 4.- Afirmación 14 de Autoridad cuestionarios para varones.

### Comentarios Finales

#### Resumen de Resultados

El 100% de los estudiantes les gusta la carrera que eligieron y el 100% de ellos, desean seguir estudiando al terminar la carrera, reconociendo así la importancia de los estudios para su trayectoria laboral.

Se muestran confiados para poder entrar a cualquier área a la que sean asignados, y reconocen que los conocimientos que tienen no son suficientes.

Las mujeres se muestran más confiadas para dirigir equipos de trabajo.

Las mujeres presentan mayor disposición a otorgar más tiempo fuera de su jornada laboral mientras que los hombres adoptan una postura neutral ante esta situación.

Tanto hombres como mujeres mostraron el mismo nivel de confianza para resolver conflictos en el trabajo.

El 50% de las encuestadas opina que el trabajo no es lo más importante sin embargo en ese mismo porcentaje opinan que no se necesitan más días de descanso.

El 50% de las encuestadas manifiestan indiferencia hacia sus autoridades, al recibir órdenes, mientras que los varones se sienten más seguros al recibirlas, disminuyendo su nivel de indiferencia.

En general, para ambos sexos, es desagradable tener jefes.

El género masculino en su totalidad le gusta hacer las cosas, como consideran mejor, teniendo una variante del género femenino que hubo indiferencia ante esta afirmación.

Los varones reconocen más la figura de autoridad de los profesores, mientras que las mujeres demuestran indiferencia ante las sugerencias de estos.

#### Conclusiones:

Los resultados demuestran que los estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial de ambos sexos están confiados de sus capacidades para poder dirigir equipos de trabajo muestran disposición para seguir instrucciones de sus superiores, sin embargo confían en su propia apreciación de las situaciones, y no están conformes con la idea de contar con un jefe. No cuentan con experiencia ante una entrevista de trabajo, pero no temen iniciar un proceso de inserción laboral y cuentan con deseos de seguir estudiando y especializándose en la carrera que eligieron.

### Referencias

Baron y D. Byrne, "Psicología social", Editorial Prentice Hall, 2013

Furtham Adrian, "Psicología Organizacional". El comportamiento del individuo en las organizaciones. Alfaomega, 2011

Young Karl. "Psicología de las actitudes" Editorial Paidós Madrid 1967.

Perfil de Egreso del IGE consultada por Internet el 21 de abril del 2017. Dirección de internet: <http://toluca.tecnm.mx/ingenierias/>

### Notas Biográficas

**Lic. Aline Arellano Vázquez**, profesora de tiempo parcial del área de económico-Administrativo del Instituto Tecnológico de Toluca, Metepec, México. Se ha desempeñado en cargos del sector público y privado en áreas de Recursos Humanos, Compras y Calidad. Es Auditor certificada en ISO 9001:2015 Actualmente es asesora de empresas, en el gobierno del Estado de México apoya el diseño de planes de negocios.

**La Dra. Concepción del Rocío Vargas Cortez**, es profesora de tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Toluca, Metepec, México. Jefa de Proyectos de Investigación del Departamento de Ciencias Económico-Administrativas. Docente en la modalidad escolarizada y a distancia.

En el ámbito de los institutos tecnológicos, ha participado en procesos de desarrollo curricular, diseño de planes y programas de estudio, programas de formación y actualización docente y en procesos de acreditación. Perteneció a la Red Nacional de Investigadores en Educación y Valores y a la Red de Investigadores de la Investigación Educativa. Ha participado en Congresos como ponente y conferencista. Es autora de libros y artículos acerca de las Competencias Profesionales y de la ética profesional del ingeniero, la violencia de género y la violencia intrafamiliar.

**Mtra., Claudia Arellano Vázquez** es profesora de la Universidad Autónoma del Estado de México, en la facultad de Arquitectura y Diseño. Ha participado en diversos congresos como ponente y conferencista. Ha sido jurado en concursos de arte y diseño, colaboradora de obras editoriales. Certificada en uso de software. Especialista en diseño de imagen.

**C.P María del Carmen Vázquez Rubio** es profesora del Instituto Tecnológico de Toluca, se ha desempeñado en diferentes puestos administrativos, es evaluador certificado de CACECA. Ha participado en diversos congresos como ponente y escritora de artículos relacionados con los temas financieros y vinculación universitaria.

## APENDICE

### Cuestionario utilizado en la investigación

#### CUESTIONARIO DE INSERCIÓN LABORAL.

Objetivo: Conocer el grado de preparación y aceptación de los alumnos de los últimos semestres de la carrera de INGENIERIA EN GESTIÓN EMPRESARIAL a su próxima inserción al campo laboral.

#### DATOS GENERALES:

SEXO: \_\_\_\_\_ SEMESTRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

Coloca en el recuadro de la derecha el número que mejor corresponda a tus respuestas de las siguientes afirmaciones conforme a la siguiente escala:

5.-Muy de acuerdo 4.- de acuerdo 3.-neutral 2.- en desacuerdo 1.-muy en desacuerdo

AFIRMACIÓN	5	4	3	2	1
1.- Me siento tranquilo cuando dirijo equipos de trabajo.					
2.- Me siento cómodo cuando recibo					
3.- Deseo seguir estudiando al terminar la carrera.					
4.. Soy capaz de resolver conflictos dentro de un grupo de personas.					
5.- Es agradable tener jefes.					
6.-Estoy capacitado para entrar a la industria en cualquier área.					
7.- El trabajo es lo más importante.					
8.- Me gusta hacer las cosas como creo que son mejores.					
9.-Me interesan otras actividades que no involucran mi carrera profesional					
10.- Mi filosofía es trabajar menos y descansar más.					
11.-Los maestros suelen equivocarse cuando hablan de la industria					
12.-Estudie la carrera que me gusta					
13.-Los días de descanso podrían ser más.					
14.-Me provoca temor asistir a una entrevista de trabajo.					
15.-Me faltan conocimientos para empezar mi carrera profesional					
16.-Estoy dispuesto a otorgar tiempo fuera de mi horario de trabajo.					

GRACIAS!!!!



# PERSONAS CON DISCAPACIDAD: ACCESO EFECTIVO AL EJERCICIO DE SUS DERECHOS HUMANOS

Mtro. Rodrigo Amaury Arévalo Contreras<sup>1</sup>, Mtra. Alma Galindo Carbajal<sup>2</sup>,  
Mtro. Marco Antonio Villeda Esquivel<sup>3</sup> y Dra. Teresa Ivonne Contreras Troya<sup>4</sup>

**Resumen**— Este trabajo parte del contexto contemporáneo de respeto de la dignidad de la persona, de los derechos humanos, de la igualdad y por ende de la no discriminación; se realiza un estudio del marco conceptual-jurídico con el objetivo de identificar los derechos de las personas con discapacidad como grupo vulnerable, integrado por individuos que detentan una dificultad física, psicológica o sensorial. Se plantea la problemática en torno a las dificultades que pueden tener para hacer efectivo el ejercicio de sus derechos, especialmente cuando su condición de vulnerabilidad se multiplica por tratarse de mujeres, niños, indígenas, migrantes o ancianos. Se realiza una revisión puntual de las normas e instituciones locales, nacionales e internacionales que tutelan a las personas ante actos discriminatorios o de invisibilidad. Se presenta como conclusión la necesidad de integrar políticas públicas dotadas de acciones afirmativas, medidas de inclusión y de nivelación en los distintos escenarios sociales.

**Palabras clave**—Derechos humanos, discapacidad, discriminación, vulnerabilidad, acción afirmativa.

## Introducción

La importancia del cambio de paradigma en el sistema jurídico mexicano derivado de la reforma constitucional en materia de Derechos Humanos llevada a cabo en Junio de 2011, es indiscutible en virtud del reconocimiento y tutela de los derechos fundamentales de las personas, particularmente de los denominados grupos vulnerables, sin embargo, uno de estos -el de las personas con discapacidad- presenta el planteamiento del problema consistente en las prácticas por acción u omisión derivadas de entes públicos y privados que desencadenan un fenómeno de exclusión e invisibilidad social, es decir, que aún con los avances normativos en favor del reconocimiento de sus derechos, resulta insuficiente el esfuerzo al no lograr hacer efectivo el ejercicio de sus derechos en condiciones de igualdad en un contexto social de indiferencia y discriminación. Lo anterior se evidencia al enfocar los esfuerzos en adaptar a la persona al entorno social, aun cuando ésta se encuentre en una situación diferente respecto de las personas para las cuales ese entorno social fue diseñado, por ello los esfuerzos deben centrarse en sentido inverso, es decir, en adaptar el entorno social al individuo que presenta esas diferencias.

Por ello resulta necesario construir un marco teórico que gire en un primer momento en torno a los derechos humanos, para estar en condiciones de comprender su conceptualización, su finalidad, sus principios, su reconocimiento y protección. En un segundo momento se debe estudiar a la discapacidad para entenderla no sólo como fenómeno humano individual, sino de manera crítica y constructiva como un problema eminentemente social.

Más adelante se realizará un estudio sistemático del marco jurídico que regula los derechos humanos de las personas con discapacidad, partiendo de su reconocimiento constitucional, así como el derivado de en declaraciones y convenciones internacionales, pasando a la legislación federal, local y jurisprudencias; desmenuzando su conceptualización legal. En relación a lo anterior, se tocarán también los puntos relativos a las instituciones públicas que en nuestro país coadyuvan en la defensa y protección de los derechos fundamentales de las personas que se encuentran en esta situación de vulnerabilidad y que se constituyen como órganos que combaten la discriminación, para poder arribar al final de la presente investigación a conclusiones objetivas y precisas.

## Derechos Humanos, Igualdad y No Discriminación

El avance en el estudio de los derechos humanos una década atrás en un contexto de incredulidad e incertidumbre, en contraste con el panorama jurídico actual dotado de certeza y seguridad jurídica es innegable, ello gracias a la reforma constitucional en la materia llevada a cabo el 10 de Junio de 2011, que en palabras de Lara (1998) implica “que los derechos humanos, como es sabido, amén de ser concomitantes a la naturaleza del hombre, han sido objeto de reconocimiento por parte del derecho positivo, a través de su consagración en diferentes

<sup>1</sup> Profesor de Tiempo Completo en la Licenciatura en Derecho, en el Centro Universitario UAEM Ecatepec, Estado de México. [raarevaloc@uaemex.mx](mailto:raarevaloc@uaemex.mx) (autor correspondiente).

<sup>2</sup> Profesora de Tiempo Completo en la Licenciatura en Derecho, en el Centro Universitario UAEM Ecatepec, Estado de México.

<sup>3</sup> Profesor de Tiempo Completo en la Licenciatura en Derecho, en el Centro Universitario UAEM Ecatepec, Estado de México.

<sup>4</sup> Profesora de Tiempo Completo en la Ingeniería en Computación, en el Centro Universitario UAEM Ecatepec, Estado de México.

instrumentos jurídicos a lo largo de la historia, el planteamiento de la existencia de los Derechos Humanos nos conduce a profundos planos de reflexión en diversos ámbitos” (pág. 3.). La reforma constitucional vino a cambiar el paradigma jurídico al cual se deben de adaptar y moldear las leyes y procedimientos nacionales y locales en relación al reconocimiento y protección de los derechos humanos.

Para la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (2018), los derechos humanos se pueden entender como “el conjunto de prerrogativas sustentadas en la dignidad humana, cuya realización efectiva resulta indispensable para el desarrollo integral de la persona”. Estas prerrogativas se encuentran establecidas en la constitución y los tratados internacionales como un conjunto de exigencias éticas, que deben ser reconocidas a todas las personas, con las que el Estado en todos los niveles de gobierno ha adquirido el compromiso de promover, respetar, proteger y garantizar. Son en un primer momento fruto del *Ius naturalismo*, ya que se les concibe como una serie de facultades inherentes a la persona, tal y como ha explicado Bobbio (1997) los derechos humanos tienen edad, son producto de su tiempo y de las necesidades concretas que desarrollan las sociedades y los individuos, en tal sentido tienen una historicidad, ya que no siempre han sido reconocidos a lo largo de la historia de la humanidad.

De conformidad con el artículo 1º Constitucional, los derechos humanos se rigen bajo los principios de *universalidad*, *interdependencia*, *indivisibilidad* y *progresividad*, haciendo énfasis en que siempre será bajo la tutela de la “dignidad humana”. Cabe resaltar que estos principios fundamentales y de jerarquía constitucional rigen las facultades y procedimientos en que interviene todo servidor público del orden federal, nacional o municipal; de naturaleza administrativa, legislativa o judicial.

El principio de *universalidad* implica que se encuentran respaldados normativamente en los textos constitucionales de los Estados democráticos, que reconocen el derecho a todos los seres humanos a gozar de ellos, superando visiones restrictivas o discriminatorias por motivos de origen étnico o nacional, de género, de edad, discapacidad, condición social, estado de salud, de religión, de opinión, de preferencia sexual, del estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana. El principio de *Interdependencia* establece que todos los derechos humanos se encuentran vinculados entre sí, de tal manera que el reconocimiento de un derecho humano implica que se respeten y protejan otros derechos que se encuentren relacionados. La *indivisibilidad* es otro principio que se traduce en que todos los derechos forman una unidad, sin importar que sean civiles, políticos, económicos, sociales, culturales, de solidaridad o incluso a las tecnologías de la información, luego entonces, resulta claro que estas prerrogativas no se pueden separar, fraccionar o dividir; en razón de que son interdependientes entre sí, se complementan en su cumplimiento unos con otros para integrar la mencionada unidad o el llamado bloque de constitucionalidad. Por último, el principio de *progresividad* establece la obligación del Estado a procurar su satisfacción en cada momento histórico y la prohibición del retroceso; sobre todo si es en perjuicio de la dignidad humana. Este principio implica la necesaria irreversibilidad de los derechos, en el entendido de que una vez reconocidos no es posible desconocerlos. Se concluye al respecto que los derechos humanos son las prerrogativas inherentes a toda persona, encaminadas a la satisfacción de sus necesidades desde las fundamentales a las más complejas en concordancia con el respeto de la dignidad humana.

De manera particular resulta indispensable comprender con precisión el derecho humano a la igualdad, que en palabras de Torres (2017) “es un principio básico de los derechos humanos. Al afirmar que existe una serie de prerrogativas inherentes a la persona, se aplica precisamente un rasero de igualdad. Más allá de las diferencias innegables entre los seres humanos –por rasgos físicos, capacidad intelectual, clase social, nivel educativo, color de piel, etc.- la cualidad común de disfrutar derechos básicos los iguala como personas. Tal es el enunciado básico de la formulación moderna de los derechos humanos que, incluso en ese nivel formal, teórico, abstracto, no resiste un análisis cuidadoso” (pág. 1). En consecuencia podemos considerar a la igualdad como la facultad de las personas de posicionarse con respecto a sus semejantes, en un mismo plano de circunstancias físicas y sociales para acceder al ejercicio de sus derechos, incluso aun siendo diferentes. La consecución de la igualdad se logra a través de un trato impregnado de equidad, dicho en otras palabras, sólo se puede procurar la igualdad atendiendo a las diferencias, en virtud de que en un contexto social constituido de diversidad, la única característica en común que tenemos todas y cada una de las personas es que somos diferentes.

La discriminación es la negación y elemento negativo de la igualdad, se trata de dos conceptos que por su contraste se relacionan irremediamente. El último párrafo del artículo 1º de nuestra constitución política prohíbe la discriminación al establecer literalmente que “Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas”. La prohibición de prácticas discriminatorias queda reiterada en diversas normas de índole local, nacional e internacional; que se identificarán más adelante.

En ese sentido, la discriminación se concluye que puede consistir en una acción u omisión que por exclusión o rechazo, se encamine a anular o impedir el ejercicio de un derecho a través de un trato diferenciado por motivo de una característica física, condición social o de alguna otra índole. Es precisamente en este punto en donde hay que enfatizar el objeto de estudio del presente trabajo: la discriminación en contra de personas con discapacidad, con la prudente aclaración que no todo trato diferenciado es discriminación, ya que algunos de esos tratos lejos de vulnerar derechos pueden ser aplicados en favor del individuo, tal es el caso de las acciones afirmativas.

### **Antecedentes de los Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad**

Los derechos humanos en el ámbito de la discapacidad, no siempre han sido reconocidos, en tal sentido es importante conocer la evolución que han tenido a lo largo de su historia. En la Prehistoria y Antigüedad las familias rudimentarias, no tenían conocimiento del Estado ni del derecho, y el trato que recibían las personas con alguna discapacidad era totalmente discriminatorio, a algunas las abandonaban y otras las mataban, por ser consideradas una carga para la familia, sin embargo, también “existen evidencias de que se intentaban medidas curativas como trepanaciones o amputaciones sin empleo de anestesia. Dos ejemplos de esto son el esqueleto de un anciano Neandertal encontrado en Shanidar Cave (que padecía un estado avanzado de artritis, tenía un brazo amputado y una herida en la cabeza), y los restos de un hombre con artritis grave en Chapel Aux Saints. Del periodo Neolítico se conservan vasijas y pinturas en donde se pueden apreciar personas con escoliosis, condroplasia o con miembros amputados” (Valencia, 2014).

En Grecia, el trato a las personas con alguna discapacidad, fue objeto de burla o matanza, o bien de adoración y culto. Por su parte en Esparta en el siglo IX a.c. con las Leyes de Licurgo, se dictaminó que los recién nacidos débiles o deformes fueran arrojados desde el monte Taigeto, pues se creía sólo en la perfección y belleza.

En Roma desde sus orígenes se observaron actitudes de repudio y discriminación, toda vez que no fueron consideradas personas aquellas que no tuvieran forma humana, fue común la práctica del infanticidio.

Así mismo, Inzúa (2001), señala que en Egipto las personas con malformaciones eran apreciadas, por considerárseles especiales, y que se ponían al servicio del faraón, quien tenía consideraciones para ellos.

En la edad media con el cambio en la ideología, el trato a las personas con alguna discapacidad ya no fue de destrucción, sin embargo generaban burla o peor aún repulsión, “en el medioevo (en Europa) los hombres anormales, con su aspecto desaliñado divertían en las cortes reales a sus amos; y en el mejor de los casos (en el caso de los enanos) servían como bufones del Rey, ya sea como consejeros, espías y mensajeros” (Inzúa 2001). Más adelante, hubo mucha influencia del cristianismo, que contribuyó a la constitución de cofradías para asistir a los ciegos, parálíticos y leprosos.

Para el siglo XVII la situación cambió radicalmente para los discapacitados, pues se crearon asilos que daban asistencia sanitaria. En 1790 en Suiza se creó una institución especial para el cuidado de los discapacitados, posteriormente en Francia en el año 1786 se fundó una escuela para niños ciegos.

Entre los pueblos indígenas americanos la práctica del abandono o muerte de personas con discapacidad estaba limitada a muy pocas sociedades, elocuentemente Valencia (2014) refiere que entre los mayas de Centroamérica trataban con gran bondad a las personas con discapacidad física y a los ancianos incapaces de mantenerse. Entre los indígenas de Norteamérica los miembros impedidos de trasladarse eran cuidados por el resto de la comunidad, además de que contaban con una lengua de señas. Por su parte en la isla de Manhattan, vivía una etnia en la que un gran número de sus integrantes eran sordos debido a la herencia de desarrollo de un gen dominante por lo que se comunicaban con una lengua gestual. Entre los Incas del área andina de Sudamérica era común la amputación de extremidades enfermas o con limitaciones, y se realizaban esfuerzos por compensar la discapacidad.

Durante los siglos XVI-XIX, quienes presentaban alguna discapacidad eran utilizados para diversión callejera, con fines comerciales. Un ejemplo de ello, es “el caso de una mujer originaria de Oaxaca, que solicita: le otorguen una licencia de Ayuntamiento de la Ciudad de México para poder exhibir a su hijo discapacitado (enano) con la finalidad de poder ayudar a su esposo que estaba enfermo en su lecho”. Así mismo, Inzúa (2001) refiere que en el siglo XIX, tanto en Estados Unidos y después en México, empresarios circenses contrataban a personas discapacitadas (deformidad) que fungían como atracción. Dicha situación fue el parte aguas de un trato más humano y digno, pues aun cuando se les exhibía, les daban la oportunidad de ser empleados y sentirse útiles socialmente.

Con el paso del tiempo, en la segunda mitad del siglo XX, la discapacidad fue vista desde otra perspectiva, los discapacitados ya no eran objeto de burlas o vistos como fenómenos, sino que por razón las habilidades que habían ido desarrollando fueron ocupando espacios en diversas actividades en los ámbitos social, económico, académico, cultural, deportivo y político.

Como se ha observado a lo largo de la historia de la humanidad, la discapacidad ha sido motivo de un trato especial, en la mayoría de los casos discriminatorio y excluyente, hecho que impulsó el reconocimiento jurídico de sus derechos, concretándose en la esfera internacional en 1948 en el seno de la Organización de las Naciones Unidas

con la Declaración Universal de Derechos Humanos, extendiéndose y permeando en los demás ordenes normativos internacionales, regionales, nacionales y locales.

### **Discapacidad: ¿Deficiencia o Diferencia?**

Históricamente la sociedad ha tratado de diferenciar y explicar lo que se considera “normal” de lo que no lo es, en base a ello se realizan caracterizaciones y clasificaciones no siempre de manera correcta y pertinente, tal y como Braustein citado en García y Aldana (2016) lo señala al establecer que “la ordenación taxonómica se reproduce a sí misma a través de la ordenación de los agentes aptos para utilizarla. Esa operación continúa hoy en día con las corporaciones nacionales e internacionales que promulgan nuevas clasificaciones (...) se ha actualizado como un nuevo movimiento epistemológico que corre detrás de la progresiva tecnificación, burocratización y medicalización que debe adecuarse a los fines de la sociedad de control: posmoderna e industrial. El objetivo es clasificar a todos los sujetos encerrándolos en los cajones del espacio taxonómico regenteado por la ciencia médica” de allí que socialmente existe la tendencia a excluir lo que no se comprende y de rechazar lo diferente.

Los grupos vulnerables o en situación de vulnerabilidad son todos aquellos que históricamente han sido desfavorecidos, excluidos o limitados en el ejercicio de sus derechos en razón de alguna característica física o condición social la cual los hace diferentes, tal es el caso de manera enunciativa y no limitativa: las mujeres, niños, ancianos, indígenas, migrantes y el grupo que hoy nos ocupa: las personas con discapacidad, mismas que pueden ser comprendidas como aquella “persona que por razón congénita o adquirida presenta una o más deficiencias de carácter físico, mental, intelectual o sensorial, ya sea permanente o temporal y que al interactuar con las barreras que le impone el entorno social, pueda impedir su inclusión plena y efectiva, en igualdad de condiciones con los demás” (Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, 2011, art. 2º frac. XXI). Si ponemos atención al anterior concepto, podemos identificar la palabra “deficiencia”, la cual puede resultar en un lenguaje incluyente como discriminatoria, por ello vale la pena colocar sobre la mesa la discusión de si resulta pertinente en un contexto social y actual de respeto irrestricto e incondicional de los derechos humanos, el hacer uso del término “deficiente” o si resulta necesario sustituirlo por el de “diferente” o por el de “persona con diversidad funcional.

La palabra discapacidad se compone de *dis* y *capacidad*, que hacen referencia a la negación de algo y a talento, suficiencia o inteligencia; respectivamente. Por lo que podría entenderse que una persona con discapacidad tiene ausencia de talento o de inteligencia –aseveración que indudablemente resulta inexacta- ya que si bien es cierto que una persona ciega, muda, sorda o con limitaciones para desplazarse, tiene a toda luz una dificultad funcional para hacer algo, no significa que no lo pueda hacer, es cierto que no lo puede llevar a cabo de la misma manera en que lo hacen otras personas “normales”, sin embargo, no cabe la menor duda de que sí lo puede hacer de una forma distinta y en ocasiones con mayores y mejores resultados, por ejemplo: un joven universitario invidente no puede ver todo lo que se enseña en un aula de clases, pero ello no es impedimento para que el joven pueda aprender de manera satisfactoria mediante sentidos y canales diversos como lo es el oído y el tacto.

Por lo anterior, hay que entender que una persona con discapacidad es primeramente una persona, un ser humano que por razones de nacimiento o adquiridas detenta una dificultad física, mental o sensorial que le impide una adaptación plena al entorno, cuya condición se agrava cuando tiene otra característica de vulnerabilidad por ser mujer, anciano, niño, etc. La discapacidad no es un problema individual, es una condición eminentemente social, por ello el colectivo es quien detenta la necesidad de adaptar el entorno ante esas diferencias de los individuos.

El modelo social de la discapacidad es una importante propuesta que comenta Victoria (2013) contra el modelo médico y el modelo rehabilitador, en los que la atención se centraba en el tratamiento médico y en la terapia respectivamente. En el modelo social de la discapacidad se visualiza y ubica el problema de la discapacidad dentro de la misma sociedad, por ello se propone dotar de un nuevo marco jurídico en la materia, fundamentado en un contexto social incluyente y en los derechos humanos en el que la actividad del jurista y del legislador no debe focalizarse en las personas, ni en la discapacidad, sino en la sociedad, es decir, centrar los esfuerzos no en adaptar al individuo a la sociedad, sino adaptar el entorno social al individuo eliminando las barreras ambientales, físicas e ideológicas que limitan la participación e integración del individuo.

Los derechos que detentan las personas de este grupo vulnerable se encuentran enumerados en el art. 4º de la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad y son: Salud, asistencia social, rehabilitación, trabajo, empleo, educación, accesibilidad, vivienda, transporte Público, comunicaciones, desarrollo social, mejores condiciones de vida, recopilación de datos y estadística, deporte, recreación, cultura, turismo, acceso a la justicia, libertad de opinión y expresión y acceso a la información.

### **Marco Legal y Defensoría de los Derechos de las Personas con Discapacidad**

En 1948 se concretó el marco jurídico internacional de los derechos de las personas con discapacidad, con las dos declaraciones de derechos humanos en la Organización de las Naciones Unidas y en la Organización de Estados Americanos, fundamentadas en el respeto a la dignidad humana, a la igualdad y a la no discriminación. Los documentos internacionales que reconocen o declaran los derechos de las personas con discapacidad son:

- Declaración Universal de Derechos Humanos de la ONU (1948)
- Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos de la ONU (1966)
- Declaración de los Derechos del Deficiente Mental de la ONU (1971)
- Declaración de los Derechos del Minusválido (1975)
- Carta de los 80 de Rehabilitación Internacional (1980)
- Programa de Acción Mundial para las Personas con Discapacidad de la ONU (1982)
- Normas Uniformes de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad de la ONU (1992)
- Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2006)
- Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre de la OEA (1948)
- Convención Americana sobre los Derechos Humanos de la OEA (1969)
- Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre los Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la OEA (1988)
- Convención Interamericana para la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad de la OEA (1999)

El marco jurídico nacional y local (Estado de México) en materia de discapacidad se integra por:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917)
- Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (2011)
- Ley para la Protección, Integración y Desarrollo de las Personas con Discapacidad del Estado de México (2012)
- Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación (2003)
- Ley para Prevenir, Combatir y Eliminar Actos de Discriminación en el Estado de México (2007)
- Código Penal Federal (1931)
- Código Penal para el Estado de México (2000)

Todos y cada uno de los documentos legales nacionales e internacionales señalados, se focalizan en el respeto a la dignidad humana, a los derechos humanos, a la igualdad y a prohibir y sancionar la discriminación.

En función de lo anterior, se afirma que la legislación provee a la personas de una vía jurisdiccional de defensa y protección de sus derechos a través de la querrela por el delito de discriminación previsto en los códigos penales, y el juicio de amparo que protege a las personas en contra de actos de autoridad violatorios de derechos humanos. También provee de la vía no jurisdiccional de defensa ante el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED), ante la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH), y ante la Comisión de Derechos Humanos del Estado de México (CODHEM), entre otras. En la primer vía señalada, se llevan procedimientos que concluyen con sentencias obligatorias y coercibles, en las segunda se emiten recomendaciones, medidas administrativas, medidas de reparación, multas, clausuras, suspensiones, inhabilitaciones y revocaciones de permisos. Cabe agregar que ante el CONAPRED se han ventilado casos emblemáticos de restaurantes, hoteles, prácticas deportivas, escuelas, centros de entretenimiento familiar; en las que por exclusión a personas con discapacidad, han concluido en convenios, disculpas públicas, adaptación de accesibilidad y compensación.

Los tribunales federales han hecho lo propio, la tesis aislada XXII.P.A.3 P (10ª.), Libro 42, de fecha Mayo de 2017, Tomo III, Registro: 2014252; contiene el término “diversidad funcional”, el cual se encuentra más adecuado en correspondencia y congruencia a un contexto de respeto de derechos humanos, igualdad e inclusión.

### **El Problema, la Adaptación y el Ejercicio Efectivo de Derechos**

El contexto mexicano se ha ido adaptando a las exigencias de los derechos de las personas con discapacidad mediante tres elementos a resaltar señalados en el art. 15 Bis de la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación: *Las medidas de nivelación*, que se pueden entender como los ajustes razonables para la adaptación del entorno para lograr una efectiva accesibilidad en el desplazamiento, servicios públicos, información, comunicación, empleos y normas. *Las medidas de inclusión*, que implican acciones preventivas o correctivas, cuyo objeto es eliminar mecanismos de exclusión que llevan a la discriminación y que se concretizan en la promoción en programas públicos y sensibilización y capacitación en servidores públicos en materia de igualdad, diversidad, no discriminación e integración. Y las *acciones afirmativas* las cuales son estrategias en políticas públicas implementadas para corregir la discriminación, mediante un trato preferencial en favor de personas en situación de vulnerabilidad para corregir la desigualdad como: las cuotas de género en materia electoral, los programas de becas y los porcentajes de contratación laboral de personas con discapacidad.

Pese a los anteriores esfuerzos legislativos de cambio y adaptación cabe cuestionar ¿Puede actualmente una

persona con discapacidad acceder al ejercicio de sus derechos humanos en condiciones de igualdad? La respuesta es precisa: Aún no; mientras no entendamos que un cajón de estacionamiento o un asiento reservado para una persona con discapacidad no es una oportunidad para alguien que no lo es, de defraudar a la sociedad mediante la simulación o el engaño; lo anterior en función de que el ente social no ha asimilado eficazmente los cambios normativos dirigidos hacia la inclusión, tenemos ya la teoría, la norma, el paradigma; ahora falta ponerlos en práctica, falta asimilarlos con madurez, conciencia y responsabilidad como sociedad, sólo así, en un ambiente de respeto, tolerancia, comprensión y adaptación del entorno social; es que las personas con discapacidad estarán en condiciones de acceder de manera efectiva y en igualdad de circunstancias al ejercicio de sus derechos fundamentales.

### Descripción del Método

Se realizó un estudio cualitativo focalizándose en los derechos humanos y su relación con la discriminación a personas con discapacidad. Los métodos implementados fueron el histórico, la síntesis, el análisis y la deducción. Las técnicas de investigación indirecta o documental mediante las que se llevó a cabo la recopilación de información son: bibliográficas, hemerográficas, legislativas, jurisprudenciales, internacionales, estadísticas y cibergráficas.

### Comentarios Finales

Los Derechos humanos y la dignidad humana deben de constituirse en los principales ejes rectores de toda norma que integre el sistema jurídico, fomentando la consecución de la igualdad y la no discriminación, particularmente en el caso que nos ocupa, el de los derechos de las personas con discapacidad.

La diversidad siempre ha sido característica de la evolución social, y la discapacidad ha estado presente en la historia de la humanidad, en momentos pretéritos tratada con exclusión, en otros con comprensión, adaptación e inclusión. Hoy en día más de 650 millones de personas en el mundo (Alto Comisionado de las Naciones Unidas, 2018) y 7.7 millones en México (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015), tienen una discapacidad, números que nos dan una idea de la prioritaria necesidad de poner en práctica la inclusión social.

El Estado ha construido un marco jurídico internacional, nacional y local congruente con las necesidades de la materia, dotado de *medidas de nivelación, de inclusión y acciones afirmativas*, sólo poniéndolas en práctica se puede garantizar la accesibilidad en igualdad de condiciones de las personas con discapacidad a su entorno.

Es necesario generalizar la comprensión y sensibilización de que la condición de discapacidad es un problema social con barreras físicas y culturales que impiden la inclusión, y que más que deficiencia, es una diferencia, por ello se reitera la pertinencia del *modelo social de la discapacidad*, que ya ha permeado a la normatividad, pero que aún requiere de una asimilación más precisa y efectiva en la práctica jurídica y social, en donde la constante característica que tenemos en común todas las personas, es que somos diferentes.

Existe una responsabilidad social solidaria de difundir y coadyuvar en la defensoría de los derechos de las personas con discapacidad vía jurisdiccional y no jurisdiccional ante instituciones como la CODHEM, la CNDH, el CONAPRED, ante el Ministerio Público por la comisión del delito de discriminación o ante los tribunales federales.

### Referencias

- Bobbio N. (1997). *Los Derechos Humanos y la Paz*. El tercero ausente, Traducción de Pepa Linares, Cátedra, Madrid.
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos (2018), consultado por internet el 3 de Febrero de 2018. Dirección de internet: [http://www.cndh.org.mx/Que\\_son\\_Derechos\\_Humanos](http://www.cndh.org.mx/Que_son_Derechos_Humanos)
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917)
- García L. y Aldana G. (2016). Estudiantes “discapacitados” lectura desde la patologización de la infancia, *Temas Selectos de Grupos Vulnerables, Derechos Fundamentales y Educación: Abordajes Multidisciplinarios*. México, Plaza y Valdés Editores.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Encuesta Nacional sobre Discriminación 2015*, consultado por internet el 3 de Febrero de 2018. Dirección de internet: <http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/discapacidad0.pdf>
- Inzúa, V. (2001). *Una Conciencia Histórica y la Discapacidad*, Revista Trabajo Social, Nueva Época, núm. 3.
- Lara, R. (1998). *Los Derecho Humanos en el Constitucionalismo Mexicano*, Segunda edición, México, Porrúa.
- Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (2011)
- Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (2018), consultado por internet el 3 de Febrero de 2018. Dirección de internet: <http://www.ohchr.org/SP/AboutUs/Pages/DiscriminationAgainstPersonsWithDisabilities.aspx>
- Semanario del Poder Judicial de la Federación (2017), Tesis aislada XXII.P.A.3 P (10ª.), Libro 42, Mayo de 2017, Tomo III, Registro: 2014252.
- Torres M. (2017). *El Concepto de Igualdad y los Derechos Humanos. Un Enfoque de Género*. Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, consultado por internet el 25 de Enero de 2018. Dirección de internet: [http://portales.te.gob.mx/genero/sites/default/files/EI%20concepto%20de%20igualdad%20y%20los%20derechos%20humanos\\_0.pdf](http://portales.te.gob.mx/genero/sites/default/files/EI%20concepto%20de%20igualdad%20y%20los%20derechos%20humanos_0.pdf)
- Valencia, A. (2014). *Breve Historia de las Personas con Discapacidad*. “De la opresión a la lucha por sus derechos”, consultado por internet el 25 de Enero de 2018. Dirección de internet: <http://prensaindigena.org/web/pdf/HistoriadeladDiscap.pdf>
- Victoria J. A. (2013) Hacia un Modelo de Atención a la Discapacidad Basado en los Derechos Humanos, Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, *Boletín de Derecho Comparado*, Vol. XLVI, núm. 138, pp. 1093-1109, consultado por internet el 13 de Marzo 2018. Dirección de internet: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42728900008>

# Los Pueblos Mágicos de Guanajuato como estrategia de desarrollo

Jessica Arévalo Martínez<sup>1</sup>

**Resumen-** El presente trabajo tiene como finalidad analizar el Programa Pueblos Mágicos, programa de la Secretaría de Turismo (SECTUR) federal que surgió en 2001 como opción para fomentar el desarrollo local en poblaciones con potencial turístico para ser aprovechado, y específicamente su aplicación en el estado de Guanajuato. El análisis abarca el hecho de que a la fecha existen 111 pueblos incorporados al programa, particularmente 5 en Guanajuato y que el discurso oficial de la SECTUR resalta la importancia de la “magia” de un pueblo para venderlo como producto turístico y potenciar sus ventajas comparativas. Se cuestiona la efectividad del programa en la aplicación de las reglas de operación e incorporación que han permitido el incremento acelerado de los nombramientos, así como las estrategias que se han aplicado en el caso estudiado para impulsar el desarrollo de sus Pueblos Mágicos.

**Palabras clave-** turismo, cultura, desarrollo local, Pueblos Mágicos, política turística

## Introducción

El desarrollo es un concepto complejo, a partir de la época de la posguerra comenzó su utilización dentro de los planes de crecimiento en las naciones avanzadas y menos favorecidas. El desarrollo es tomado como el fin último que tenían que alcanzar los países tercermundistas. Esto ha llevado a reestructurar territorios con abundantes recursos naturales y culturales, para convertirlos en productos de consumo turístico. México no ha sido la excepción, en el año 2001 se creó el programa Pueblos Mágicos dependiente de la Secretaría de Turismo (SECTUR), como un instrumento para promover e impulsar la actividad turística del país mediante la diversificación de la oferta y la creación de nuevos destinos, dándole mayor auge a los denominados Pueblos Mágicos, localidades que cuentan con atributos naturales y culturales que son atractivos para el turismo.

La creación del Programa Pueblos Mágicos y su entrada en vigor ha provocado diversas opiniones sobre su implementación y gestión en las localidades que se han integrado desde entonces, se habla de aspectos positivos y negativos para el desarrollo de estas. El discurso oficial de la SECTUR enfatiza que el turismo es la opción real para salir del letargo socioeconómico con nuevas formas de organización, administración e inversión para generar empleos e ingresos. Sin embargo, dos aspectos importantes desatan cuestionamientos sobre la permanencia del programa, el primero es el aumento acelerado de nombramientos que hubo en 2012 y 2015; y el segundo es la disminución de presupuesto federal en un 63% para el programa para el año 2017. El primer aspecto deja entrever inconsistencias en la aplicación de las reglas de operación del programa; en lo que respecta al segundo aspecto, este se percibe como contradictorio con el discurso oficial y la permanencia del programa en el corto, mediano y largo plazo.

El análisis aborda la evolución del programa y su pertinencia como instrumento de desarrollo basado en la actividad turística, así como su presencia en el estado estudiado y la situación actual de los pueblos que destacan en él. Para la realización de este trabajo se hace un planteamiento teórico sobre el turismo y el desarrollo con la revisión de literatura especializada sobre turismo, desarrollo y Pueblos Mágicos; posteriormente se muestran las variables macroeconómicas presentadas por la Organización Mundial del Turismo (OMT) sobre el turismo internacional y en México, con esto el análisis se adentra a la importancia del turismo como estrategia de desarrollo; después de esto, se plantea la evolución del programa Pueblos Mágicos en sus 16 años de existencia, para pasar al caso específico de Guanajuato, realizando el análisis de la situación del sector turismo en el estado así como de las localidades que han obtenido el nombramiento de Pueblo Mágico.

## Planteamientos teóricos del turismo en México

Al hablar de desarrollo se hace referencia a un concepto complejo que puede cambiar de significado dependiendo de la perspectiva con la que se vea, incluso es un concepto que ha ido cambiando con la historia misma. En los últimos años el concepto de desarrollo ha cambiado, ha pasado de ser identificado con la dimensión económica a relacionarse con elementos de carácter subjetivo que buscan potenciar una transformación del ser humano, favoreciendo características como los valores y la espiritualidad. El desarrollo de las regiones se relaciona estrechamente con la habilidad de estas de promover iniciativas locales, que generen empresas y negocios innovadores, así como promover la participación de la comunidad local para construir el proceso de desarrollo desplegando iniciativas propias a partir de las particularidades territoriales en las que se desenvuelven a niveles económicos,

---

<sup>1</sup> La M.C.S.A.E.R. Jessica Arévalo Martínez es estudiante de Doctorado en Ciencias del Desarrollo Regional en el Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. [jessica.arevalo.m@hotmail.com](mailto:jessica.arevalo.m@hotmail.com)

políticos, ambientales, sociales y culturales (Albuquerque, 2004). El trabajo conjunto puede hacer un cambio estructural de abajo - hacia arriba. El desarrollo local se ve como una herramienta viable para potenciar el desarrollo de las regiones (Delgadillo, 2004). En este aspecto, han surgido iniciativas en los países menos favorecidos con el fin de neutralizar los efectos negativos que la globalización y el ajuste productivo han produjeron en el nivel de vida de la población (Vázquez Barquero, 2009).

El turismo ha sido utilizado como estrategia para impulsar el desarrollo de regiones con gran rezago económico y social, convirtiéndose en una actividad estratégica y de alta relevancia económica, dándole uso recreativo al capital natural y cultural con el que se cuenta en estos países. El turismo comenzó a verse como una opción para articular el subdesarrollo con el desarrollo de las regiones con económicas débiles creando interdependencia entre las mismas, se construye la sociedad desarrollada generadora de demanda y la subdesarrollada generadora de oferta (Osorio, 2005).

Parte importante dentro de esta relación turismo-desarrollo, son las políticas regionales que se han implementado para promover al turismo como una estrategia viable para mejorar la calidad de vida de la población local. La política regional surge en los países desarrollados al constatar que el desarrollo socioeconómico no se distribuye homogéneamente por el territorio, sino que tiende a polarizarse en unas determinadas áreas, provocando disparidades interterritoriales importantes dentro de un mismo Estado. El objetivo de esta política regional es evitar excesivas disparidades con instrumentos de apoyo al desarrollo de las regiones menos favorecidas (Pujadas & Font, 1998).

El modelo neoliberal ha tenido bastante influencia sobre el quehacer del turismo en materia política, bajo este enfoque el turismo se ha planteado como una actividad prioritaria y actor principal para la expansión del capital a través de inversiones en infraestructura hotelera, restaurantera, de transporte como aeropuertos y carreteras; dicha inversión aparece en espacio con gran riqueza de recursos naturales y culturales. De esta forma, el turismo promueve flujos financieros de personas, mercancías e ideas a nivel global, promoviendo el neoliberalismo como un instrumento económico y político predominante, donde la organización y planificación de la actividad se deja en el mercado.

Alrededor del mundo existen grandes organizaciones que promueven y financian el turismo con el objetivo de beneficiarse de los enormes ingresos que generan los flujos turísticos, en los cuales dichas organizaciones tienen participación. Las naciones en vías de desarrollo se ven obligadas a hacer cambios en su economía para sostener ese mercado que han creado, con políticas adecuadas para el consumo y tiempo libre, para poder mantener la demanda de los turistas de países industrializados. Estos países se convierten en ofertantes de centros turísticos que se benefician de la inversión pública para la infraestructura, dan incentivos para la inversión privada, principalmente extranjera, por lo que se observa un dominio de las empresas transnacionales de capital extranjero, con servicios estandarizados buscando garantizar a los clientes que encontrarán los mismos servicios y comodidades que en los países desarrollados (Osorio, 2005).

Con el paso de los años se ha visto el surgimiento de nuevas formas y modalidades de las actividades turísticas, una oferta diversificada que fomenta el cuidado al ambiente y el beneficio de la población local. Se ha impulsado el turismo en pequeños lugares desconocidos y que se han convertido en atractivos para el turista nacional y extranjero. La identidad local y todo su patrimonio cultural se vuelven productos para el consumo turístico, pero con esta nueva forma de hacer turismo se busca que la población local sea la que gestione las actividades y sea quien se beneficie de estas.

### **La importancia del turismo y su incidencia en el Programa Pueblos Mágicos**

Actualmente, el turismo es un sector que juega un rol importante como estrategia de desarrollo socioeconómico de países desarrollados y subdesarrollados. Los indicadores del turismo demuestran que su crecimiento ha sido prácticamente ininterrumpido a lo largo del tiempo, evidencia de esto es que las llegadas de turistas a nivel mundial pasaron de 25 millones en 1950 a 278 millones en 1980, de 674 millones en 2000 y 1,186 millones en 2015. De igual manera los ingresos obtenidos por turismo internacional han pasado de 2,000 millones de dólares (mdd) en 1950 a 104,000 mdd en 1980, a 495,000 mdd en el año 2000 y hasta 1'260,000 mdd en 2015 (OMT, 2016). La tendencia mundial para el turismo sigue siendo positiva, a pesar de las situaciones de inseguridad y violencia que se viven en muchos países del mundo, el turismo no se detiene y sigue en constante crecimiento.

La dinámica que tiene la actividad a nivel mundial se rige bajo las leyes de un mercado globalizado que han hecho del turismo el fenómeno que es actualmente. En el caso de México, el turismo se ha propagado con el fin de resolver problemas económicos y, que en algunos casos su principal población es de origen indígena. Nuestro país de ha distinguido por ser uno de los principales destinos internacionales con atractivos de playa entre los que destacan Cancún y los Cabos. Además, ha ocupado posiciones entre los primeros 10 destinos del mundo, teniendo algunos años en los que ha salido de esas posiciones, pero ha logrado recuperar posiciones, en 2016 la posición 8 a nivel mundial en llegadas de turistas internacionales y el lugar 1 por ingresos de divisas por turismo (OMT, 2016).



Sin embargo, el principal mercado del turismo en nuestro país es nacional representando en 2015 el 78.2% del turismo al interior del país. Para el mismo año el turismo participó con el 8.7% del PIB nacional, una posición por encima del ramo de la construcción; generó 2.3 millones de puestos de trabajos lo que representa el 5.8% del total nacional (INEGI, 2015; OMT, 2016). Además, de acuerdo con Reporte de Competitividad en Viajes y Turismo 2017 del World Economic Forum (WEF), México ocupó el lugar 22 de 136 naciones en el ranking global, esto es ocho posiciones más arriba que en 2015; destacando en las categorías de recursos naturales con el segundo lugar y la de recursos culturales y viajes de negocios con el décimo lugar. Es por estas razones que el turismo se ha convertido en parte importante de la agenda política del país. El gobierno se ha presentado como el promotor principal de la actividad turística.

### **Pueblos Mágicos en México**

La Secretaría de Turismo (SECTUR) creó en el año 2001 el Programa Pueblos Mágicos, un programa de fomento al desarrollo integral para localidades con diferentes niveles de desarrollo, con el fin de promover al turismo como actividad generadora de bienestar y que permite que se involucren y participen las comunidades receptoras en el desarrollo de las actividades, creando el Comité Pueblo Mágico que funge como actor principal en las decisiones del desarrollo de proyectos turísticos. Desde su inicio y hasta la fecha se han invertido cerca de 5 mil millones de pesos (SECTUR, 2014). De acuerdo con la SECTUR (2014) un Pueblo Mágico es una localidad que tiene atributos únicos como su cultura, sus costumbres, tradiciones, sus historias y su gente; que significan una gran oportunidad para el aprovechamiento turístico.

En el transcurso de los 17 años que lleva vigente el programa, se han observado diversos cambios y ha evolucionado también en sus objetivos y funciones. Un primer periodo que es posible observar, va del año 2001 al 2009, que abarca la administración completa de Vicente Fox Quedaba, con Leticia Navarro como titular de la Secretaría de Turismo y Eduardo Barroso subsecretario y fue el principal promotor del programa, se tuvieron 26 nombramientos; y la mitad de la administración de Felipe Calderón Hinojosa, donde estuvo Roberto Elizondo de 2006 a 2009, solo 6 nombramientos en ese lapso. Durante este periodo las reglas de operación se aplicaron estrictamente, ya que en 8 años solo había 32 pueblos dentro del programa. El resto del sexenio de Calderón hubo otro cambio de titular en la SECTUR y Gloria Guevara tomó el mando, de 2010 a 2012 se incrementaron el número de nombramientos, pasando de 32 a 83 en tan solo 3 años. Este aumento tan drástico, se pudo deber a la reducción de exigencias en la aplicación de las reglas de operación e incorporación al programa.

En la administración de Enrique Peña, con Claudia Ruiz Massieu en el periodo entre 2013 y 2015, se realizó una evaluación al programa, donde se recibieron recomendaciones sobre depurar la lista de pueblos, eliminando aquellos que no cumplieran con los requisitos para el nombramiento y volver al rigor inicial en cuanto a la aplicación de las reglas de operación. Sin embargo, sin hacer caso a las recomendaciones y con un nuevo cambio en la titularidad de la SECTUR con Enrique de la Madrid, aumentaron de nuevo el número de localidades que se incorporaron al programa, tan solo en 2015 se integraron 28 pueblos más a la lista, por lo que a la fecha se encuentra en 111 pueblos (Armenta, 2016; SECTUR, 2016).

Una situación que ha afectado al Programa Pueblos Mágicos es que tuvo modificaciones en sus reglas de operación, a partir de 2016 pasó a ser el Programa de Desarrollo Regional Turístico Sustentable y Pueblos Mágicos (PRODERMAGICO), lo que significó modificaciones a su presupuesto, el cual se redujo 500,000 millones de pesos, dejando un monto para 2017 de \$ 568, 918, 886.00 millones de pesos, casi un 63% menos (Senado de la República, 2016; González, 2016). Con los cambios en el presupuesto federal se vislumbran cambios en los pueblos mágicos que existen hasta el momento, a pesar de que en algunos de ellos se tiene una aportación estatal y municipal, sin duda muchos de ellos se verán afectados. Esta situación hace reflexionar sobre la permanencia de todos esos pueblos en el programa en el corto plazo, se vislumbra una posible depuración de localidades para dejar solo aquellas que realmente cumplan con los requerimientos necesarios, prueba de esto es que desde el año 2016, para 2017 se lanzó la nueva convocatoria por lo que se esperan nuevas postulaciones y nombramientos para 2018.

Este programa ha sido tomado como ejemplo en Colombia donde se ha creado en 2010 el programa Pueblos Patrimonio buscando generar desarrollo sostenible mediante el turismo cultural en 17 pueblos declarados “Bien de interés cultural a nivel nacional”, mostrando las maravillas que ofrece cada uno de ellos, y es manejado por La Red Turística de Pueblos Patrimonio, es un programa del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, administrado por el Fondo Nacional de Turismo (FONTUR, 2017). También en mayo de 2017, el Secretario de Turismo de Argentina presentó una propuesta llamada Programa Pueblos Auténticos, que tiene como fin el desarrollo del turismo en 16 localidades del interior del país en base a la difusión de su cultura, personajes y particularidades de su historia.

### **Pueblos Mágicos de Guanajuato**

Guanajuato es un estado con muchas características que lo hace candidato para generar desarrollo en sus municipios, principalmente por su localización geográfica en el centro del país y se puede decir casi estratégica por la accesibilidad con el resto del país. En cuanto a llegadas de turistas para el año 2016, Guanajuato ocupó el lugar 6 a nivel nacional con 4,727,198 millones de turistas y 25 millones de visitantes. En 2016 el turismo representó una aportación de al PIB estatal de 9.4% y cerca de 160 mil empleos, colocando al turismo como el segundo sector más importante, solo por debajo de la industria automotriz, superando al sector agropecuario y del cuero-calzado (SECTUR Guanajuato, 2017; Programa Estatal de Turismo Guanajuato 2013-2018).

Sin embargo, es preciso señalar que de manera general el sector turismo presenta algunos problemas importantes en materia de la gestión, planeación y administración tanto de recursos como de acciones encaminadas a mejorar la actividad. Se observa una desvinculación entre los segmentos turísticos, lo que dificulta obtener un perfil claro del turista que se pretende atraer. Los recursos naturales y culturales son sobreexplotados, y los recursos financieros son asignados deficientemente, la inversión es mal dirigida y se otorgan apoyos de manera arbitraria. Existe una falta de planeación en los tres niveles de gobierno para crear políticas que puedan darle seguimiento y continuidad a los proyectos. Hace falta cultura de participación de la sociedad, ya que hay una desvinculación entre autoridades de turismo y la población local.

Se observa que el turismo está focalizado principalmente en dos ciudades, esto es al noreste del estado en Guanajuato capital y San Miguel de Allende, ambas ciudades son destinos de turismo cultural consolidados que han obtenido nombramiento de ciudades Patrimonio de la Humanidad, por lo que han tenido preferencia en apoyos y recursos financieros. Esta situación dificulta que destinos de la periferia del estado logren consolidar su oferta turística. Por esta situación se ha promovido el Programa Pueblos Mágicos que hasta el momento han logrado cinco ciudades, pero no han logrado avances respecto a la consolidación de estos como destinos prioritarios.

Asociado a estos problemas, se integran también los pueblos mágicos, ya que en Programa Estatal de Turismo 2013-2018, se menciona que hay motivación por parte de los Comités de Pueblos Mágicos para posicionar a sus respectivos destinos, sin embargo, reconocen que no hay una articulación en el sector que les permita continuar con sus planes en el largo plazo, aunado a razones políticas; además de la falta de estrategias integrales que miren al turismo como un fenómeno multisectorial y prevalece una preocupación por la inclusión de la ciudadanía en los proyectos que actualmente se desarrollan (SECTUR Guanajuato, 2013).

Los cinco pueblos mágicos de Guanajuato (Dolores Hidalgo, Jalpa de Cánovas, Mineral de Pozos, Salvatierra y Yuriria) cuentan con recursos naturales y culturales que los hacen candidatos para diversificar la oferta turística del estado. La fortaleza de Guanajuato en turismo se encuentra en el noreste del estado, desde la administración del 2006 se ha estado invirtiendo en estas ciudades, tanto inversión pública como privada. Guanajuato como región turística tienen gran potencial, es posible observar estas microrregiones y promover la creación de redes de comercialización entre ellas para potenciar aún más el turismo local.

El gobierno del Estado de Guanajuato ha invertido principalmente en el mejoramiento de la imagen urbana e infraestructura turística de estos pueblos, el presupuesto se ha incrementado por el subsidio federal y aportación municipal, las aportaciones ascienden a un total de 558 millones invertidos desde 2002 (SECTUR Guanajuato, 2017). Dolores Hidalgo es el que sobresale a nivel nacional, de acuerdo con el censo económico del 2014 del INEGI (SECTUR, 2016b) destaca junto con Pátzcuaro, San Cristóbal de las Casas, Taxco, Comitán de Domínguez, Lagos de Moreno, Cholula; entre los Pueblos Mágicos que concentraron el 40.9% de unidades económicas del turismo, es decir, cerca de 15,829 unidades.

Como se ha dicho hasta ahora, el turismo en Guanajuato se ha tomado como sector prioritario por su aportación al PIB estatal, y se ha buscado impulsar el Programa Pueblos Mágicos para la diversificación y consolidación de más destinos. A través de la Secretaría de Turismo del estado, se ha creado el *Programa para el Desarrollo Turístico Integral de los Pueblos Mágicos del Estado de Guanajuato: Horizonte 2040*, vinculado al *Programa de Gobierno 2012-2018* y al *Plan Estatal de Desarrollo 2035*, con esto se busca utilizar al turismo como palanca de desarrollo, generar empleos e inversión. Parte de los objetivos incluidos en este programa es contribuir al fortalecimiento y preservación de las tradiciones, identidad, patrimonio natural, histórico y cultural; contribuir a la gestión turística de los destinos desde el ámbito local; revisar y complementar el producto y la promoción de rutas y circuitos turísticos para un mayor impacto regional; fortalecer la gestión municipal para el turismo (SECTUR Guanajuato, 2016h).

### Comentarios finales

El desarrollo basado en la actividad turística es utilizado actualmente en México por los beneficios que genera, sin embargo, el modelo que se utiliza promueve la masificación de la actividad, como se ha hecho en los centros integralmente planeados de las costas del país. Este modelo se ha caracterizado por fomentar la inversión privada y extranjera, privilegiando a solo unos cuantos y rezagando a la población local. Dicho modelo es insostenible en el

largo plazo dados los impactos sociales y ambientales que está provocando. Es por esta razón por la que se debe cambiar el modelo de desarrollo turístico aplicado a los Pueblos Mágicos, dando preferencia a la organización comunitaria y local, con participación de todos los actores involucrados en la localidad, procurando que la gestión sea comunitaria y el beneficio sea para toda la localidad. Además de ver a la actividad turística como algo complementario a sus actividades básicas, con la finalidad de fortalecer toda la economía de la localidad. A la fecha son 111 pueblos que cuentan con el nombramiento de pueblo mágico, esto es que 111 pueblos y ciudades han buscado obtener ese distintivo, con el fin de atraer mayor cantidad de visitantes y beneficiarse con el turismo. Significa que estas localidades han encontrado en el sector turismo una opción para lograr un desarrollo económico, por lo que cada población debe organizarse y buscar desarrollar proyectos acordes a sus fortalezas en cuestión de recursos turísticos.

A pesar de ser tantos pueblos diferentes entre sí, es posible observar que existen circunstancias comunes en los pueblos mágicos, situaciones que afectan o impiden que puedan consolidarse como destinos a nivel estatal o nacional. Algunos de estos problemas tienen que ver con fallas en la planeación, gestión y administración de proyectos y de recursos, así como la vinculación entre actores del desarrollo turístico local. Uno de los principales es que el Comité del Pueblo Mágico no ha logrado ser un actor importante que promueva la cohesión entre autoridades, empresarios y la ciudadanía; dicho comité es parte fundamental para que las localidades obtengan el nombramiento, por lo que es necesario que cumpla ese papel protagonista en la gestión de los recursos y los proyectos que se lleven a cabo.

En el caso de los pueblos mágicos de Guanajuato, se ha observado que es un sector de gran importancia. El panorama para Guanajuato se nota positivo, se le ha apostado mucho al turismo y se ve que seguirá de la misma forma en los próximos años, al menos es lo que se observa en el Programa para el Desarrollo Turístico Integral de los Pueblos Mágicos del Estado de Guanajuato Horizonte 2040, que sin duda es un inicio para consolidar a los pueblos mágicos, pero hay que ver si se mantiene en el futuro. Aunado a esto, continúan con problemas de gestión y administración del turismo manteniendo niveles bajos en la calidad de sus servicios, además de no tener una correcta planeación que sea integral y que considere a la población local. Tener tantas facilidades para la inversión extranjera afecta al mercado interno, provoca que emprendedores locales puedan acceder a los apoyos que existen en materia de desarrollo turístico. Los pueblos mágicos han empezado a sobresalir, pero el turismo sigue estando centralizado en la ciudad de Guanajuato y San Miguel de Allende, por lo que será necesario fomentar el desarrollo de estos desde adentro.

Como se puede ver, el turismo en el estado de Guanajuato y específicamente en algunos municipios, se ha impulsado de manera importante por parte del gobierno estatal y municipal por los ingresos que se obtienen de este sector. Sin embargo, queda claro que existe una gestión ineficiente o nula por parte de la administración de los gobiernos estatales y municipales, así como los diversos actores del sector empresarial y social. Falta concretar sinergias entre sectores que fortalezcan el turismo y se oriente a una actividad sustentable.

La participación de la sociedad en la toma de decisiones debe ser fundamental en la gestión del desarrollo local, el turismo debe verse como una actividad complementaria a las demás y el beneficio económico puede fortalecer el desarrollo de las actividades de otros sectores; de igual manera la creación de redes de cooperación entre localidades también es necesaria para potenciar las ventajas y fortalecer la actividad turística. No todo es negativo, existen algunas localidades que se perciben motivadas para promocionar y posicionar a sus respectivos destinos, sin embargo, reconocen que no hay una articulación en el sector que les permita continuar con sus planes en el largo plazo, aunado a razones políticas.

Los pueblos con magia han estado presentes en México desde siempre, con el programa federal de la SECTUR se ha buscado vender esa magia de los lugares que para muchos son parte de nuestra cotidianidad. Es necesario reflexionar sobre el hecho de vender la cultura para el beneficio de unos cuantos, así como se ha hecho con nuestras playas desde hace muchos años, qué tanto vale la pena y qué pasará a largo plazo. Tener el distintivo de pueblos mágico pone el mapa a lugares que, en muchos casos, no están preparados para contener el fenómeno turístico. El programa Pueblos Mágicos ha desvirtuado su objetivo inicial, la misma Secretaría de Turismo no plantea correctamente una política adecuada para potenciar los beneficios que trae consigo la actividad turística.

### Referencias Bibliográficas

Aburto Martínez, J. (2000). *La apertura comercial y su influencia en el desarrollo del sector turismo en México, 198-1995*. Tesis de Licenciatura. UNAM: México, DF.

Albuquerque, F. (2004). *El enfoque del desarrollo económico local*. Organización Internacional del Trabajo. Consultado el 02 de abril de 2017, de [http://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1251776298.area\\_enfoque\\_del\\_0.pdf](http://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1251776298.area_enfoque_del_0.pdf)

Armenta, G. (06/07/2016). *Pueblos Mágicos pierden presupuesto y credibilidad*. Consultado el 04 de abril de 2017, de <http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/pueblos-magicos-pierden-presupuesto-y-credibilidad.html>

Delgadillo, J. (2004) *Desarrollo regional y nueva función del estado en la organización del territorio*. En Javier Delgadillo Macías (Coordinador) Planeación territorial, políticas públicas y desarrollo regional en México. UNAM, CRIM. Morelos, México.

González, s. (19/09/2016). *Recorte de 63% al presupuesto para los pueblos mágicos en 2017*. Consultado el 02 de abril de 2017, de <http://www.jornada.unam.mx/2016/09/19/economia/023n1eco>

INEGI (2016). *Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuenta Satélite del turismo de México*. Consultado el 03 de noviembre de 2017, de [www.datatur.sectur.gob.mx/Documentos%20Publicaciones/CSTM\\_2015.pdf](http://www.datatur.sectur.gob.mx/Documentos%20Publicaciones/CSTM_2015.pdf)

\_\_\_\_ (2015). *Cuenta Satélite de Turismo*. Sistema de Cuentas Nacionales de México. SNIEG. Consultado el 10 de septiembre de 2017, de [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825090814.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825090814.pdf)

OMT (2016). *Panorama OMT del turismo internacional*. Consultado el 02 de abril de 2017, de <http://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284418152>

Osorio, M. (2005). *Hacia la construcción del objeto de estudios del turismo desde una perspectiva materialista crítica*. Pasos, Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, enero, año/vol. 3. Número 001. Universidad de La Laguna, La Laguna, España. Pp. 41-61

Pujadas, R; Font, J. (1998). *Ordenación y planificación territorial*. Editorial Síntesis. Madrid.

Rodríguez, A. (2012). *Entre la memoria y el olvido: recorriendo Álamos en busca de la magia*. Topofilia. Recuperado de <http://148.228.173.140/topofiliaNew/assets/tres8gabyrodriguez.pdf>

SECTUR (2016a). *Estadística Turística Derivada de los Censos Económicos 2014. Subsecretaría de Planeación y Política Turística*. Julio. Consultado el 07 de noviembre de 2017, de [http://www.datatur.sectur.gob.mx/comite%20de%20estadisticas%20del%20sector%20turismo/censos\\_economicos\\_2014.pdf](http://www.datatur.sectur.gob.mx/comite%20de%20estadisticas%20del%20sector%20turismo/censos_economicos_2014.pdf)

\_\_\_\_ (2016b). *Estadística Turística Derivada de los Censos Económicos 2014. Pueblos Mágicos. Subsecretaría de Planeación y Política Turística. Dirección General de Integración e Información Sectorial*. Octubre. Consultado el 07 de noviembre de 2017, de [http://www.datatur.sectur.gob.mx/Comite%20de%20Estadisticas%20del%20Sector%20Turismo/CENSOS\\_ECONOMICOS\\_2014\\_PM.pdf](http://www.datatur.sectur.gob.mx/Comite%20de%20Estadisticas%20del%20Sector%20Turismo/CENSOS_ECONOMICOS_2014_PM.pdf)

\_\_\_\_ (2015). *Convenio de Coordinación para el Otorgamiento de un Subsidio en Materia de Desarrollo Turístico a Pueblos Mágicos y Destinos Prioritarios 2015*. Consultado el 05 de noviembre de 2017, de <http://www.sectur.gob.mx/PDF/PROMAGICO%202015.pdf>

\_\_\_\_ (2014). *Guía de incorporación y permanencia Pueblos Mágicos*. Consultado el 20 de noviembre de 2016, de <http://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2014/10/GUIA-FINAL.pdf>

SECTUR Guanajuato (2016a). *Resultados de la Actividad Hotelera en México Ranking 2016. Dirección de Información y Análisis*. Consultado el 17 julio de 2017 de <http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/506b5-Ranking-GUANAJUATO-2016--1.pdf>

\_\_\_\_ (2016b). *Indicadores de la actividad turística en el estado de Guanajuato. Dirección de Información y Análisis*. Boletín diciembre 2016. Consultado el 05 de noviembre de 2017, de <http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/1e5b9-Reporte-Actividad-Turistica-2016---12.pdf>

\_\_\_\_ (2016c). *Perfil del Visitante Dolores Hidalgo C.I.N. 2016*. Consultado el 18 de noviembre de 2017 de [http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/6fc6d-Perfil-DH-2016\\_OT.pdf](http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/6fc6d-Perfil-DH-2016_OT.pdf)

\_\_\_\_ (2016d). *Perfil del Visitante a Mineral de Pozos 2016*. Consultado el 18 de noviembre de 2017 de [http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/3eb2f-Perfil-MINERAL-DE-POZOS-2016\\_OT.pdf](http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/3eb2f-Perfil-MINERAL-DE-POZOS-2016_OT.pdf)

\_\_\_\_ (2016e). *Perfil del Visitante a Yuriria 2016* [http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/c5e23-Perfil-YURIRIA-2016\\_OT.pdf](http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/c5e23-Perfil-YURIRIA-2016_OT.pdf)

\_\_\_\_ (2016f). *Perfil del Visitante a Salvatierra 2016* [http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/14cae-Perfil-SALVATIERRA-2016\\_OT.pdf](http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/14cae-Perfil-SALVATIERRA-2016_OT.pdf)

\_\_\_\_ (2016g). *Perfil del Visitante a Jalpa de Cánovas 2016* [http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/4c20d-Perfil-JALPA-2016\\_OT.pdf](http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/4c20d-Perfil-JALPA-2016_OT.pdf)

\_\_\_\_ (2016h). *Programa para el Desarrollo Turístico Integral de los Pueblos Mágicos del Estado de Guanajuato: Horizonte 2040*.

\_\_\_\_ (2013). *Programa Estatal de Turismo de Guanajuato 2013-2018*

Senado de la Republica (2016). *Proposición con Punto de Acuerdo en favor presupuesto del Programa de Desarrollo Regional Turístico Sustentable y Pueblos Mágicos para el ejercicio fiscal 2017*. Consultado el 15 de febrero de 2017, de [http://www.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/63/2/2016-10-18-1/assets/documentos/PA\\_PRI\\_Presupuesto\\_2017\\_turismo\\_sustentable.pdf](http://www.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/63/2/2016-10-18-1/assets/documentos/PA_PRI_Presupuesto_2017_turismo_sustentable.pdf)

Vázquez Barquero, A. (2009). *Desarrollo local, una estrategia para tiempos de crisis*. Revista Apuntes del CENES, 28(47).

Velázquez, M. A. (2012). *Los imaginarios del desarrollo turístico: el Programa Pueblos Mágicos en ciudades y comunidades pequeñas de México*. Revista de Arquitectura, Urbanismo y Ciencias Sociales, 1-23. Recuperado de <http://148.228.173.140/topofiliaNew/assets/tres2tresmav.pdf>

#### Páginas web

DATATUR. Sistema nacional de la información estadística del sector turismo de México. Consultado el 05 de septiembre de 2017 <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/PueblosMagicos.aspx>

FONTUR. Red de Pueblos Patrimonio de Colombia. Consultado el 13 de noviembre de 2017, de <https://www.pueblospatrimoniodecolombia.co/inicio>

INAH. Sistema Institucional Estadísticas de Visitantes, consultado el 10 de octubre de 2017, <http://www.estadisticas.inah.gob.mx/>

INEGI. Marco Geoestadístico Municipal INEGI 2010, consultado el 05 de octubre de 2017 de [www.cuentame.inegi.org.mx](http://www.cuentame.inegi.org.mx)

SECTUR Guanajuato. Infraestructura turística, consultada el 21 de marzo 2017 <http://sectur.guanajuato.gob.mx/index.php/infraestructura-turistica>

# Innovación, Vanguardia, Competitividad y Productividad

Mtra. María del Carmen Arias Valencia

## Resumen

**El objetivo de este trabajo fue analizar indicadores de innovación, vanguardia, competitividad y productividad en Michoacán en relación con otras entidades federativas, ya que no solo para el estado de Michoacán sino para México en general, el ingreso al nuevo sistema económico neoliberal, en las décadas más recientes, ha dado como resultado un deterioro de sus condiciones económicas. Lo anterior como resultado, principalmente, de la ausencia de una planeación adecuada y de la falta de conocimiento de los procesos a seguir para lograr un desempeño óptimo en materia de innovación, vanguardia, competitividad y productividad elementos indispensables para alcanzar el desarrollo económico del estado y del país. La metodología empleada fue de corte descriptivo y analítico. Se concluyó que más allá de las estadísticas macroeconómicas, la competitividad y otros factores son indispensables para el crecimiento y desarrollo económico y social que coadyuven a elevar el nivel de vida de los mexicanos.**

**Palabras clave:** Progreso, competitividad, desarrollo, Michoacán, México, economía.

## Neoliberalismo y competitividad en México y Michoacán

Michoacán ocupa el penúltimo lugar entre los 32 estados de la República Mexicana en materia de competitividad. Hasta la fecha, se sitúa entre los últimos escaños de los distintos rubros relacionados con esta materia, lo cual le representa una posición desventajosa para alcanzar un pleno crecimiento económico, y tras de éste, un verdadero desarrollo social.<sup>1</sup>

En este sentido, según los índices recientes, en relación con la competitividad económica, en el rubro de manufacturas, la entidad está un 25% por debajo del promedio nacional y es aproximadamente cuatro veces inferior al promedio del Distrito Federal en cuanto al sector servicios.<sup>2</sup>

Si además consideramos que, en el contexto regional, el país ocupa escaños menores en relación con naciones más o menos similares en términos de economía y nivel de ingresos, nos encontramos con que nuestra entidad se encuentra en franca desventaja para enfrentar los retos que el nuevo sistema económico y las condiciones globales le plantean.

Tanto para México como para el estado de Michoacán, el viraje neoliberal ha dado como resultado efectos negativos, en detrimento del desarrollo económico. Principalmente, de la ausencia de una planeación adecuada y de la falta de conocimiento de los procesos a seguir para lograr un desempeño óptimo en materia de competitividad, productividad e innovación, elementos todos indispensables para alcanzar el desarrollo económico.<sup>3</sup>

Por otra parte, desde los años ochenta, la inversión privada creció de manera exponencial, aunque ello no se ha traducido en crecimiento de la economía mexicana. La inversión resultante del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) no se reflejó en igualdad de condiciones en la competitividad, al contrario, sólo ha posibilitado que las empresas extranjeras disminuyan sus costos contratando mano de obra barata. La posición de las autoridades mexicanas, se ha limitado a un único discurso político de incremento en el PIB y a la balanza comercial.<sup>4</sup> Sin embargo, el crecimiento económico deriva también de otros factores, entre los cuales se encuentra el desarrollo social y la violencia.

Aun con la existencia de una sociedad del conocimiento y de una llamada “aldea global”, el acceso a la información y al conocimiento sigue siendo limitada para amplios sectores sociales y regiones geográficas, haciendo más marcadas las diferencias entre los países desarrollados y los que están en vías de desarrollo; por lo que la diferencia en cuanto ingreso ya no se debe a la concentración de los factores de producción, como el capital, sino lo relativo al conocimiento y al uso e innovación en materia de tecnología. Por esta situación, México, como el resto de América

<sup>1</sup> Investigación y encuesta realizada por la Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública del Tecnológico de Monterrey en 2003. <http://www.itesm.mx/wps/portal/egap>

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. Secretaría de Economía.

<sup>3</sup> Mora Fausto, José Luis y Jaime Aguilar García, *Diplomado en Investigación Sistemática*, Morelia, Michoacán, México, Instituto de Investigación e Innovación Organizacional, 2009, p. 159.

<sup>4</sup> Idem

Latina, apenas ha duplicado sus niveles de ingreso en los recientes 50 años, mientras que otros países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) lo triplicaron en el mismo periodo, 1950-2000.<sup>5</sup>

Debido a los cambios en los paradigmas administrativos y éstos ocasionados a su vez por la transformación acelerada de las reglas y elementos del entorno, ahora global en términos de interacción e interdependencia entre naciones y regiones; es necesario que las empresas mexicanas, y en sí, todos los componentes del aparato económico nacional, se preparen de manera más eficiente con la obtención de conocimiento, y con mayor velocidad en cuanto a la práctica de la innovación. Lo anterior con el fin de que puedan competir en condiciones óptimas en el contexto internacional que ahora marca las normas y el ritmo de los procesos económicos de las regiones.

De manera práctica, estos cambios deberán verificarse con especial énfasis en el ámbito de la micro empresa, que hasta años recientes, según el INEGI, representaba el 90% del entorno empresarial mexicano; así como en la pequeña, mediana y gran empresa, que suman en conjunto un 7% en ese mismo renglón.<sup>6</sup>

Según la Secretaría de Economía la supremacía de la microempresa en la economía mexicana es especialmente aguda en Michoacán, que junto con Chiapas, Guerrero, Oaxaca y otras entidades con escaso o mediano desarrollo económico, presenta hasta un 97% de micro empresas en comparación con una casi nula presencia de grandes empresas (con excepciones como SICARTSA en Lázaro Cárdenas y el Corporativo Ramírez, este segundo establecido en la capital del estado). En general y exceptuando entidades como la Ciudad de México, Nuevo León y Quintana Roo, en México la gran empresa ocupa apenas un punto porcentual en relación con la micro, pequeña y mediana empresa. Además de que la mayoría de estas organizaciones parece situarse en el sector servicios y comercio.

#### Aspectos a considerar

1. Se ha presentado un cambio vertiginoso, a la vez negativo, en los resultados que han obtenido las empresas mexicanas en años recientes en términos de competitividad.
2. Los estímulos gubernamentales no han sido suficientes para paliar la situación, así como tampoco las soluciones administrativas que han procurado los empresarios nacionales, ya que se han enfocado más a la sobrevivencia empresarial, que al elevar la competitividad frente a las empresas internacionales, cada vez más presentes en su propio territorio.
3. La presencia de capital extranjero en el contexto económico nacional ha resultado desventajosa, pues compiten de una manera mucho más efectiva de lo que estamos preparados para soportar.
4. La ventaja de México como país número uno en apertura comercial ha resultado improductiva, toda vez que la apertura del mercado interno al comercio exterior ha sido inequitativa en relación con la atención prestada a la empresa nacional, situación que la pone en desventaja frente a la inversión extranjera. El país se encuentra en una situación de alto impacto, dada la accesibilidad a los tratados de comercio internacional, pero a la vez en alto riesgo.
5. Se sostiene las tendencias a la baja en la materia que ocupa al país. En esta tesitura: en 2004, México ocupaba el lugar número 62 en el Índice Global de Competitividad del Foro Económico Mundial (por sus siglas en inglés WEF), al año siguiente había descendido seis escaños en ese mismo rubro. Lo anterior obedece, en parte, a la debilidad mexicana en cuanto a factores como:
  - Educación para la vida y el trabajo.
  - Escasez de personal calificado en ciencia, tecnología y destrezas básicas.
  - Insuficiencia de sistemas de información accesibles en materia de negocios.
  - Falta de un mayor impulso a la investigación científica. México ocupaba, hasta 2004, el último lugar de los 30 países miembros de la OCDE en cuanto a la inversión en materia de investigación y desarrollo, al aportar poco menos de 0.5% del PIB en dichos rubros.
  - Falta de infraestructura.
  - Problematización en el acceso a créditos.
  - La falta de sistemas de gobierno eficientes en cuanto a regulaciones y trámites para las empresas, lo cual genera un clima de inestabilidad agravado por la inseguridad, la vulnerabilidad del Estado de Derecho y la incertidumbre respecto de la propiedad intelectual, como menciona el texto de referencia.

<sup>5</sup> Reygadas, Luis, "Las redes de la desigualdad: un enfoque multidisciplinar" en *Política y Cultura*, número 22, otoño/ invierno, 2004, pp. 7- 25.

<sup>6</sup> Mora Fausto, José Luis, *Op. Cit.*, p. 154.

6. Para Michoacán la falta de eficiencia gubernamental es importante, pues la entidad ocupa el lugar nacional número 22 en ese rubro, así como el último lugar en eficiencia de negocios. A su vez ocupa el número 29 en cuanto a Infraestructura y algo similar ocurre en los renglones de desempeño económico.

A lo anterior, habría que sumar la necesidad de una mayor colaboración de la iniciativa privada nacional con los esfuerzos gubernamentales, en un marco de corresponsabilidad, con el objeto de hacer más competitivo al país y con ello lograr su crecimiento y desarrollo económico. De esta forma podrían aprovecharse las ventajas existentes en cuanto la apertura comercial de México al exterior, el proceso vigente de democratización, los fundamentos económicos sanos y la actuación moderada del aparato de Estado en el ámbito económico nacional.

Lograr esto es primordial, en virtud de que el desarrollo económico y el bienestar de la población dependen en buena medida del nivel de la competitividad. La falta de condiciones para elevar el nivel de competencia nacional se refleja en la medianía de la calidad de vida de los mexicanos, como señalan los datos del Banco Mundial y del INEGI. Hasta años recientes nuestro ingreso *per cápita* era casi siete veces menor al de nuestro principal socio comercial (Estados Unidos) y cinco veces menor al de países como Alemania, Japón, Francia y Canadá, con los cuales también mantenemos relaciones comerciales intensas.<sup>7</sup>

De acuerdo con fuentes oficiales, la economía mexicana depende mayoritariamente de la industria manufacturera y servicios (45% del Producto Interno Bruto), y en menor medida (21%) del comercio. Es de señalar que contextos como la producción agropecuaria han descendido sensiblemente en el espectro de la obtención del PIB (sólo un 4%) y que aún los de transporte se mantienen una posición relativamente moderada en este contexto (11% del PIB).

Según los parámetros de la OCDE, hasta 2003 México ocupaba el penúltimo lugar, entre 30 países, en materia de productividad de su mano de obra, muy por debajo de sus socios comerciales más importantes y sólo por encima de Turquía, Estado no miembro de la Unión Europea y cuyo sistema económico comenzó a reformarse en los años 20 del siglo pasado. Si bien vale referir que ese parámetro no observa a los socios comerciales de México en la región como Brasil, Chile y Venezuela.

### Panorama reciente

Por otra parte, la persistencia de los factores desfavorables antes mencionados para alcanzar mejoría en la competitividad y productividad nacionales, México ha logrado mejorar su posición en el ámbito internacional. En los últimos años ha mantenido una tendencia a la alza en esta materia, sólo atenuada por descenso de cuatro puntos porcentuales en 2008. De acuerdo con el Informe Anual de Competitividad Global 2011-2012 del Foro Económico Mundial, nuestro país ocupa para el presente el lugar número 58 en un universo de 142 naciones en dicha materia, lo que representa un incremento de ocho escaños en relación con el reporte de 2010.<sup>8</sup>

La cifra es más significativa ya que en función de la recesión económica mundial que se ha estado viviendo, México es de los pocos países cuyos resultados fueron favorables en dicho rubro, no así como Estados Unidos, que descendió en competitividad un punto porcentual en relación con el reporte anterior.

De acuerdo con los 12 parámetros de dicho organismo internacional para medir la competitividad, México habría avanzado en 10 de éstos. En materia de innovación, infraestructura y sofisticación de negocios avanzó 15 escaños. El rubro de regulaciones y trámites para las empresas y negocios también se optimizó debido a las mejoras regulatorias del ámbito empresarial vía la reducción de procedimientos. También se menciona el fortalecimiento del mercado interno que hace ocupar a México el lugar número 12 en las estadísticas del WEF; la mejora en infraestructura de transporte, dando el lugar número 47, y una mayor solidez de las políticas macroeconómicas otorgándole el lugar 39.

El nivel de competitividad de la República Mexicana sigue siendo del mínimo deseable, ya que no sólo persisten, sino que, se han agravado debilidades tales como la ineficiencia del marco institucional público (lugar 109 en la WEF), la inseguridad, provocada especialmente por la presencia del crimen organizado (lugar 139 en la WEF) y que afecta especialmente a los niveles de la inversión privada. Además de que, en términos generales, el país continúa en desventaja si lo comparamos con su competencia regional, como parámetros para ejemplificar tenemos a Chile que

---

<sup>7</sup> *Ibid*, p. 153

<sup>8</sup> World Economic Forum, 2011. [www.weforum.org](http://www.weforum.org)

ocupa la posición 31 en el mismo rubro para el periodo 2011-2012 y Brasil que se posiciona en el lugar 53. Sin mencionar a sus principales socios comerciales en Norteamérica los cuales están lejos por decenas de escaños arriba.

Más allá de las estadísticas macroeconómicas, continúa siendo necesario que la competitividad y otros factores para el crecimiento económico nacional, se traduzcan también en desarrollo, no sólo económico, sino social, para elevar el nivel de vida de los mexicanos.

Para ello, es indispensable hacer, más allá del discurso oficial un uso efectivo del conocimiento como vía fundamental para el desarrollo económico y social del país. Es necesario innovar, incrementar las capacidades del capital humano y enriquecer nuestro entorno con el conocimiento y la tecnología globales en un marco de racionalización y sustentabilidad de los recursos disponibles. Todo ello, coordinado por un aparato de Estado más eficiente y consecuente con las necesidades de las organizaciones y de la sociedad en su conjunto; en un escenario de corresponsabilidad deseada con relación a esas mismas organizaciones económicas. De esta forma, el contexto económico mexicano actuaría como un organismo que, no obstante a lo complejo y multisectorial, podría enfrentar con mayor fortaleza y unidad los embates del mundo económico contemporáneo.

### Fuentes citadas

Mora Fausto, José Luis y Jaime Aguilar García, *Diplomado en Investigación Sistémica*, Morelia, Michoacán, México, Instituto de Investigación e Innovación Organizacional, 2009.

Reygadas, Luis, "Las redes de la desigualdad: un enfoque multidimensional", en *Política y Cultura*, núm. 22, Otoño/invierno, pp. 7-25.

World Economic Forum (2011). *The Global Competitiveness Report 2011-2012*. [www.weforum.org](http://www.weforum.org)



# Apropiación del inglés: Usos locales del idioma inglés en México

Dra. Ireri Armenta Delgado<sup>1</sup>

**Resumen**—Esta investigación explora las nuevas formas a que ha dado lugar el uso del inglés como lengua internacional en el contexto social de los alumnos Mexicanos. Los usos locales, o variaciones en el uso del idioma inglés, es un fenómeno que se identifica en varias partes del mundo lo cual ha dado lugar a la discusión de “*World Englishes*”. Esto se deriva de la diversidad cultural de sus usuarios y la transferencia lingüística/cultural que se refleja en la manera en que utilizan el idioma extranjero. Esta investigación cualitativa, con el uso del método de caso y la entrevista para colecta de datos, intenta identificar los usos nativizados del idioma en el contexto local, así como explorar las percepciones de maestros e instructores de maestros de inglés respecto a dichas variaciones. Se descubrió que los alumnos utilizan el idioma para expresar su cultura y lenguaje cotidiano *en y a través* del idioma extranjero creando así su propio repertorio lingüístico.

**Palabras clave**—transferencia cultural, transferencia lingüística, *World Englishes*, inglés mexicano, inglés como lengua internacional.

## Introducción

Los lenguajes están en constante cambio y transformación como resultado de los cambios y fenómenos sociales y tecnológicos como son la globalización, los medios de comunicación o la movilidad. Adicionalmente, las diferentes características de sus hablantes, los diferentes propósitos y necesidad de comunicar han tenido un impacto en el lenguaje. Como tal, un lenguaje debe reconocerse como un sistema en constante construcción. Un ejemplo claro de dicho fenómeno, es lo que ha sucedido con el idioma inglés que ha tenido una expansión en todo el mundo, lo cual le ha ganado el estatus de *lingua franca*, o lengua internacional para la comunicación. Así pues, el argumento de que los lenguajes se encuentran en constante cambio y transformación reconoce lo que en 1983 el lingüista Smith pronunciaba: “*There is a single English language but many varieties*”, —Existe sólo un idioma inglés, pero muchas variedades—. Sin embargo, respecto al uso del inglés o sus variantes en los diferentes lugares en donde se habla, existen controversias derivado de que el uso “correcto” del idioma inglés deba hablarse y escribirse de acuerdo a las normas del inglés estándar o Standard English (SE) pero al otro lado, se argumenta también que los lenguajes son para ser adaptados y utilizados para cumplir los usos y necesidades de sus usuarios. Este artículo discute lo que está sucediendo con el idioma extranjero en el contexto local de México.

## “World Englishes”

Las variaciones del inglés en el mundo, llamadas comúnmente “World Englishes” (WE) se define como “las variedades nativizadas que se han desarrollado alrededor del mundo y que reflejan las normas culturales y pragmáticas de sus hablantes” (Kirkpatrick, 2007, p. 3). En este sentido, como discute Saraceni (2015) WE intenta “establecer el grado al cual el inglés ha adquirido formas y funciones locales las cuales son suficientemente estables como para constituir una variedad distintiva del lenguaje, y si este es el caso, describir los patrones fonológicos, léxicos, gramaticales y discursivos [pragmáticos] que caracterizan tal variedad” (p. 2). Fuertemente ligado a este fenómeno es el estatus internacional del idioma inglés (English as an International Language, EIL) el cual es utilizado como *lingua franca* (English as a *Lingua Franca*, ELF) entre hablantes de diferentes lenguajes, culturas y etnias (McKay, 2002; McKay y Brown, 2016). Indudablemente la manera en que los usuarios del inglés hacen uso del idioma reflejará su cultura y lenguaje propio. Es así que las dos discusiones WE y EIL cobran importancia pues por un lado las diferentes variantes del inglés o inglés local ej. inglés de China o inglés de África, y sus particularidades propias de forma, podrían no funcionar con éxito en la comunicación internacional. Berns (2009, pgs. 720–721) ofrece el ejemplo de la expresión “*I see you’ve put on weight*”, cuya traducción literaria sería “Veo que has subido de peso” y que es comúnmente articulada en inglés de África para expresar “*You’re looking well*” o “Te ves bien”. Como tal, dicha frase podría no ser interpretada con la misma intencionalidad entre la gente local de Nigeria en África y un hablante de otra parte del mundo. En ese sentido, la competencia comunicativa de todos los hablantes nativos o no nativos del inglés contrastará en términos de su competencia comunicativa. La competencia comunicativa como definió Hymes en 1967 (en Celce-Murcia y Olshtain, 2000) implica cuatro competencias: gramatical, discursiva, estratégica, y sociolingüística. Sin embargo, la controversia emerge al pretender imponer la competencia comunicativa “del inglés” o cultura Anglosajona para ser el modelo a enseñar, lo que se conoce como inglés estándar (Standard English, SE) o inglés nativo. Esto significaría no solo enseñar el uso correcto del sistema

<sup>1</sup> Dra. Ireri Armenta Delgado profesora-investigadora del Departamento de Lenguas de la Universidad de Guanajuato, México, ireriswa@ugto.mx

lingüístico, sino como argumentan otros lingüistas, la adopción del idioma de acuerdo a sus normas sociales, lo que ha dado pie a la discusión del imperialismo lingüístico y cultural especialmente cuestionado por el autor Robert Phillipson (1992) con la publicación de su libro “*Linguistic Imperialism*”. Dicha noción ha sido cuestionada por varios autores desde diferentes áreas de estudio como son: la comunicación intercultural, cosmopolitismo cultural, inglés como lengua internacional, inglés como *lingua franca* o la presente discusión sobre las variantes del inglés en el mundo, o World Englishes. Así pues, intelectuales en todas estas áreas de estudio (ver Jenkins, 2006; Kachru, 1986; Kirkpatrick, 2007; Seidlhofer, 2006; Smith, 1976; entre muchos otros) cuestionan que el aprendiente del idioma inglés deba adquirir la competencia del inglés y/o que las variaciones del inglés deban ser consideradas como “desviaciones”, “errores” o “*un-English*”, y por el contrario, reconocen el valor de la identidad lingüística y cultural de la competencia nativa de los usuarios del idioma inglés.

En ese sentido, en su discusión acerca de la relación entre el lenguaje y cultura, Kirkpatrick (2007) resalta tres funciones primarias del lenguaje: “La primera es comunicación, la gente utiliza el lenguaje para comunicarse uno con el otro. La segunda es identidad, la gente utiliza el lenguaje para mostrar a la gente quienes son y a qué grupo(s) pertenecen. La tercera, que está fuertemente ligada a la identidad, es cultura, la gente utiliza el lenguaje para expresar su cultura” (p. 10). La manera en que los individuos hagan uso del lenguaje para expresar su cultura es tan infinita como las características mismas de sus hablantes. Desde la perspectiva del inglés como *lingua franca*, Galloway y Rose (2015, xii) argumentan que “la comunicación es vista más como un fenómeno fluido y cambiante [...] que implica un proceso de negociación lingüística continua en el cual el idioma es apropiado por los hablantes en respuesta a las demandas contextuales”. Tal es así que Canagarajah (2007) argumenta que:

[...] el inglés como *lingua franca* es intersubjetivamente construido en cada contexto de interacción específico. La forma de este inglés es negociado por cada grupo de hablantes para sus propósitos. Los hablantes son capaces de monitorear la competencia del lenguaje entre uno y el otro para determinar mutuamente la gramática, fonología, rango lexical y convenciones pragmáticas apropiadas que aseguren la inteligibilidad. Así pues, es difícil de describir el lenguaje a priori (p. 925)

Claramente las variaciones del inglés a las que se pueden ver confrontados los individuos, en la comunicación internacional, será rica y variada en términos de gramática, fonología, léxico o pragmático. En dichos encuentros, el reto para lograr la comunicación dependerá de las habilidades o capacidades de los individuos de negociar la comunicación y en la cual deberán activar las habilidades y estrategias (Holliday, 2013), mismas que como argumenta este autor son las que se utilizan en la cultura de uno mismo o nativa (C1). Seidlhofer (2006) citando a Bamgbose nos recuerda que, “constantemente olvidamos el punto que, es la gente, no los códigos lingüísticos, los que se entienden el uno al otro” (p. 44).

Esta discusión permite resaltar que el uso de un idioma es tan variado como las características de sus usuarios, que el lenguaje está en constante cambio, y por encima de todo, que los usuarios de un idioma, tienen la capacidad para mediar en la comunicación.

### La Investigación

Esta investigación cualitativa con el uso del método de caso, hace uso de la entrevista para explorar lo que está sucediendo con el idioma inglés en el ambiente local, así como las perspectivas de los maestros y entrenadores de maestros de inglés respecto a dicho fenómeno. El uso local del idioma inglés en el ambiente social de México es el fenómeno alrededor del cual se construye el caso de la investigación. Como establecen los autores Hancock y Algozzine (2011),

Los estudios de caso representan otro tipo de investigación cualitativa. Son diferentes de otros tipos ya que son análisis y descripciones de una unidad singular o de un sistema delimitado en el tiempo y espacio. [...] A través de los estudios de caso, los investigadores intentan lograr un entendimiento profundo de situaciones y significados para aquellos involucrados (p. 10).

El método de caso permitió enfocarse en el estudio de un fenómeno muy específico como es el desarrollo y apropiación del idioma extranjero internacional, inglés, en el contexto social mexicano. Así mismo, el método de caso permitió estudiar el caso con una muestra representativa lo que permitió la oportunidad de investigar el fenómeno a profundidad (Wolcott, 2008) a través del contacto directo con los participantes.

Las entrevistas informales (Fetterman, 2010) se utilizaron como estrategia para lograr el primer acercamiento con los participantes. En esta fase el objetivo inicial era explicar el propósito del proyecto, así como explorar los usos locales del idioma que a través de su trayectoria profesional han podido observar. Esto permitió

crear una base de datos de expresiones comúnmente utilizadas por los estudiantes, con un énfasis en particular hacia la transferencia del idioma español en el inglés desde una perspectiva pragmática. Estos ejemplos fueron utilizados en la entrevista formal (Fetterman, 2010) a fin de ilustrar algunos de los usos nativizados del idioma, compartirlos entre los propios participantes y así explorar cuántos de estos son identificados entre ellos mismos, y en todo caso, explorar sus ideas y opiniones acerca de dichos usos locales. Para ello, durante la entrevista se plantearon tres preguntas: 1. ¿Cómo describirías este fenómeno al que ha dado lugar la transferencia lingüística cultural (L1/C1) y cuáles son tus percepciones? 2. ¿Crees que la transferencia L1/C1 tendrá un impacto en el desarrollo futuro del inglés (L2/C2)? 3. ¿Crees que la preocupación que manifiestan algunos lingüistas sobre las “transformaciones” o “mutaciones” del idioma inglés como resultado de la transferencia de L1/C1 a L2/C2 sea justificada?

### Los Participantes

La investigación incluyó a trece participantes de los cuales siete son de nacionalidad mexicana y seis extranjeros de diferentes países: Canadá, Estados Unidos, Hungría, Francia, Bulgaria e Inglaterra. Seis de los trece participantes se dedican a la actividad exclusiva a la enseñanza del idioma inglés, mientras que los otros siete imparten en programas que entrenan a futuros maestros para la enseñanza del inglés. De éste último grupo, tres profesores imparten clases de idiomas, inglés y francés. Todos los participantes tienen extensa experiencia en la enseñanza del idioma extranjero, así como amplia experiencia como usuarios del idioma en la convivencia internacional por trabajo o estudios en el extranjero, así como por turismo. Todos los participantes tienen estudios en la Enseñanza del Inglés a Hablantes de Otros Idiomas (TESOL, en sus siglas en inglés) o carreras afines. Tres tienen estudios de licenciatura, seis de maestría (dos de los cuales con estudios de doctorado en proceso) y cuatro con estudios de doctorado. Las razones por las que fueron seleccionados para esta investigación es por su trayectoria profesional en la enseñanza del idioma inglés (English Language Teaching, ELT) y por su experiencia como usuarios del idioma inglés, nativos o no nativos, en el intercambio y comunicación internacional, ya que en su experiencia personal y profesional todos los participantes han viajado a varios países de Europa, América y Asia, por turismo, estudios o trabajo. Así mismo, a nivel intranacional, el idioma inglés es utilizado en la comunicación con hablantes de otros idiomas extranjeros viviendo en México ya sea por estudios o trabajo. Así pues, todos tienen vasta experiencia en la interacción internacional al ser confrontados con diferentes y variados usos del idioma inglés. A continuación se discuten los descubrimientos de la investigación.

### ¿Inglés Mexicano?

A través de las entrevistas informales en la fase inicial de la investigación, se obtuvieron ejemplos de frases mexicanizadas las cuales se presentan en la Tabla 1. Dicha tabla contiene sólo algunas de las expresiones que en la experiencia de los maestros de inglés son las más comúnmente utilizadas por sus alumnos.

Mexican English	Expresión Mexicana	Significado
fresh water	agua fresca	Bebida a base de fruta fresca
water in a bag	agua en bolsa	Bebida servida en bolsa de plástico
crazy water	agua loca	Bebida preparada con Kool-Aid y alcohol
don't stain, don't suck	no manches, no mames	Expresiones utilizadas para describir incredulidad o desacuerdo con las palabras o acciones de otra persona
what a fart, what's up "güey"	que pedo, que ondas güey (también "cuñado" o "compadre")	Expresiones coloquiales para saludar entre amigos
I'm until the mother	estoy hasta la madre	Manera de expresar descontento hacia algo, o alguien
she falls on me fat	me cae gorda	Frase para expresar desagrado hacia una persona
she's a strawberry	es fresa	Expresión para describir a una persona que es chocante
throw water on me	echarme aguas	Expresión utilizada como advertencia, especialmente sobre el tránsito vehicular

**Tabla 1 Usos Locales del Idioma Inglés en México**

Estos son tan sólo algunos ejemplos que de acuerdo a las experiencias de los maestros de inglés son expresiones que comúnmente resuenan entre sus alumnos. Esta información evidencia que en el ambiente local, los alumnos se apropian del inglés para manifestar sus prácticas culturales para saludar, mostrar desacuerdo o sorpresa, o expresar conceptos particulares que reflejan su cultura, como claramente lo expresó uno de los participantes en la investigación:

**Participante:** Estas expresiones mexicanas en inglés es una forma de “adaptar” el lenguaje a sus necesidades, a lo que quieren decir. Creo que es algo positivo porque nos quejamos de que los alumnos no hablan inglés, o que no lo perciben como una necesidad para la comunicación, esto es prueba de que los alumnos están adaptando el lenguaje para sus necesidades y que están deseosos de hablarlo y utilizarlo ya que quieren expresar sus propias ideas. De esta manera se convierte en uso auténtico del lenguaje en su contexto.

Evidentemente, esta perspectiva se aleja de la idea de enseñar o aprender un lenguaje y sus reglas gramaticales como un sistema de símbolos lingüísticos desasociados de un uso real. Por el contrario, el lenguaje se asume como una herramienta con propósitos para la interacción social, como una herramienta para comunicar y expresar las ideas propias. Como lo expresó otra de las maestras entrevistadas “lo que intentan expresar en español simplemente lo manifiestan en inglés [...] utilizan estas expresiones, y las entienden”. Esto me dio pauta para preguntar qué sucedía si alguno de ellos no entendía alguna de estas expresiones, a lo que respondió:

**Participante:** Si, claro, eso sucede, pero se explican uno al otro. El otro día me tocó ver a un alumno que utilizó la expresión—*Don't suck!*—con otro alumno, y este respondió—*What?*—, y el otro alumno le explicó en español—Que “no mames”...“*Don't suck!*”— y el alumno respondió— ¡Ah!...OK—//**Investigador:** Así que los alumnos van creando su propio repertorio lingüístico//**Participante:** ¡Si, claro!

En este intercambio, de acuerdo a lo que narra la participante, se puede apreciar a dos alumnos que para lograr la comunicación, negocian a través de preguntar y explicar el uno al otro lo que significa una expresión que es desconocida para uno de los participantes. En tal caso, el papel activo de los estudiantes los lleva a lograr la comunicación y el entendimiento.

La apropiación del idioma fue reconocida por todos los participantes en la investigación como un acto natural que varios de ellos calificaron como “creativo”, y que en algunos casos, también inspiró sonrisas divertidas al descubrir que dichas frases del español encuentren réplica en el inglés. En el proceso de la investigación al compartir los conceptos y frases recopilados entre los mismos participantes, hubo varios de estos que los maestros ya habían escuchado y otros tantos que no conocían, la propia investigadora se encontró con varias sorpresas al descubrir el uso de ciertas frases desconocidas. Involucrados en el diálogo, las discusiones llevaron a reflexionar sobre las implicaciones de este fenómeno y las limitaciones que podría presuponer el uso de expresiones locales en un ambiente internacional, como claramente se manifiesta en el siguiente extracto:

**Participante:** Si utilizan esta frase así en el extranjero nadie les va a entender, así que van a dejar de utilizarlas [...] o tendrán que explicar que esta es una frase de mi país. [...] en este contexto todos entienden lo que significa porque compartimos la cultura, pero en una cultura diferente, no les van a comentar nada, no les van a entender, o van a actuar como si la persona no hubiera dicho nada, no van a responderles. No van a entender—“*Don't stain*”, van a quedarse como [gesticula ignorancia]. Pero aquí, sí, y la gente la va a utilizar. Sí, creo que en México la gente joven utilizará esas frases. No es el fin del mundo, porque una vez que salen de aquí a algún lugar, o cuando hablen, o escuchen la televisión, no la van a escuchar, es una frase local. No es el fin del mundo.

La participante reconoce que así como los alumnos crearán su variedad del inglés compuesto de sus propias frases nativadas, también reconoce que los alumnos tienen la capacidad de identificar, y en todo caso negociar las limitaciones de utilizar frases locales en un contexto internacional. En tal caso, como apunta la participante, tendrán que explicar y describir lo que significan en “su cultura”. Más allá de un uso estándar del idioma inglés, el hecho de que los alumnos utilicen frases nativadas en inglés es reconocido como un fenómeno natural, que no es causa de preocupación para la participante, como expresó “no es el fin del mundo”. Al mismo tiempo observa que los propios individuos mostrarán la capacidad de reconocer las limitaciones de utilizar frases nativadas en el contexto internacional. En todos los casos, las habilidades de escuchar, observar, preguntar, son resaltadas y reconocidas por la participante.

Las habilidades de los individuos, así como el uso de estrategias, fueron temas recurrentes entre los participantes, como se puede observar en el siguiente extracto.

**Investigador:** ¿Qué es lo que ves hacer a todas estas personas cuando hay confusión por esas transferencias lingüísticas o culturales?//**Participante:** Una persona va a tratar de continuar intentando

comunicarse, o va a ceder, va a rendirse. Dependiendo de su necesidad de comunicarse, si su necesidad no es muy fuerte dirá—Ay, no me entendió— y ya, no pasa nada, pero si su necesidad es muy fuerte, va a buscar otra forma de hacerlo, ¡va a buscar otras estrategias!

Como se ha discutido, el lenguaje se construye en la interacción social. El lenguaje lo construyen los individuos en una realidad social tan fluida y cambiante que se verán confrontados con frases nuevas y diferentes. Los individuos tendrán que negociar el significado, hacer uso de sus habilidades y estrategias, para lograr tener éxito en la comunicación. Y como resaltaron varios de los participantes, no es un proceso particular y específico de negociación en la comunicación entre individuos de diferentes lenguajes o culturas, sino que es un ejercicio que se ejecuta en la vida cotidiana, en la cultura propia. Varios de los participantes se refirieron al contexto social local, que calificaron como “tan diverso y variado”, que sería impensable conocer todas las prácticas culturales, expresiones y usos coloquiales del idioma, como puntualizó un participante: “¡y eso que todos hablamos español!”. Pero que sin embargo, son precisamente esas habilidades de los humanos así como el uso de estrategias, lo que permitirá lograr el éxito en la comunicación, no necesariamente el conocer o no una palabra o una frase en particular.

Sin duda un tema sobre el cual los participantes mostraron su preocupación fue sobre los posibles malos entendidos que pudieran emerger derivado de las diferencias respecto a la intencionalidad de una forma lingüística, y su interpretación por parte de personas ajenas al contexto local cultural. Frases como: “*Don't stain*”, “*Don't suck*”, “*What a fart*” no solo pudieran no ser entendidas, sino mal interpretadas. Una participante narró una experiencia “embarazosa” como ejemplo de lo que puede suceder cuando una palabra o frase pudiera no ser la más apropiada o que la intencionalidad se transfiera de manera diferente entre un sistema cultural y otro. Tal fue el caso del uso de la palabra “coger” comúnmente utilizada en español castellano, y que en México suele tener una connotación diferente. Las experiencias de vida de los participantes como usuarios y aprendientes de diversos idiomas fueron muy valiosas para analizar este fenómeno sobre los variantes en los usos de un sistema lingüístico como puede ser también el caso del español. Y como en el caso de esta maestra, una vez más, el uso de una estrategia, en este caso para “reparar el malentendido” es resaltado por la participante. Dichos momentos embarazosos pueden considerarse parte del proceso de experimentar o interactuar en una lengua extranjera, si bien en algunos casos pueden ser divertidos, también pueden llegar a ser embarazosos. En tal caso, los maestros de inglés expresaron su responsabilidad en este tema,

**Participante:** En el ejemplo de “*Don't suck*”—no mames, entre ellos [los alumnos] lo van a entender [...] pero fuera de aquí, lo más probable es que no les entiendan o los malinterpreten [...] como maestros también tenemos que concientizar. Al igual que eso, existen miles de expresiones.

Por último, cuando el participante resalta que “existen miles de expresiones”, sirve para puntualizar uno de los argumentos de este artículo, que los lenguajes no pueden ser definidos *a priori* y mucho menos ser controlados. Más aún cuando, como en el caso del idioma inglés, que es un idioma utilizado por tan diversos usuarios, las miles de expresiones que existen y que seguirán emergiendo, nos deben llevar a poner más confianza en la capacidad de los seres humanos para mediar en la comunicación. Concientizar, no enseñar o prescribir, podría tener mayor impacto.

### Conclusión

Los participantes indudablemente reconocieron la apropiación y creatividad de los alumnos en la manera en que hacen suyo el idioma. La variación del inglés en México, con la integración de mexicanismos, emerge como una forma de identidad cultural, un lenguaje que les proporciona una forma de pertenencia grupal o cultural. Un grupo con el que comparten el conocimiento que les permite crear ese entendimiento entre ellos mismos. Dicho uso mexicanizado del idioma inglés, no es calificado como “*un-English*”, o inglés incorrecto por los maestros de inglés, así como tampoco parecen adoptar una perspectiva de que la forma “correcta” de hablar inglés deba ser la denominada “inglés estándar”. Los maestros de inglés y entrenadores de maestros de inglés demuestran una actitud abierta y positiva a la creatividad de los alumnos en su apropiación del idioma extranjero, aunque debe puntualizarse que la presente discusión giró en referencia al lenguaje hablado, no escrito. Al mismo tiempo, los participantes en la investigación reconocen que en un ambiente internacional los alumnos tendrán que hacer uso de sus capacidades cosmopolitas para negociar los usos “mexicanizados” del idioma de tal manera que logren tener éxito en la comunicación. La frase “*Don't stain*”—no manches, no sólo puede, no ser entendida sino mal interpretada. Sin embargo, como se discutió, los maestros resaltaron la importancia de la discusión crítica, crear consciencia entre los alumnos para reconocer que el uso del idioma inglés como lengua internacional, reflejará la identidad lingüística y cultural no sólo de los usuarios mexicanos sino de hablantes de diferentes culturas y lenguajes, lo que demandará

negociación lingüística de todas las partes. El lograr la comunicación en el idioma extranjero dependerá de la flexibilidad, tolerancia y apertura de todos sus usuarios.

### Referencias

- Berns, M. (2009). World Englishes and communicative competence. En: F. Kachru, Y. Kachru y C. Nelson (Eds.), *The handbook of world Englishes*. Malden (pgs. 718-730). MA: Wiley-Blackwell.
- Canagarajah, S. (2007). Lingua franca English, multilingual communities, and language acquisition. *The Modern Language Journal*, 91(1), 923-939.
- Celce-Murcia, M. y Olshtain, E. (2000). *Discourse and context in language teaching*. The United States: Cambridge University Press.
- Galloway, N. y Rose, H. (2015). *Introducing global Englishes*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Holliday, A. (2013). *Understanding intercultural communication*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Fetterman, D. (2010). *Ethnography: step-by-step*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Hancock, D. y Algozzine, B. (2017). *Doing case study research: A practical guide for beginning researcher*. New York: Teachers College Press.
- Jenkins, J. (2006). *World Englishes: A resource book for students*. London, UK: Routledge.
- Kachru, B. (1986). *The other tongue: English across cultures*. Chicago: University of Illinois Press.
- Kirkpatrick, A. (2007). *World Englishes: Implications for international communication and English language teaching*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- McKay, S. (2002). *Teaching English as an international language*. China: Oxford University Press.
- McKay, S. y Brown, J. (2016). *Teaching and assessing EIL in local contexts around the world*. New York, N.Y.: Routledge.
- Phillipson, R. (1992). *Linguistic imperialism*. China: Oxford University Press.
- Smith, L.E. (1976). English as an international auxiliary language. *RELJ Journal*, 7(2), 38-42.
- Saraceni, M. (2015). *World Englishes: A critical analysis*. London, UK. Bloomsbury.
- Seidlhofer, B. (2006). English as a Lingua Franca in the Expanding Circle: What it isn't. En: R. Rubdy and M. Saraceni (Eds.), *English in the world: Global rules, global roles* (pgs. 40-50). London, UK: Continuum.
- Wolcott, H. (2008). *Ethnography a way of seeing*. Lanham, MA: Altamira Press.

### Nota biográfica

La Dra. Ileri Armenta Ileri Armenta Delgado es profesora/investigadora del Departamento de Lenguas de la Universidad de Guanajuato y cuenta con un doctorado en Lingüística Aplicada de la Universidad de Christ Church Canterbury. Su principal interés en la investigación se enfoca en estudios sobre la diversidad cultural con particular énfasis en los temas de comunicación intercultural y cosmopolitismo crítico cultural.

# Análisis de los factores migratorios que llevan a las mujeres inmigrantes mexicanas a convertirse en pequeñas empresarias en la ciudad de Los Ángeles California

Lic. Xiomara Arredondo Trujillo<sup>1</sup>, Dra. Brianda Elena Peraza Noriega<sup>2</sup>

**Resumen-** La participación de las mujeres en los grandes flujos migratorios no es una situación reciente, y para algunas mujeres la migración puede considerarse una búsqueda de nuevas oportunidades dentro de los campos sociales y adquiere un peso fuerte en la vida de toda mujer inmigrante debido a que en cierto tiempo se va adoptando nuevas posiciones en ciertas características de la identidad cultural al momento en que se encuentran establecidas en el territorio Norteamericano como es el caso de estudio de la presente investigación. Siguiendo una metodología cualitativa mediante el uso de entrevistas y observación participante se analizó la participación de las mujeres inmigrantes mexicanas en la creación de autoempleos en la ciudad de Lynwood California, específicamente los factores que las llevan a convertirse en trabajadoras autoempleadas, encontrando que la violencia, situación de pobreza y deseos de superación personal destacan entre las principales causas.

**Palabras clave-** Migración, Economía étnica, migración femenina, mujer empresaria.

## Introducción

Desde mucho tiempo atrás, en nuestra sociedad la migración se ha visualizado como un problema social, un fenómeno que se va desarrollando constantemente, pues cada día miles de mexicanos y mexicanas con la esperanza de encontrar una mejor calidad de vida, luchan por alcanzar sus objetivos en el cruce de la frontera, donde su lugar destino principalmente es Estados Unidos.

Actualmente la participación de la mujer dentro de la migración ha contribuido en el reforzamiento del desarrollo empresarial, puesto que lejos de ver a la frontera como un obstáculo, se podría considerar como un reto de superación personal y laboral. Al llegar a Estados Unidos, las mujeres desempeñan ciertas actividades laborales, dentro de las cuales y entre las más destacadas se encuentran: enfermeras, niñeras, empleadas de limpieza, entre otras, que de cierta forma les permiten conocer el entorno donde se desarrollan laboralmente (Montoya, 2012). En este sentido, como señala Montoya (2012) las actividades por cuenta propia están relacionadas claramente con algún tipo de habilidades que las mujeres han usado en sus tareas domésticas como en el mercado laboral, por ejemplo las que se desempeñan como estilistas en algún salón de belleza, después de un tiempo construyen su propio negocio, siendo estas las propietarias y las generadoras de empleos para otras mujeres que cuentan con la misma habilidad para desempeñar este trabajo.

En los marcos de las observaciones anteriores, el presente ensayo muestra de manera general, la situación a la que las mujeres se enfrenta en el día a día para sobre salir en la sociedad, y de esta manera a los problemas sociales que se enfrentan durante y después del proceso de migración para lograr sus objetivos, convertirse en empresarias.

Por otra parte, se explica de manera metodológica el análisis que se han desarrollado dentro de la investigación cualitativa, donde mediante el uso de entrevistas y observación participante se analizó la participación de las mujeres inmigrantes mexicanas en la creación de autoempleos en la ciudad de Lynwood California, específicamente los factores que las llevan a convertirse en empresarias, encontrando que la violencia, situación de pobreza y deseos de superación personal destacan entre las principales causas.

## Apartado teórico

*Situación de la mujer dentro de los procesos migratorios*

---

<sup>1</sup> Maestrante del Programa de Maestría en Ciencias Sociales Con énfasis en Estudios Regionales de la Universidad Autónoma De Sinaloa, unidad Mazatlán, Sinaloa. Xxiomara\_1988@hotmail.com

<sup>2</sup> Profesora investigadora de tiempo completo. Miembro del núcleo académico de la maestría en Ciencias Sociales con Énfasis en Estudios Regionales de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

El proceso migratorio se ha vuelto un sistema extenso que hoy en día se ha manifestado de manera radical con la aglomeración de miles de mexicanos y mexicanas que se hacen partícipes de estos movimientos, luchando por cruzar la línea y estar del “otro lado”. Actualmente hemos observado que en este fenómeno no sólo se caracteriza por la participación de los hombres, sino que también incluye la participación de las mujeres, quienes abarcan un amplio segmento dentro de estos flujos migratorios.

Las mujeres migrantes conforman casi el 50% de la totalidad de migrantes (Jolly, 2005), con más frecuencia migran solas sin depender de otros familiares, y de este modo, la migración puede ser para ellas una experiencia que las empodera, ya que les brinda independencia económica y sobretodo nuevas experiencias. Sin embargo, al migrar enfrentan más peligros que los hombres, ya que son más vulnerables a abusos físicos, sexuales y verbales, y pese a los diferentes obstáculos presentados esta participación cada vez se ha vuelto más dinámica entre fronteras.

Existen evidencias sobre la participación de las mujeres dentro del flujo migratorio, donde se han encontrado que las causas de esta movilidad se centran principalmente en las económicas, laborales y violencia domestica; además en la sociedad de origen, la diferencia entre hombres y mujeres en el campo laboral se ha manifestado de manera muy notoria, puesto que el sexo masculino es quien presenta más ventajas en todos los aspectos sociales que el femenino. Tales factores han provocado que la movilidad fronteriza de la mujer hacia Estados Unidos sea cada día más acelerada.

En referencia a la presencia de las mujeres en el campo laboral y su rol en la sociedad, se ha examinado que ahora son ellas las que han emprendido esa libertad y autonomía para realizar ciertas actividades que les permiten sobrevivir ya sea dentro o fuera de un hogar. Aunque esta situación se ha considerado un tanto difícil, pues las pocas oportunidades de participación dentro de los ámbitos sociales, políticos, y desarrollo profesional son aspectos que las obligan a someterse a sectores de trabajos pesados, explotados y muy precarios, con salarios bajos, y pocas posibilidades o participación en actividades laborales.

Es por ello que las mujeres al percibir esta situación en su vida social optan por seguir otros caminos, buscando nuevas alternativas que las lleven a mejorar su condición de vida, y la mejor forma que algunas encuentran es emigrando a otro país; como lo señala Sandoval Ferrero (1993) la migración es una búsqueda de oportunidades, es un paso a lo innovador, al cambio tanto personal, como cultural.

El rol de la mujer como emigrante es un reto que se define un tanto difícil por las situaciones que se enfrentan en el día a día al momento de intentar relacionarse y formar parte de la nueva sociedad, sobre todo a la adaptación al entorno económico, tal como lo explica Montoya (2012). Señala que debido a las barreras del lenguaje, la falta de familiaridad con la cultura y un capital humano, en muchas ocasiones incompatible con la nueva sociedad, las recién llegadas solo encuentran oportunidades de trabajo muy limitadas, lo que las lleva a tomar caminos distintos en cuanto al campo laboral para alcanzar sus objetivos, con esto hacemos referencia a las actividades por cuenta propia, es decir al desarrollo de la economía étnica.

La economía étnica son todas las actividades empresariales que son desarrolladas por la población inmigrante en una determinada área geográfica. Solé y Parella (2005), definen al comercio étnico como toda actividad comercial desarrollada por determinados grupos étnicos con el fin de satisfacer necesidades de su propia comunidad. Algunas de estas actividades están relacionadas dependiendo de las habilidades que algunas mujeres han usado, por ejemplo las tareas domesticas, estilistas, cuidadoras de niños, ancianos y enfermos.

Estudios referentes a la participación de las mujeres por cuenta propia, se ha considerado que estas actividades son el camino para alcanzar oportunidades de desarrollo tanto personal, como profesional, además de la incorporación económica que les permite satisfacer sus necesidades, y sobre todo ayudar a sus familiares. Desde esta perspectiva, se ha llegado a descubrir que las mujeres en calidad de empresarias representan el 45%, lo que nos lleva a confirmar que la migración generalmente, no es predominantemente masculina (Peraza, 2012).

Es por ello que se considera a la migración como uno de los temas con mayor relevancia social, y por lo tanto de gran importancia para estudiar de qué manera repercute en la vida de todo ser humano que al cruzar la frontera busca una mejor forma de vida, calidad de empleo, y sobre todo de qué manera influye este fenómeno en el desarrollo empresarial de algunas mujeres inmigrantes mexicanas.



## Descripción de la metodología

### *Estudio de caso: Empresarias inmigrantes en Los Ángeles, California*

El trabajo que se presenta es resultado de la investigación que se realizó en referencia a mi tesis de Maestría, "Empresarias inmigrantes mexicanas en los Ángeles, California. Una investigación de corte cualitativo, puesto que permite indagar de manera profunda dentro de los problemas de carácter social, así como cultural, además los métodos cualitativos de investigación un valioso instrumento para conocer y entender la realidad social (Álvarez-Gayou, 2003). De este modo, el estudio consiste en realizar un profundo estudio y análisis en historias de vida de la mujer empresaria, desde la toma de decisión, hasta llegar a Estados Unidos y su proceso para convertirse en empresaria. Este trabajo se centra en un escenario significativo que es en la Plaza México, ubicada en la ciudad de Lynwood California, donde se analizan la forma en que se construyen las mujeres empresarias, interactuando con diferentes grupos y agentes sociales, y sobre todo es un espacio donde se crean los símbolos culturales que construyen las identidades de las empresarias inmigrantes.

Siguiendo los lineamientos de metodológicos, esta investigación se orientó en un proceso de análisis con el apoyo de algunas herramientas como la observación participante y no participante, la etnografía, como una herramienta auxiliar, para describir en este caso los comercios, las estructura, el entorno y el ambiente en que se desarrollan las mujeres empresarias. Asimismo, la entrevista una de las herramientas fundamentales, puesto que permitió conocer de manera general el proceso que cada una vivió durante el proceso de migración y el llegar a convertirse como creadoras de pequeños negocios.

## Resultados obtenidos

### *Análisis de los factores migratorios influyentes en las mujeres inmigrantes mexicanas*

Para esta investigación se tomaron como referencia a 15 mujeres empresarias mexicanas, ubicadas en la Ciudad de Lynwood, en Los Ángeles California, donde a partir de entrevistas e historias de vida se llegó a diversos resultados. En un primer momento de la entrevista se conoció el proceso de migración al que la mujer fue sometida, en este sentido se ha encontrado que el 70% de las mujeres indicado que la migración es uno de los procesos más difíciles que marcaron sus vidas, mientras que el 30% entró al país norteamericano sin complicaciones.

En referencia a los datos estadísticos sobre los factores migratorios que llevan a las mujeres a convertirse en empresarias, en un primer momento se tenía el supuesto de que parte de las mujeres inmigrantes mexicanas ubicadas en la ciudad de Lynwood, California, al estar sin pareja, es como deciden independizarse económicamente e instalar un negocio propio, con el fin de satisfacer su desarrollo tanto personal como profesional. Sin embargo, en las entrevistas realizadas, se obtuvo como hallazgos que son diversos factores que influyen en la toma de decisiones de las mujeres al momento de emprender un negocio, donde el 46.66% de mujeres indicaron que el hecho de emprender un negocio les ha permitido crecer como mujeres, y de esta forma demostrar ante la sociedad la capacidad que sostienen no sólo como cuidadoras de un hogar sino también como dueñas y creadoras de autoempleos (líderes emprendedoras). Por otra parte el 40% indicó como principal el sustento económico, ya que es una de las razones por las que las inmigrantes salen de su lugar de origen, y una de las formas de sostener a la familia. Otro de los factores es el hereditario donde un 13.33% señaló que el ser dueñas de un negocio era transcendencia de una familia a otra.

Como vemos, el factor principal por el que las mujeres se convierten en empresarias se ha debido a las ganas de superación, en vista de que las pocas oportunidades que se tienen en su lugar destino, las inmigrantes una vez que pasan un proceso migratorio el impulso por sobresalir en la sociedad las lleva a convertirse en mujeres exitosas, y sobretodo orgullosas de sí mismas.

## Conclusiones

Reconociendo de este modo y por lo anterior expuesto, se pueden analizar los diferentes factores que conllevan al desarrollo de las mujeres como empresarias, y creadoras, donde las razones principales suscitan en las ganas de superación personal y empeño por sacar a la familia a delante, estando solas o acompañadas por una pareja. De este modo, la falta de un sustento económico, la falta de oportunidades profesionales, que son las que principalmente lo que llevan a las mujeres a determinar por salir de su país de origen, que en determinado tiempo

esto contribuye en gran medida a mejorar sus condiciones y las de sus familias, ya que el desarrollar sus capacidades en la construcción de negocios es lo que poco a poco va generando un despliegue en su situación económica, bienestar y crecimiento tanto personal como profesional.

Por otra parte, la migración es uno de los procesos que lejos que significar un proceso difícil de superar, para algunas mujeres ha sido de las experiencias que le han permitido el progreso en sus vidas familiares y laborales, lo que ha marcado completamente sus vidas.

### Referencias

- Álvarez-Gayou Jurgenson, Juan Luis (2003). *Como hacer investigación cualitativa*. Fundamentos y metodología. España, Edit. Paidós Educador.
- Jolly, Susie (2005). *Genero y Migración. Colección de Recursos de Apoyo*. Reino Unido: BRIDGE
- Montoya Zavala, Erika Cecilia. (2012). *Migrantes, empresarias, políticas, profesionistas y traficantes de drogas. Mujeres en la esfera pública y privada*. México, D.F: Juan Pablos Editor, S.A.
- Peraza Noriega, Brianda Elena (2012). *La Economía Étnica transnacional mexicana en las ciudades de Lynwood y Huntington Park, California: 1987- 2011*. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Zacatecas, Unidad Académica en Estudios del Desarrollo. Doctorado en Estudios del Desarrollo.
- Sandoval Forero, Eduardo A. (1993). *Migración e identidad*. México: Publicidad, Arte y Serigrafía.
- Sole, Carlota y Parella Sonia (2005). *Negocios étnicos. Los comercios de los inmigrantes no comunitarios en Cataluña*. Barcelona: Ballatera, S.L.

# VALORACIÓN DE LA ACIDEZ POR TITULACIÓN CROMATOGRÁFICA DE CATALIZADORES PROTOTIPO PARA REACCIONES DE REFINACIÓN DE PETRÓLEO

Dra. María Isabel Arregoitia Quezada<sup>1</sup>, M.C. Jesús Eduardo Mar Hernández<sup>2</sup>,  
Ing. Patricio Ronzón Campos<sup>3</sup> e Ing. Julio César Vizcarra del Ángel<sup>4</sup>

**Resumen**—La acidez es una característica indispensable en catalizadores usados para efectuar reacciones en procesos de refinación de petróleo. En particular, la isomerización de parafinas y la desintegración requieren de acidez media-fuerte para llevarse a cabo. A nivel investigación, la circonia sulfatada posee elevada acidez y ha mostrado actividad catalítica en este tipo de reacciones; sin embargo, este material experimenta desactivación por pérdida de iones sulfato y envenenamiento por formación de coque. Esto ha propiciado la búsqueda continua de metodologías de síntesis que permitan la obtención de sólidos ácidos con mejores propiedades, como mayor resistencia a la desactivación para mantener la actividad catalítica. En este trabajo se reporta la preparación de óxido de circonio modificado con boro, evaluado en la descomposición de 2-propanol, valorando su acidez mediante envenenamiento por titulación cromatográfica. Los resultados indicaron que existe influencia en la acidez debido a la temperatura de calcinación del material.

**Palabras clave**—Acidez, Titulación cromatográfica, Óxido de circonio, Boro, 2-propanol

## Introducción

El desarrollo de nuestra sociedad está, sin lugar a dudas, estrechamente ligado al desarrollo científico. En este sentido, la creación de nuevos materiales es una imperante necesidad para lograr el progreso industrial y tecnológico. Particularmente, el diseño y la síntesis de materiales catalíticos constituyen un amplio campo de estudio, puesto que en los procesos químicos están involucrados catalizadores que poseen características específicas.

Actualmente, los catalizadores a base de óxido de circonio sulfatado ya han sido empleados en aplicaciones industriales para procesos de isomerización de parafinas C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>. Un catalizador constituido por circonia sulfatada promovida con platino ha sido comercializado por la compañía Süd Chemie (catalizadores HYSOPAR-SA) (Busca, 2007). Por otra parte, se sabe que el óxido de circonio modificado con boro es un catalizador activo en distintas transformaciones orgánicas demandantes de acidez (Madje et al. 2004). Sin embargo, su síntesis vía sol-gel ha sido escasamente reportada, así como el efecto del método de impregnación. Al respecto, una propuesta en este trabajo fue la aplicación de la vibración generada en un baño de ultrasonido para realizar la impregnación del ácido bórico en el precursor amorfo del óxido de circonio. Además, en este trabajo también se expone el uso de la titulación cromatográfica como una técnica de caracterización que permite la valoración de la acidez de catalizadores sólidos, con base precisamente en la importancia de esta propiedad para llevar a cabo diversas reacciones.

## Descripción del Método

### *Síntesis y caracterización de catalizadores*

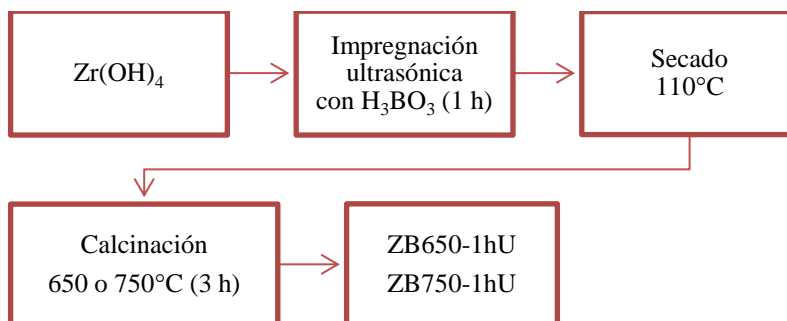
El hidróxido de circonio [Zr(OH)<sub>4</sub>] se sintetizó por el método sol-gel. El polvo de Zr(OH)<sub>4</sub> se añadió a una solución acuosa de ácido bórico para depositar 3.7% peso teórico de boro en el soporte; esta suspensión se agitó durante 1 h mediante la vibración generada en un baño de ultrasonido Crest Ultrasonics modelo CP1200D (45 kHz, potencia sónica: paso 3) El hidróxido modificado con boro se sometió a diferentes tratamientos térmicos calcinando a las temperaturas de 650 y 750°C. Cada una de las calcinaciones se realizó durante 3 h con una rampa de calentamiento de 5°C/min y atmósfera dinámica de aire. En la Figura 1 se describe la metodología usada para la síntesis de estos catalizadores.

<sup>1</sup> La Dra. María Isabel Arregoitia Quezada es Profesora del Departamento de Ciencias de la Tierra del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México. [arregoitia\\_12@yahoo.com.mx](mailto:arregoitia_12@yahoo.com.mx) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> El M.C. Jesús Eduardo Mar Hernández es Profesor del Departamento de Ciencias de la Tierra del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México. [eduardomaritcm@gmail.com](mailto:eduardomaritcm@gmail.com)

<sup>3</sup> El Ing. Patricio Ronzón Campos es Profesor del Departamento de Ciencias de la Tierra del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México. [patricioronzon@hotmail.com](mailto:patricioronzon@hotmail.com)

<sup>4</sup> El Ing. Julio César Vizcarra del Ángel es Profesor del Departamento de Ciencias de la Tierra del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México. [juliocesarviz@gmail.com](mailto:juliocesarviz@gmail.com)



**Figura 1.** Síntesis de óxidos de circonio modificados con boro.

Espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier, difracción de rayos X y descomposición de 2-propanol son las técnicas de caracterización empleadas en este trabajo. Por otra parte, los catalizadores fueron envenenados *in situ* durante la reacción de descomposición, con lo cual se determinó la acidez relativa de estos materiales en función de la molécula básica usada para inducir la desactivación.

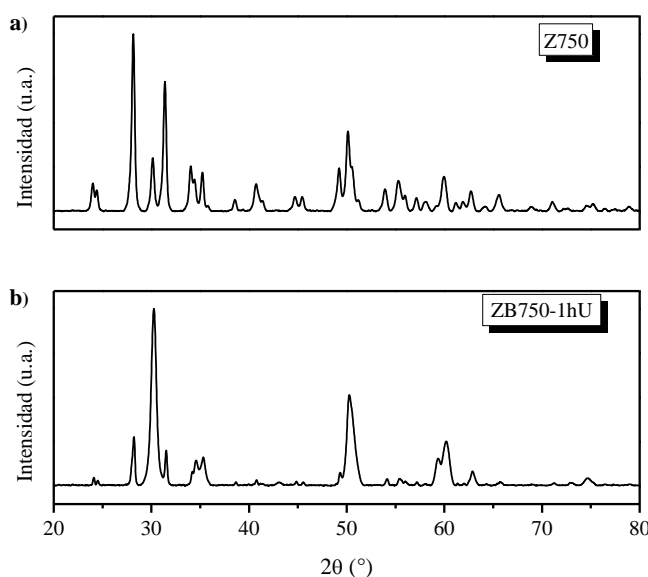
### Resultados

Los espectros de infrarrojo presentaron bandas en la región de 1500 a 900  $\text{cm}^{-1}$ , las cuales son señales atribuidas a estiramientos de enlaces boro-oxígeno. Además, exhibieron señales que también aparecen en los espectros del ácido bórico y del óxido de boro, con base en la literatura, las cuales corresponden a unidades trigonales  $\text{BO}_3$  (Osiglio et al. 2010 y Xu et al. 1999). En estos espectros también se encontraron bandas en la región asignada a la frecuencia de estiramientos O-H. En la tabla 1 son mostradas las señales representativas observadas en los espectros de infrarrojo.

Material	Número de onda ( $\text{cm}^{-1}$ )			
ZB650-1hU	3219	2256	1455, 1195, 885	532, 641, 671
ZB750-1hU	3218	2256	1455, 1195, 885	520, 545, 581, 642, 671
Asignación	$\nu\text{O-H}$	$\nu\text{O-H (B-OH)}$	$\nu\text{B-O (BO}_3)$	$\nu\text{Zr-O}$

**Tabla 1.** Bandas infrarrojas encontradas en los espectros de los óxidos modificados con boro ( $\nu$ [=]estiramiento).

En la Figura 2 se muestra el patrón de difracción del óxido de circonio puro calcinado a 750°C (Z750), así como el difractograma del material modificado con boro calcinado a la misma temperatura (ZB750-1hU).



**Figura 2.** Patrones de difracción de rayos X de óxido de circonio puro (a) y modificado con boro (b), calcinados a 750°C.

En el caso del sólido Z750 se observa una mayor presencia de la fase monoclinica ( $2\theta = 28$  y  $31^\circ$ ). De acuerdo con lo reportado en la literatura, el óxido de circonio exhibe una tendencia hacia la estabilización de la estructura monoclinica, a medida que incrementa la temperatura de tratamiento. Por ejemplo, Vishwanathan y col. (2008), observaron que a  $450^\circ\text{C}$  se obtiene óxido de circonio con presencia de las fases monoclinica y tetragonal, mientras que la calcinación a más de  $650^\circ\text{C}$  ocasiona la desaparición de la fase tetragonal con la simultánea formación de la fase monoclinica. Por otra parte, en el patrón de difracción del sólido ZB750-1hU también están presentes señales atribuidas a la fase monoclinica, como a  $2\theta = 28^\circ$ , aunque prevalece la fase tetragonal por efecto de la adición de boro (la señal a  $2\theta = 30^\circ$  es más intensa). Cabe destacar que la estructura tetragonal del óxido de circonio es asociada a una mayor actividad catalítica (Vera et al. 2002 y Busca, 2007).

Los materiales preparados se evaluaron en una prueba de envenenamiento durante el curso de la reacción de descomposición de 2-propanol. Previamente, se corroboró el carácter predominantemente ácido de estos sólidos, puesto que fueron evaluados a  $220^\circ\text{C}$  durante 1 h de reacción, obteniéndose 100 y 90% de conversión, respectivamente para los catalizadores ZB650-1hU y ZB750-1hU. Cabe señalar que la reacción procedió vía deshidratación con la formación de propileno como único producto. Posteriormente, en una prueba adicional se usó una molécula básica para desactivar los sitios ácidos activos. Para lograr dicho objetivo, una cantidad conocida de n-butilamina se suministró al sistema, específicamente en la sección de reacción, utilizando una jeringa cromatográfica. De acuerdo con los resultados previamente obtenidos, se determinó que el catalizador ZB650-1hU es más ácido que el material ZB750-1hU. Por tal motivo, fue necesario establecer temperaturas de reacción con las que se alcanzaran conversiones similares y cercanas al 100% para ambos sólidos. En la Tabla 2 se muestran los resultados obtenidos, los cuales confirman la mayor acidez relativa del material ZB650-1hU, puesto que requirió una mayor cantidad de n-butilamina para su desactivación.

Material	ZB650-1hU	ZB750-1hU
Temperatura ( $^\circ\text{C}$ )	190	220
Conversión inicial (%)	88	86
Conversión final (%)	1.4	0
n-BTA ( $\mu\text{mol}$ )	0.012	0.004

**Tabla 2.** Resultados del envenenamiento de catalizadores durante la descomposición de 2-propanol (masa de catalizador: 50 mg, flujo de  $\text{N}_2$ : 20 mL/min).

### Comentarios Finales

#### Conclusiones

Los resultados de este trabajo permiten concluir que la síntesis de óxido de circonio modificado con boro conduce a la obtención de un catalizador ácido capaz de llevar a cabo la reacción de descomposición de 2-propanol. La caracterización mediante espectroscopia FT-IR permitió corroborar la presencia de boro, mientras que los patrones de difracción de rayos X confirmaron la influencia del boro en la preservación de la estructura tetragonal del óxido de circonio. Por otro lado, la titulación cromatográfica se presenta en este trabajo como una técnica viable para valorar la acidez de materiales sólidos destinados a su uso como catalizadores en diversas reacciones del ámbito de la refinación de petróleo. Puesto que es factible de implementar a nivel laboratorio y puede ser útil como prueba preliminar en el estudio de las propiedades ácidas de catalizadores sólidos.

### Referencias

- Busca, G. "Acid Catalysts in Industrial Hydrocarbon Chemistry", *Chemical Reviews*, Vol. 107, 2007, 5366-5410.
- Madje, B.R., P.T. Patil, S.S. Shindalkar, S.B. Benjamin, M.S. Shingare y M.K. Dongare. "Facile transesterification of b-ketoesters under solvent-free condition using borate zirconia solid acid catalyst", *Catalysis Communications*, Vol. 5, 2004, 353-357.
- Osiglio, L., G. Romanelli y M. Blanco. "Alcohol acetylation with acetic acid using borated zirconia as catalyst", *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*, Vol. 316, 2010, 52-58.
- Vera, C.R., C.L. Pieck, K. Shimizu y J.M. Parera. "Tetragonal structure, anionic vacancies and catalytic activity of  $\text{SO}_4^{2-}$ - $\text{ZrO}_2$  catalysts for n-butane isomerization", *Applied Catalysis A: General*, Vol. 230, 2002, 137-151.
- Vishwanathan, V., G. Balakrishna, B. Rajesh, V. Jayasri, L.M. Sikhwihilu y N.J. Coville. "Alkylation of catechol with methanol to give guaiacol over sulphate-modified zirconia solid acid catalysts: The influence of structural modification of zirconia on catalytic performance", *Catalysis Communications*, Vol. 9, 2008, 2422-2427.
- Xu, B-Q., S-B .Cheng, S. Jiang y Q-M. Zhu. "Gas phase beckmann rearrangement of cyclohexanone oxime over zirconia-supported boria catalyst", *Applied Catalysis A: General*, Vol. 188, 1999, 361-368.

# USO DE LAS TIC'S PARA LA MEJORA EN LA COMUNICACIÓN DE LA EMPRESA: CASO DE ESTUDIO SOBRE ACEPTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

Arreola Ramírez Marco Antonio Est<sup>1</sup>, Est. Orlando Miguel Machuca Hernández<sup>2</sup>,  
Est. Rafael Aguayo Montañó<sup>3</sup> y M.I. Alfonso Alcocer Maldonado<sup>4</sup>

**Resumen**— La empresa Autoservicios de Combustión y Lubricación de Colima, REJAGAS, S.A. de C.V., busca reducir la posibilidad de accidentes al difundir los procedimientos entre sus distintas sucursales, clientes, proveedores y empleados, así como mejorar la comunicación con los mismos. Por ello, el presente trabajo tiene como objetivo la creación de un sitio web que permita poner a disposición de los empleados, clientes y proveedores los procedimientos para la realización de maniobras dentro de las sucursales de la empresa. Se realiza una investigación exploratoria y se aplica el modelo de aceptación de tecnologías para determinar la facilidad e intención de uso del sitio web por parte de las partes de interés. Se obtiene como resultados que con la creación del sitio web y poner a disposición los procedimientos en el mismo, no es suficiente para generar un impacto, puesto que la intención de uso es pobre.

**Palabras clave**—pyme, informática administrativa.

## Introducción

La empresa Autoservicios de Combustión y Lubricación de Colima, REJAGAS, S.A. DE C.V., Estación 8807, se encuentra ubicada en la ciudad de Armería en estado de Colima, la empresa cuenta con 7 franquicias a lo largo del estado de Colima, su función principal es la comercialización de combustibles y aceites al menudeo. Las empresas de este giro requieren seguir una serie de normas genéricas proporcionadas por Pemex, dichas normas están redactadas de manera general, por lo que cada franquicia debe a su manera interpretar y ajustar los procesos a sus condiciones actuales. Dado que la empresa cuenta con una rotación de personal constante, es indispensable que todo el personal que trabaje este consiente de cómo llevar a cabo los procesos para poder disminuir los posibles accidentes.

La empresa y sus franquicias se encuentran bajo el escrutinio de Pemex, la cual contrata personal de empresas externas para realizar auditorías a las franquicias que comercializan sus productos, sin embargo, dichas revisiones se limitan a revisar la integridad física de la infraestructura, limpieza, señalamientos, configuraciones de las bombas para despachar, y de ninguna manera revisan cuestiones administrativas como la organización o el conocimiento del personal sobre medidas de seguridad o procedimientos internos.

Por lo anterior, surge la necesidad de mantener informados tanto a empleados, clientes y proveedores sobre los procedimientos, se plantea para ello la creación de un sitio web que permita presentar la información referente a los procedimientos en distintos formatos que permitan un mejor entendimiento y retención de la información. En razón de que el objetivo es la creación del sitio web como propuesta para la solución del problema de la comunicación, será necesario realizar un estudio de aceptación de la tecnología, dicho estudio se realizará apoyados del modelo TAM propuesto por Davis (1989).

## Descripción del Método

### *Metodología para el desarrollo del sitio web*

Posterior al análisis de las distintas metodologías para el desarrollo de sitios web, se propuso tomar como referente la metodología Iweb (Pressman, 2006), por lo que se consideraron los siguientes pasos: a) revisión del marco teórico, b) revisión de sitios web similares, c) análisis de requerimientos de usuarios, d) análisis de la solución propuesta, e) diseño del sitio en UML (Kimmel, 2011), f) diseño de layouts y navegación, g) codificación o

<sup>1</sup> Arreola Ramírez Marco Antonio es estudiante de la Licenciatura en Informática Administrativa en la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán de la Universidad de Colima. marcoantonio\_arreola@uacol.mx

<sup>2</sup> Orlando Miguel Machuca Hernández es estudiante de la Licenciatura en Informática Administrativa en la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán de la Universidad de Colima. omachuca@uacol.mx

<sup>3</sup> Rafael Aguayo Montañó es estudiante de la Licenciatura en Informática Administrativa en la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán de la Universidad de Colima. jaguayo2@uacol.mx

<sup>4</sup> Alfonso Alcocer Maldonado es Profesor de Tiempo Completo adscrito a la Facultad de Contabilidad y Administración de Manzanillo de la Universidad de Colima. cpalcocer@uacol.mx

producción, f) documentación, g) implementación, h) pruebas de intención de uso. Para el análisis y diseño de las bases de datos se empleó el modelo entidad relación y el modelo relacional (Jiménez, 2015).

*Metodología para la determinación de la aceptación de la tecnología*

Una vez terminado el sitio web, se aplicó un instrumento denominado “Modelo de Aceptación de Tecnologías” (Technology Acceptance Model, TAM), propuesto inicialmente por Davis (1989), se sabe que existe el modelo TAM2 pero se emplea generalmente en investigaciones longitudinales y el modelo UTAUT (Teoría unificada del modelo TAM) (Venkatech y Davis, 2000), la cual se emplea principalmente en contexto de e-commerce, analizando los riesgos y la confianza hacia las plataformas, sin embargo, para los fines de un sitio web informativo, se considera que el modelo TAM original es suficiente, pues nos limitamos a medir la facilidad de uso y la utilidad percibida del sitio desarrollado, con la finalidad de determinar la aceptación que pudiera tener la tecnología entre los distintos usuarios.

*Muestreo y cálculo de la muestra*

Para la presente investigación, se identifican tres tipos de usuarios distintos: a) empleados, b) clientes y c) proveedores (Corral, 2008). En los tres casos por ser un número reducido, se aplicó el instrumento a la totalidad de las poblaciones, la empresa cuenta con un total de 94 empleados, 12 proveedores y 84 clientes (Tamayo & Tamayo, 2009).

**Resultados**

*Desarrollo del sitio web*

En la figura 1 se observa un diagrama UML de casos de uso que presenta seis casos de uso y dos actores, el actor denominado “usuario” representa a los clientes, empleados y proveedores de la empresa, cualquier usuario que haga uso del sitio web, mientras que el “administrador” representa a la persona que se encargará del mantenimiento y actualización del sitio web. Se generaron una serie de diagramas de casos de uso y clases que representan la interacción del usuario y los distintos roles con el sitio web.

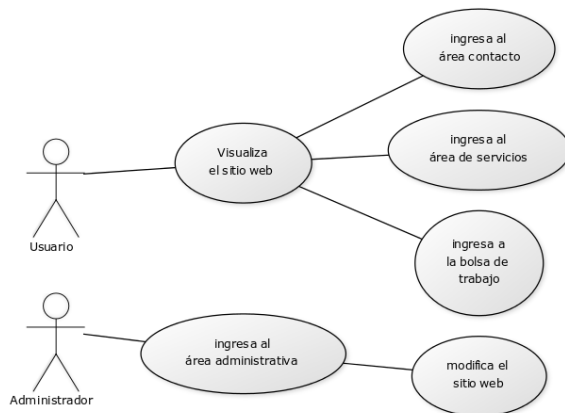


Figura 1. Ejemplo de diagrama UML de Casos de Uso

Cada caso de uso se describió como se presenta en la tabla 1, detallando de manera descriptiva lo que se espera en cada acción, los actores, las precondiciones, el flujo normal y alternativo, así como la condición de salida.

Nombre del caso de uso	
Visualizar el sitio web	
<b>Descripción:</b>	Permite al usuario visualizar el contenido de la página de inicio del sitio web.
<b>Actores:</b>	Usuario, Administrador
<b>Precondiciones:</b>	Se debe contar con conexión a internet
Flujo normal	
1.- El actor ejecuta el navegador web de su preferencia, recomendable Google Chrome o Mozilla Firefox.	
2.- El actor ingresa la url del sitio web en el navegador	
3.- El navegador web despliega el sitio web en la pantalla	

4.- El actor observa los distintos elementos de navegación de la pantalla de inicio del sitio web.	
<b>Flujo alternativo</b>	
3.- El navegador no puede contactar al servidor, lo que indica que el sitio web se encuentra inaccesible	
<b>Post condición:</b>	El actor procede a navegar en el sitio web.

Tabla 1. Ejemplo de descripción de caso de uso.

En la figura 2, se presenta la pantalla de inicio del sitio web terminado, el menú principal se encuentra desplegado de manera vertical en la parte superior izquierda del sitio, por debajo del logotipo, el nombre de la empresa resalta al centro en la parte superior y a la derecha, debajo se encuentran tres accesos rápidos a galería, contacto y el feed para las noticias. En la parte central e inferior se encuentra información general de la empresa y los avisos, se creó una pequeña aplicación en html5 que permite cargar los precios del combustible y desplegarlos en el sitio web por medio del panel de administración.



Figura 2. Pantalla de inicio del sitio web terminado

*Determinación de la intención de uso de la tecnología*

Una vez terminado el proceso de desarrollo del sitio web, se les dio una semana para que hicieran uso del sitio y se procedió a la aplicación del instrumento del modelo TAM (Davis, 1989), el cual consiste en dos series de seis afirmaciones en escala de Likert (Mohammad, 2000) con siete posibles respuestas cada una. Estas 12 afirmaciones se dividen en dos grupos de seis, el primer grupo busca determinar la utilidad percibida, mientras que el segundo grupo busca determinar la facilidad percibida de uso, ambos indicadores permiten inferir si la tecnología será aceptada por los usuarios, lo anterior se muestra en la figura 3, en la cual se presenta el modelo TAM.

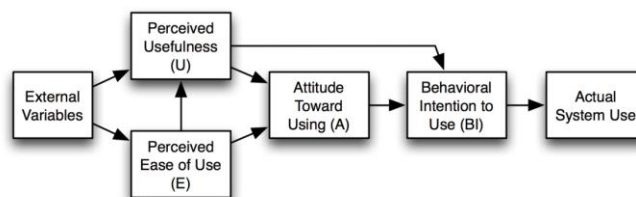


Figura 3. Modelo TAM.



Las afirmaciones empleadas para determinar la utilidad percibida por el usuario son: a) Usar el sitio web hará que realice tareas más rápidamente; b) Usar el sitio web mejorara mi desempeño en el trabajo; c) Usar el sitio web incrementará mi productividad; d) Usar el sitio web mejorará mi efectividad en el trabajo; e) Usar el sitio web permitirá que realice mi trabajo más fácilmente; f) Encontré el sitio web útil en mi trabajo. Las afirmaciones empleadas para determinar la facilidad percibida de uso son: a) Aprender a usar el sitio web será fácil para mí; b) Encontraré que es fácil hacer que el sitio web haga lo que quiero; c) Mi interacción con el sitio web es clara y entendible; d) Encontré el sitio web flexible a la hora de interactuar; e) Me resultará fácil volverme habilidoso usando el sitio web; f) Encontré el sitio web fácil de usar.

En la tabla 2 se presentan los resultados del instrumento aplicado a los empleados, en ellos se puede observar que la utilidad percibida es pobre, interpretando los resultados se obtiene que casi el 91.13% de los encuestados consideran que la aplicación desarrollada no les será de utilidad. En cuanto a la facilidad percibida de uso, se observa que el 100% considera el sitio web fácil de usar. Considerando ambas variables, se obtiene un valor de 4.43, se concluye que el sitio web no será aceptado por los empleados de la empresa.

Utilidad percibida	Muy de acuerdo	Bastante de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni uno ni otro	Poco en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Muy en desacuerdo
<i>Usar el sitio web hará que realice tareas más rápidamente</i>			4	23	55	12	
<i>Usar el sitio web mejorara mi desempeño en el trabajo</i>			5	22	52	15	
<i>Usar el sitio web incrementará mi productividad</i>			4	24	59	7	
<i>Usar el sitio web mejorará mi efectividad en el trabajo</i>		2	9	41	38	4	
<i>Usar el sitio web permitirá que realice mi trabajo más fácilmente</i>			2	32	54	6	
<i>Encontré el sitio web útil en mi trabajo</i>		8	16	48	21	1	
Resultados	0.00%	1.77%	7.09%	33.69%	49.47%	7.98%	0.00%
Facilidad percibida de uso							
<i>Aprender a usar el sitio web será fácil para mí</i>	81	11	2				
<i>Encontraré que es fácil hacer que el sitio web haga lo que quiero</i>	83	10	1				
<i>Mi interacción con el sitio web es clara y entendible</i>	81	11	2				
<i>Encontré el sitio web flexible a la hora de interactuar</i>	80	13	1				
<i>Me resultará fácil volverme habilidoso usando el sitio web</i>	81	10	3				
<i>Encontré el sitio web fácil de usar</i>	90	3	1				
Resultados	87.94%	10.28%	1.77%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Tabla 2. Respuesta de los empleados al instrumento del TAM.

En la tabla 3 se presentan de manera acumulada las respuestas de los 12 proveedores de la empresa REJAGAS. Cabe mencionar que la encuesta fue realizada al personal encargado de realizar las ventas y los pedidos, se puede ver con claridad por los resultados, que los proveedores si aceptarían la tecnología, el 100% considera que será útil y que es fácil de emplear.

Utilidad percibida	Muy de acuerdo	Bastante de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni uno ni otro	Poco en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Muy en desacuerdo
<i>Usar el sitio web hará que realice tareas más rápidamente</i>	11	1					
<i>Usar el sitio web mejorara mi desempeño en el trabajo</i>	11	1					
<i>Usar el sitio web incrementará mi</i>	10	2					

<i>productividad</i>							
<i>Usar el sitio web mejorará mi efectividad en el trabajo</i>	5	5	2				
<i>Usar el sitio web permitirá que realice mi trabajo más fácilmente</i>	11	1					
<i>Encontré el sitio web útil en mi trabajo</i>	12						
Subtotal	83.33%	13.89%	2.78%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Facilidad percibida de uso							
<i>Aprender a usar el sitio web será fácil para mí</i>	12						
<i>Encontraré que es fácil hacer que el sitio web haga lo que quiero</i>	12						
<i>Mi interacción con el sitio web es clara y entendible</i>	12						
<i>Encontré el sitio web flexible a la hora de interactuar</i>	12						
<i>Me resultará fácil volverme habilidoso usando el sitio web</i>	12						
<i>Encontré el sitio web fácil de usar</i>	12						
Subtotal	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Tabla 3. Respuesta de los proveedores al instrumento del TAM.

En la tabla 4 se presentan de manera acumulada las respuestas de los 84 clientes de la empresa REJAGAS, los resultados indican que la tecnología es aceptada por los clientes, el 84.72% de los clientes consideran que el sitio web será de utilidad, y el 100% consideran que el sitio web es fácil de usar, claramente es una inclinación hacia la aceptación del sitio web como herramienta útil en el desempeño de sus actividades, cabe mencionar que la encuesta fue aplicada a los responsables de compras de las empresas que se tienen en el catálogo de clientes.

Utilidad percibida	Muy de acuerdo	Bastante de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni uno ni otro	Poco en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Muy en desacuerdo
<i>Usar el sitio web hará que realice tareas más rápidamente</i>		25	51	8			
<i>Usar el sitio web mejorara mi desempeño en el trabajo</i>		17	49	18			
<i>Usar el sitio web incrementará mi productividad</i>		17	49	18			
<i>Usar el sitio web mejorará mi efectividad en el trabajo</i>		17	49	18			
<i>Usar el sitio web permitirá que realice mi trabajo más fácilmente</i>		21	53	10			
<i>Encontré el sitio web útil en mi trabajo</i>	16	34	29	5			
Subtotal	3.17%	25.99%	55.56%	15.28%	0.00%	0.00%	0.00%
Facilidad percibida de uso							
<i>Aprender a usar el sitio web será fácil para mí</i>	80	4	80				
<i>Encontraré que es fácil hacer que el sitio web haga lo que quiero</i>	59	25	59				
<i>Mi interacción con el sitio web es clara y entendible</i>	59	25	59				
<i>Encontré el sitio web flexible a la hora de interactuar</i>	60	24	60				
<i>Me resultará fácil volverme habilidoso usando el sitio web</i>	81	3	81				
<i>Encontré el sitio web fácil de usar</i>	81	3	81				
Subtotal	83.33%	16.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Tabla 4. Respuesta de los clientes al instrumento del TAM.

### Conclusiones

Se cumple con el objetivo del trabajo, se creó un sitio web que permita apoyar a la empresa en la tarea de comunicar información importante a clientes, proveedores y trabajadores, el sitio web permite presentar a estos tres usuarios distintos información como: datos de contacto, servicios, anuncios, procedimientos, medidas de seguridad ante siniestros, entre otros.

Como resultado se obtiene que los clientes y los proveedores encuentran el sitio web útil y que lo emplearían en sus actividades laborales cotidianas, mientras que existe cierta resistencia por parte de los empleados de la misma compañía por adoptar esta nueva tecnología.

Se plantea como trabajo futuro el realizar un diagnóstico del clima laboral, analizar a fondo la razón por la cual el personal de la misma empresa no está de acuerdo con adoptar la nueva tecnología, modificar e incrementar el número de servicios que se ofertan a través del sitio web para hacerla más útil, considerando los comentarios que nos brindaron los encuestados de manera informal, que no fueron considerados en los resultados cuantitativos, comentarios como: permitir ver mi saldo deudor como cliente, permitir al proveedor revisar niveles e inventario para resurtido inmediato, manejo de pagos en línea, entre otros.

### Referencias

- Corral, Y. (2008). Diseño de cuestionarios para recolección de datos. Venezuela: Universidad de Carabobo.
- Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived ease of use and user acceptance of information technology, University of Michigan.
- Jimenez, M. (2015). Bases de datos relacionales y modelado de datos. España: IC Editorial.
- Kimmel, P. (2011). Manual de UML. España: McGrawHill.
- Mohammad, N. (2000). Metodología de la investigación. México: Editorial Limusa.
- Pressman, R. (2006). Ingeniería del software: un enfoque práctico. USA: McGrawHill.
- Tamayo y Tamayo, Mario. (2009). El proyecto de investigación. En el libro. El proceso de la Investigación científica. Pp. 180-1974. México: Limusa.
- Venkatesh, V.; Davis, F. D. (2000), "A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies", Management Science, 46 (2): 186–204

## CASO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB

Ing. Juan Alejandro Arrieta Zuñiga<sup>1</sup>, M.C. Carlos Eduardo Maggi Natale<sup>2</sup>,  
M.C. Anselmo Hernández Ramírez<sup>3</sup> y Lizandro Gabriel Jiménez García<sup>4</sup>

**Resumen**—Tecnm está conformado por más de 250 instituciones de nivel superior y cada año celebra un evento nacional deportivo al cual asisten los mejores deportistas individuales y de conjunto que previamente ganaron los eventos prenacionales regionales. Para el registro a ambos eventos es necesario hacerlo a través de un sistema WEB que valide la información y que permita hacerlo en línea sin necesidad de traslados a la Dirección General de TecNM, economizando en tiempo y viáticos. En este artículo explicaremos la metodología utilizada para desarrollar exitosamente dicho sistema.

**Palabras clave**—Desarrollo, Software, Programación, Metodología

### Introducción

El sistema SIEED (Sistema de Inscripción Electrónico para los eventos deportivos) surge ante la necesidad de un sistema web para llevar a cabo el registro de alumnos, entrenadores y personal de apoyo para el evento nacional deportivo organizado por el Tecnm. Es importante destacar que el evento va en su 62<sup>o</sup> presentación, anteriormente existía un sistema dedicado a esta tarea, sin embargo, no cumplía con las características ni funcionalidades del evento además de ser obsoleto. Es por ello que se planteó desarrollar uno nuevo, el cual permitiera realizar todas las funciones inherentes al evento estudiantil deportivo.

El SIEED fue propuesto por el Tecnm y aceptado por parte del Instituto Tecnológico de Pachuca. Entre las principales características y consideraciones que afectaron al desarrollo del mismo están: (1) Dicho evento se realiza regularmente, con periodo de un año, por lo cual era urgente el desarrollo ágil del mismo. (2) Existía un alto grado de desconocimiento por parte del equipo desarrollador en cuanto al proceso inherente al evento, (el proceso de registro, las reglas y consideraciones del evento). (3) Poco contacto entre el personal del Instituto Tecnológico de Pachuca con el personal del Tecnm (aún pese a los medios de comunicación existentes). (4) Poco conocimiento sobre sistemas web y desarrollo de software de parte del personal del Tecnm.

### Descripción del Método

#### *Dificultades ante el desarrollo*

Uno de los principales puntos a considerar en el desarrollo del presente sistema fue el reducido tiempo de desarrollo que se tenía. Esto debido a que dicho evento estaba próximo a realizar su siguiente presentación. Por lo que el desarrollo del sistema correspondiente tenía que ser en el menor tiempo posible. Debido a esto, se optó por una metodología ágil para el desarrollo del mismo, ya que esta nos permitía acercarnos al objetivo de entregar resultados funcionales en el menor tiempo posible.

#### *Metodologías de desarrollo de software tradicionales*

Siempre que un grupo de analistas llevan a cabo el análisis y diseño de sistemas de información, lo hacen siguiendo el SDLC (Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas) por sus siglas en inglés. El SDLC es una metodología en fases para el análisis y diseño, de acuerdo con la cual, los sistemas se desarrollan mejor al utilizar un ciclo específico de actividades del analista y de los usuarios.

Los analistas no se han puesto de acuerdo sobre la cantidad de fases que hay en el SDLC, sin embargo, las más comunes son 7 y se muestran en el siguiente diagrama:

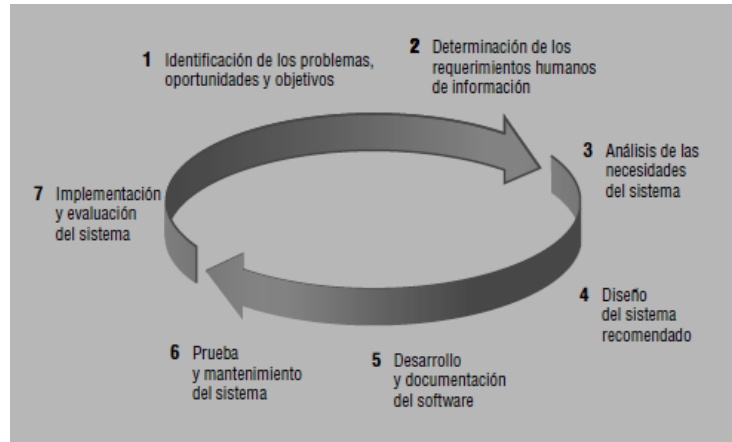
---

<sup>1</sup> Juan Alejandro Arrieta Zuñiga es Profesor de Tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Pachuca, Hidalgo, México  
alejandroarrieta2010@hotmail.com

<sup>2</sup> El M. C. Carlos Eduardo Maggi Natale es Profesor de tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Pachuca, Hgo. México  
itpcarlos@yahoo.com.mx

<sup>3</sup> El M.C. Anselmo Hernández Ramírez es profesor de tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Pachuca, Hgo. México.  
anheram@yahoo.com.mx

<sup>4</sup> Lizandro Gabriel Jiménez García es estudiante de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Pachuca. jimenez030795@hotmail.com



**Figura 1. Las 7 fases del ciclo de vida de desarrollo de sistemas.**

*Metodologías de desarrollo de software ágiles.*

En 2001, Kent Beck y otros 16 notables desarrolladores de software, escritores y consultores. Firmaron el "Manifiesto por el desarrollo ágil de software". En él, se establecía lo siguiente.

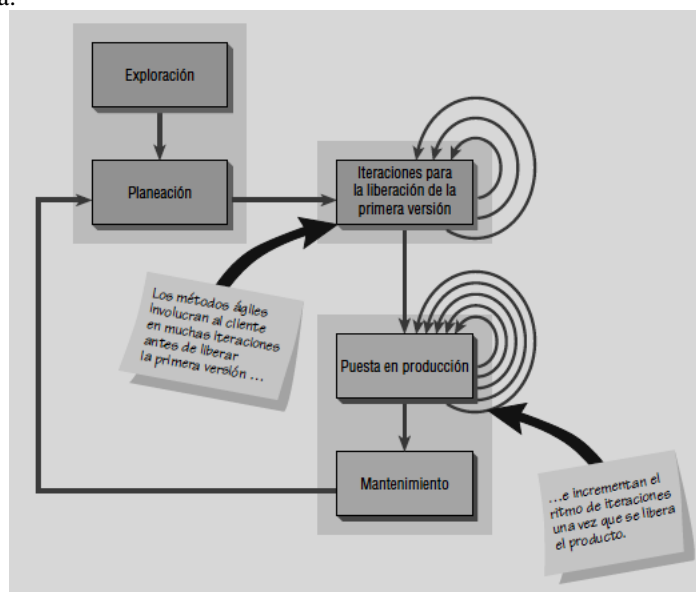
Estamos descubriendo formas mejores de desarrollar software, por medio de hacerlo y de dar ayuda a otros para que lo hagan. Ese trabajo nos ha hecho valorar.

- ✓ Los individuos y sus interacciones, sobre los procesos y las herramientas.
- ✓ El software que funciona, más que la documentación exhaustiva.
- ✓ La colaboración con el cliente, y no tanto la negociación del contrato.
- ✓ Responder al cambio, mejor que apegarse a un plan.
- ✓ Es decir, si bien son valiosos los conceptos que aparecen en segundo lugar, valoramos más los que aparecen en primer sitio.

A diferencia de con una metodología tradicional. El modelado de un software utilizando una metodología ágil, es mucho más rápido en tiempo de desarrollo, reduciendo en gran medida la documentación existente en el otro modelo, así como aumentando la importancia del cliente y el contacto con el mismo.

En este modelo de desarrollo, el enfoque principal dice que es mejor formar primero un buen equipo de trabajo y posteriormente entre ellos desarrollen su propio entorno, en lugar de crear el entorno desde el comienzo, tratando de que los desarrolladores se adapten a este.

En cuanto al proceso de desarrollo de software usando dichas tecnologías, las etapas a seguir se pueden observar en la siguiente figura.



**Figura 2. Etapas del desarrollo de software mediante una metodología ágil.**

Dos propiedades básicas en este modelo de desarrollo son *interactivo* e *incremental*. Se puede observar cómo las 3 flechas en iteraciones, simbolizan los cambios incrementales por medio de procesos repetidos de prueba y retroalimentación.

En cuanto a la documentación y a los nuevos miembros, el manifiesto ágil dice que estos usuarios tienen dos posibilidades para que se adapten al sistema. Ya sea en base al código o en base al demás equipo de desarrollo.

En el modelo ágil se propone una interacción constante con el cliente, sin la necesidad de plantear objetivos y especificaciones desde el comienzo, de modo que este visualice como el sistema avanza. Y así, el cliente quede satisfecho con el resultado final.

A continuación, se describen las metodologías analizadas.

### Metodología XP

Beck define un conjunto de 5 valores que establecen el fundamento para todo trabajo realizado como parte de XP.

- Comunicación. XP pone énfasis en la comunicación estrecha pero informal entre los clientes y los desarrolladores, en la retroalimentación continua y en evitar la documentación voluminosa como medio de comunicación.
- Simplicidad. XP restringe a los desarrolladores para que diseñen solo para las necesidades inmediatas, en lugar de considerar el futuro. El objetivo es crear un diseño sencillo que se implemente con facilidad en forma de código. Si hay que mejorar el diseño, se rediseñará en un momento posterior.
- Retroalimentación. Se obtiene de 3 fuentes: el software implementado (al diseñar una estrategia eficaz de pruebas, mediante pruebas unitarias), el cliente (cuando se le entrega un incremento a este, las historias del usuario o casos de uso, se usan como pruebas de aceptación) y otros miembros del equipo de software (estos dan al cliente una retroalimentación rápida, para cada nuevo requerimiento o cambio, con miras al costo y al efecto en la programación de actividades).
- Valentía. Un equipo de futuro debe tener la disciplina (valentía) para diseñar para hoy y reconocer que los requerimientos futuros tal vez cambien mucho, por lo que demandarán repeticiones sustanciales de diseño y de código implementado.
- Respeto entre sus miembros, otros participantes y entre el software mismo.

En cuanto al proceso de XP, este tiene un enfoque orientado a objetos como paradigma preferido de desarrollo y engloba un conjunto de reglas y prácticas que ocurren en el contexto de 4 actividades estructurales. La siguiente figura ilustra dichas actividades, así como la relación entre ellas.

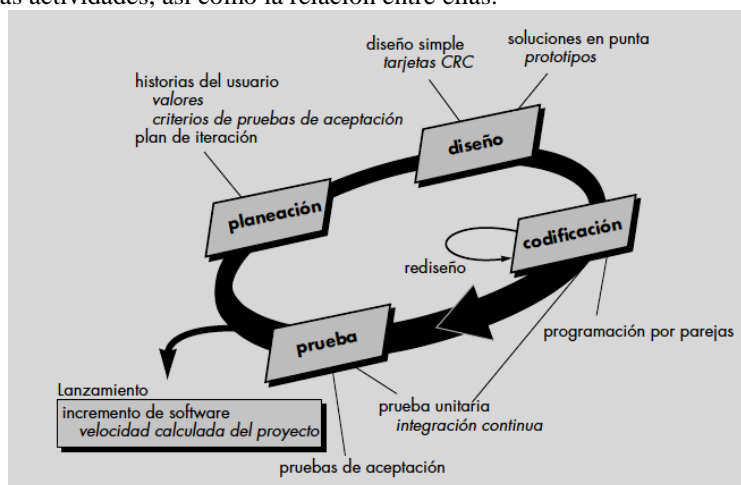


Figura 3. Proceso de desarrollo utilizando Programación Extrema.

### Metodología por Desarrollo Adaptativo de Software (DAS)

Desarrollado por Jim Highsmith, como una técnica para elaborar software y sistemas complejos. Tiene sus fundamentos filosóficos centrados en la colaboración humana y en la organización propia del equipo. El define un ciclo de vida que incorpora 3 fases

- Especulación. Aquí se inicia el proyecto y se lleva a cabo la planeación adaptativa del ciclo. Aquí se especifica la misión de los clientes, restricciones del proyecto y requerimientos básicos, para definir el conjunto de ciclos de entrega que requerirán para el proyecto.

- Colaboración. Las personas motivadas usan la colaboración de manera que multiplica su talento y producción creativa más allá de sus números absolutos. Incluye la comunicación y el trabajo en equipo, y resalta el individualismo porque la creatividad individual desempeña un papel importante en el pensamiento colaborativo. Las personas que trabajan juntas deberán confiar una en otra de manera que puedan comunicar los problemas o preocupaciones de manera que conduzcan a la acción efectiva.
- Aprendizaje. Highsmith afirma que los desarrolladores sobreestiman con frecuencia su propia comprensión (de la tecnología, del proceso, y del proyecto) y que el aprendizaje les ayudará a mejorar su nivel de entendimiento real.

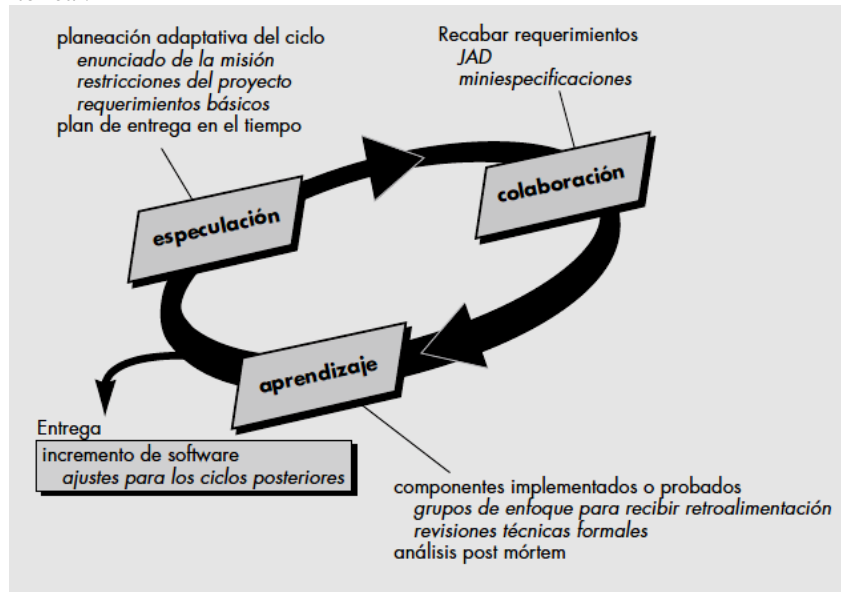


Figura 4. Ciclo de vida de la metodología ágil DAS, según su creador Jim Highsmith

### Metodología SCRUM

Su nombre proviene de cierta jugada que tiene lugar durante un partido de rugby. Es un método de desarrollo ágil de software concebido por Jeff Sutherland y su equipo de desarrollo a principios de la década de 1990. En años más recientes, Schwaber y Beedle, han desarrollado más los métodos SCRUM.

Sus principios son congruentes con el manifiesto ágil y se utilizan para guiar actividades de desarrollo dentro de un proceso de análisis que incorpora las siguientes actividades estructurales: requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega. Dentro de la actividad estructural, las tareas de trabajo ocurren con un patrón del proceso llamado sprint. El trabajo realizado dentro de un sprint se adapta al problema en cuestión, se define y con frecuencia se modifica en tiempo real. El número de estos que requiere cada actividad estructural variará en función de la complejidad y tamaño del producto.

SCRUM acentúa el uso de un conjunto de patrones de proceso del software que han demostrado ser eficaces para proyectos con plazos de entrega muy apretados, requerimientos cambiantes y negocios críticos.

Cada uno de estos patrones de proceso define un grupo de acciones de desarrollo:

- Retraso. Lista de prioridades de los requerimientos o características del proyecto que dan al cliente un valor del negocio. Es posible agregar en cualquier momento otros aspectos al retraso. El gerente del proyecto evalúa al retraso y actualiza las prioridades según se requiera.
- Sprints. Unidades de trabajo que se necesitan para alcanzar un requerimiento definido en el retardo que debe ajustarse una caja de tiempo predefinida (30 días comúnmente). Durante el sprint no se introducen cambios. Así el sprint permite a los miembros del equipo trabajar en un ambiente de corto plazo, pero estable.
- Reuniones SCRUM. Reuniones breves que el equipo SCRUM efectúa a diario. Hay 3 preguntas clave que se pide a todos los integrantes respondan. Un líder de equipo, llamado maestro SCRUM, dirige la junta y evalúa las respuestas de cada persona.
  - ¿Qué hiciste desde la última reunión del equipo?
  - ¿Qué obstáculos has encontrado?
  - ¿Qué planeas hacer mientras llega la siguiente reunión del equipo?

La junta ayuda al equipo a descubrir los problemas potenciales tan pronto como sea posible. Así mismo, llevan a la socialización del conocimiento, con lo que se promueve una estructura de equipo con organización propia.

- Demostraciones preliminares. Entregar el incremento de software al cliente, de modo que la funcionalidad que se haya implementado pueda demostrarse al cliente y esta pueda ser evaluada. Estas no contienen toda la funcionalidad planteada, sino, esta se entregará dentro de la caja de tiempo establecida.

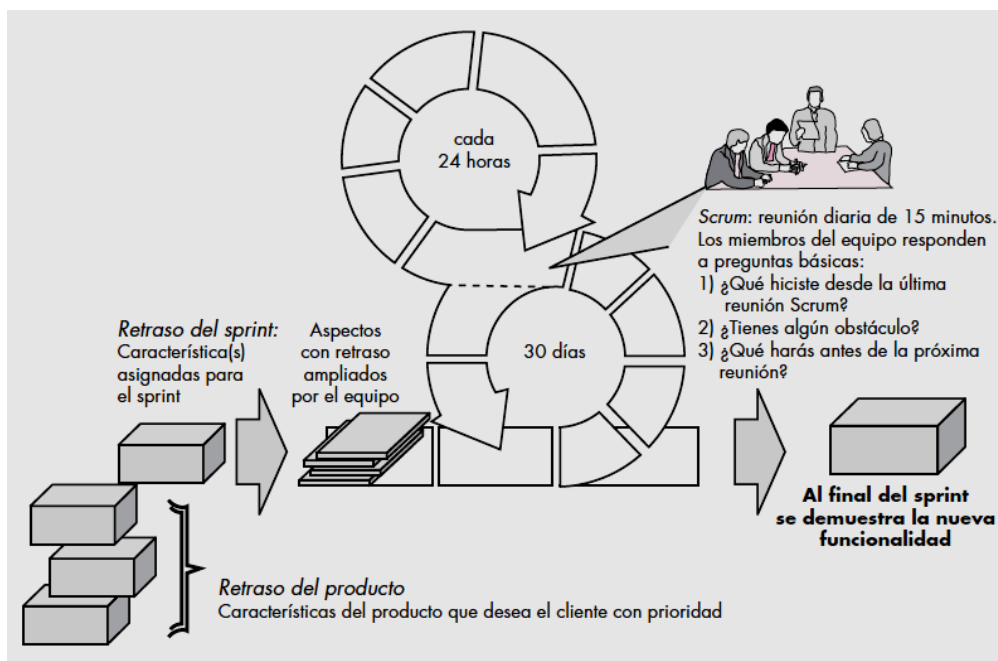


Figura 5. Flujo del proceso de desarrollo mediante SCRUM

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

En el presente trabajo se analizaron las diferentes metodologías analizadas durante el desarrollo del sistema del SIEED, así como los puntos que influyeron en la decisión de la más óptima.

Después de analizar todos los puntos mencionados, se decidió, para el desarrollo de mismo tomar un enfoque ágil utilizando la metodología SCRUM. El gerente Scrum estaba en constante contacto con el cliente que es el Tecnm. El actualizaba los retrasos en base a las solicitudes del Tecnm. Y en base a ellas se realizaban los sprints por parte del demás equipo desarrollador.

Finalmente, el Tecnm, evaluaba el desempeño del sistema y en base a eso comentaba nuevas mejoras o posibles cambios.

#### Conclusiones

Tal como se mencionó en el Manifiesto Ágil, si bien son importantes los fundamentos detrás del desarrollo, es más importante el correcto desarrollo del sistema, más que la estipulación de un contrato, o que la exhaustiva documentación del mismo.

En su momento, y debido a la situación de desconocimiento de ambos equipos, desarrolladores y clientes, del proceso que el otro equipo realizaba, fue complicada la comunicación. Sin embargo creemos el sistema se concluyó satisfactoriamente.

### Referencias

- Pressman, R.S. (2010). "Ingeniería de Software un enfoque práctico" Editorial Mc Graw Hill. Séptima Edición. México.  
Kendall, K.E. y Kendall, J.E. (2011). "Análisis y Diseño de Sistemas" Editorial Prentice Hall. Octava Edición. México, D.F.  
Sommerville, I. (2011). "Software Engineering". Editorial Addison-Wesley. Novena Edición. Boston, Massachusetts





Figura 6. Página inicial del sistema SIEED.

# ESTUDIO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE LICENCIATURA DE LA FACULTAD DE QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

M. en P. E. Ana Margarita Arrizabalaga Reynoso<sup>1</sup>, M. en A. María Esther Aurora Contreras Lara Vega<sup>2</sup>,  
Dra. Martha Díaz Flores<sup>3</sup> y Dra. Rosalva Leal Silva<sup>4</sup>

**Resumen**— El rendimiento académico de los estudiantes universitarios constituye un factor imprescindible y fundamental para la valoración de la calidad de la educación superior. El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende y ha sido definido en función de los logros de los estudiantes en las tareas académicas. Es importante mencionar que los alumnos aprenden de diversas formas por lo que es relevante identificarlas con la finalidad de que los profesores establezcan estrategias que faciliten el proceso de aprendizaje. Esta investigación tiene como propósito identificar los estilos de aprendizaje predominantes en los estudiantes y la relación con su desempeño académico; así como determinar la relación con otras variables sociodemográficas. Se aplicó el cuestionario Honey – Alonso para identificar los estilos de aprendizaje de 222 alumnos de nuevo ingreso, distribuidos en cinco licenciaturas; determinándose que, en promedio, la preferencia es el estilo teórico.

**Palabras clave**— Aprendizaje, Estilos de Aprendizaje, Rendimiento Académico.

## Introducción

La educación superior tiene la responsabilidad social de formar profesionales con una adecuada preparación que respondan de manera creativa a la solución de problemas vinculados con su profesión. Uno de los problemas que tiene este nivel educativo es el bajo rendimiento académico, así como la deserción de alumnos y la baja eficiencia terminal de los egresados, los cuales son atribuibles a causas diversas (López G. et al. 2012. López P. et al. 2013).

Por otra parte, la educación superior se enfrenta a una diversa y compleja oferta académica, la cual requiere de una cultura de innovación con rápidas y pertinentes reformas que le permita posicionarse en la desafiante sociedad del conocimiento y liderar procesos educativos de alto nivel. Estos desafíos la han hecho enfrentar cuestionamientos asociados a su calidad, donde el debate en torno al financiamiento no se ha hecho esperar. Los presupuestos estatales no necesariamente han asumido con correspondencia su crecimiento, lo que ha permitido que otras instancias de carácter privado tomen espacios en expansión (Guni, 2009 citado por Vargas, 2010).

En este sentido, el desempeño académico estudiantil se ubica entre los indicadores más destacados del cumplimiento de las instituciones educativas. Este se registra en el conjunto de asignaturas que cursan los estudiantes en sus distintos planes de estudio y proporciona una guía válida de la eficiencia educativa en sus variados campos.

El rendimiento escolar es una problemática que preocupa profundamente a estudiantes, padres, profesores y autoridades y no sólo en nuestro país, sino también en otros muchos países latinoamericanos y de otros continentes. La complejidad del rendimiento académico se inicia desde su conceptualización. En ocasiones se le denomina aptitud escolar, desempeño académico o rendimiento escolar, pero, generalmente, las diferencias de concepto solo se explican por cuestiones semánticas ya que se utilizan como sinónimos.

Para Caballero, Abello y Palacio (2007), el rendimiento académico implica el cumplimiento de las metas, logros y objetivos establecidos en el programa o asignatura que cursa un estudiante, expresado a través de calificaciones, que son resultado de una evaluación que implica la superación o no de determinadas pruebas, materias o cursos. Por su parte, Torres y Rodríguez (2006, citado por Willcox, 2011) definen el rendimiento académico como el nivel de

<sup>1</sup> M. en P. E. Ana Margarita Arrizabalaga Reynoso, Profesora de la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México. [amarrizabalaga@gmail.com](mailto:amarrizabalaga@gmail.com) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> M. en A. María Esther Aurora Contreras Lara Vega, Profesora de la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México. [meaclv@gmail.com](mailto:meaclv@gmail.com)

<sup>3</sup> Dra. Martha Díaz Flores, Profesora de la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México. [marfalda08@gmail.com](mailto:marfalda08@gmail.com)

<sup>4</sup> Dra. Rosalva Leal Silva, Profesora de la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México. [rosalvaleal@gmail.com](mailto:rosalvaleal@gmail.com)

conocimiento demostrado en un área o materia, comparado con la norma, y que generalmente es medido por el promedio escolar.

En el rendimiento académico intervienen factores como el nivel intelectual, la personalidad, la motivación, las aptitudes, los intereses, los hábitos de estudio, la autoestima o la relación profesor-alumno; en ocasiones puede estar relacionado con los métodos didácticos. El propósito del rendimiento escolar o académico es alcanzar una meta educativa, un aprendizaje. (Martí, 2003, p. 376).

Se sabe que el rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide mediante las calificaciones obtenidas, con una valoración cuantitativa, cuyos resultados muestran los cursos ganados o perdidos, la deserción y el grado de éxito académico. [Pérez, Ramón, Sánchez (2000), Vélez van, Roa (2005)]. Las notas obtenidas, como un indicador que certifica el logro alcanzado son un señalamiento preciso y accesible para valorar el rendimiento académico, si se asume que dichas notas reflejan el desempeño en los diferentes componentes del aprendizaje, que incluyen aspectos personales, académicos y sociales (Rodríguez, Fita, Torrado 2004).

Los estudiantes aprenden de diversas formas, por lo que es importante identificarlas con la finalidad de que los profesores puedan establecer estrategias que faciliten el proceso de aprendizaje y los primeros adquieran los conocimientos, mejorando su rendimiento. Se dice que el rendimiento académico no es el producto de una única capacidad, sino el resultado sintético de una serie de factores que actúan en, y desde, la persona que aprende. Puede afirmarse, en términos educativos, que el rendimiento académico es un resultado del aprendizaje suscitado por la actividad educativa del profesor y producido en el alumno, aunque es claro que no todo aprendizaje es producto de la acción docente. Se le expresa en una evaluación cuantitativa y cualitativa, una nota que si es consistente y válida será el reflejo de un determinado aprendizaje y del logro de unos objetivos preestablecidos (Pita y Corengia, 2005).

Cuando los estudiantes ingresan a la Educación Superior, se espera que hayan alcanzado y desarrollado hábitos de estudio, formalizando e instaurando un estilo de aprendizaje producto de estrategias que le deben conducir al éxito académico (López, 1996), pero esto no es lo que siempre sucede; en el ámbito universitario se identifican estudiantes con bajos repertorios académicos que no les permiten dar respuesta a las demandas del nuevo proceso de aprendizaje (Isaza, 2014). El bajo desempeño académico que presentan algunos estudiantes cuando ingresan a la educación superior se asocia, en gran medida, a las estrategias y formas que utilizan los estudiantes para aprender, las cuales no se articulan con las formas de enseñar de los docentes de Educación Superior (Punte, 1994).

A este respecto, Quezada (2007) considera que cada estudiante, a lo largo de su vida académica aprende de alguna forma y esta forma de aprender se convierte en una más de sus características personales. Tales formas de acción son conocidas como estilos y estrategias de aprendizaje que explican en parte el fracaso escolar de los estudiantes pero también explican el éxito alcanzado por los que logran un buen aprovechamiento académico (Alonso y Gallego, 2004). En efecto, se puede afirmar que todos los estudiantes universitarios utilizan al menos una técnica de estudio para enfrentar las experiencias de aprendizaje planteadas por el profesor, acciones que finalmente llevan al aprendiz a lograr el objetivo inmediato que es aprobar un curso. Sin embargo, cuando ese conjunto de acciones forman parte de un comportamiento estratégico; es decir, el alumno utiliza estrategias de aprendizaje acorde a su estilo de aprendizaje, además de aprobar el curso logra desarrollar un aprendizaje significativo (Monereo, 2007).

Los estilos de aprendizaje son definidos como los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben, interactúan y responden a sus ambientes de aprendizaje (Keefe, 1998, citado por Alonso y Gallego, 2004). Es decir, el estilo de aprendizaje sirve para conceptualizar un conjunto de orientaciones (preferencias) que la persona tiende a utilizar de forma habitual y estable cuando se enfrenta a las tareas de aprendizaje en las que se incluyen tipos de procesamiento de información y otros componentes cognitivos de la persona (Esteban, Ruiz y Cerezo, 1996).

Los estilos de aprendizaje, aunque controversiales, han demostrado favorecer las preferencias que tienen los estudiantes al abordar una situación en un ambiente de aprendizaje. En el nivel universitario, en particular, es importante conocerlos para los procesos de enseñanza, ya que tienen relación directa con los estilos de aprendizaje de los estudiantes (Camarena, 2004).

En este sentido, nuestro proyecto propone una investigación de los estilos de aprendizaje para enriquecer la labor docente, por cuanto provee de la información indispensable para la planeación de las experiencias de aprendizaje en el aula y fuera de ella, de información para la comprensión del estudiante con sus diferencias individuales (motivaciones, estilos, procesos, prácticas e intereses) o bien para la comprensión de la dinámica de su proceso de aprendizaje que mejoren el rendimiento académico.

Es por esto que en este estudio se pretende identificar los estilos de aprendizaje predominantes en los alumnos de los diferentes proyectos curriculares de licenciatura que ofrece la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México (PEL Química, Química Farmacéutica Biológica, Química en Alimentos, Ingeniería Química

e Ingeniería Petroquímica) e identificar las posibles asociaciones o diferencias entre los estilos de aprendizaje, el rendimiento académico en los PE de Licenciatura que cursa.

El estudio de los estilos de aprendizaje ha de servir para que los profesores puedan diseñar conscientemente la su práctica docente según las preferencias de estilos de aprendizaje. Para esta investigación se consideró la clasificación realizada por Honey y Mumford (1992):

- Estilo activo: en un estudiante que se orienta a la realización de nuevas tareas, lo motiva lo innovador y divergente, y se caracteriza por ser: Animador, Improvisador, Arriesgado y Espontáneo.
- Estilo reflexivo: es un estudiante que busca realizar análisis con detenimiento y tomar decisiones evaluando los pros y contras. Hace una búsqueda constante de información que oriente sus aprendizajes. Se caracteriza por ser: Ponderado, Conciencioso, Receptivo, Analítico y Exhaustivo.
- Estilo teórico: es un estudiante que se caracteriza por un pensamiento literal, con afán de perfección, con búsqueda constante de comprensiones globales y totales de los contenidos. En estos estudiantes prevalece la racionalidad y la objetividad. Se caracteriza por ser: Metódico, Lógico, Objetivo, Crítico y Estructurado.
- Estilo pragmático: es un estudiante que busca con cada contenido hallar una aplicación práctica, siempre busca la utilidad de los aprendizajes. Se caracteriza por ser: Experimentador, Práctico, Directo y Eficaz.

En este trabajo se asume el Modelo de Kolb, cuyas ideas desarrolladas por Honey-Mumford y Honey-Alonso, consideran que un aprendizaje óptimo requiere de cuatro fases: experimentar, reflexionar, teorizar y actuar. Como generalidad, estas cuatro fases no se implementan por todos los sujetos en igual intensidad durante el proceso de aprendizaje. Incluso, no en pocos casos, ocurre que predomina una de tales fases. De cierta manera, las fases predominantes vienen a caracterizar el modo de aprender de los individuos, razón por la cual a las fases predominantes se les ha denominado estilos de aprendizaje de los sujetos.

### **Descripción del Método**

#### *Tipo de investigación*

El tipo de investigación es descriptivo-correlacional y longitudinal; descriptivo-correlacional porque se caracterizaron los estilos de aprendizaje de los alumnos en cada programa académico de licenciatura y en una segunda etapa se determinará si existe relación con el rendimiento académico; longitudinal porque en la fase final del proyecto se dará seguimiento a los estilos de aprendizaje predominantes en cada programa académico de licenciatura de la Facultad de Química de la UAEMex.

#### *Diseño de la investigación*

En este trabajo se identificaron y describieron los estilos de aprendizaje en los estudiantes de nuevo ingreso del ciclo escolar 2017 – 2018 de los cinco programas académicos de licenciatura de la Facultad de Química de la UAEMex y posteriormente se determinará la relación que presentan con su rendimiento académico; así mismo se evaluará el impacto de la puesta en marcha de las propuestas pedagógicas articuladas a los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico.

### **Comentarios Finales**

#### *Resumen de resultados*

En este trabajo de investigación se estudiaron los estilos de aprendizaje de los alumnos de nuevo ingreso del ciclo escolar 2017-2018 a los programas educativos de las licenciaturas de Química, Química Farmacéutica Biológica, Química en Alimentos, Ingeniería Química e Ingeniería Petroquímica.

Las etapas realizadas son: a) Se piloteo y validó el cuestionario Honey Alonso para la identificación y descripción de los estilos de aprendizaje de los alumnos de primer ingreso a la Facultad de Química del ciclo escolar 2017 -2018. b) Se aplicó el cuestionario adaptado a los estudiantes inscritos de nuevo ingreso de los cinco programas académicos de licenciatura y se procesó la información recolectada. c) Se identificaron los estilos de aprendizaje predominantes de los estudiantes de nuevo ingreso de licenciatura; se procesó la información obteniéndose el estilo predominante general para los estudiantes de la Facultad, por programa educativo de licenciatura, por edad, por sexo y por promedio del bachillerato.

La población en estudio incluye 221 estudiantes inscritos en el ciclo escolar 2017-2018. El cuadro número 1 muestra la distribución por programa educativo de licenciatura. El 55.2% son de sexo femenino y 44.8% masculino. Su edad promedio es de 17.7 años y el promedio de bachillerato es de 8.9.

Licenciatura	Grupo	Núm. de Alumnos	Porcentaje	Género				Promedio por grupo	Edad promedio
				Femenino		Masculino			
Química	11	28	12.7	13	46.4%	15	53.5%	8.6	18.0
Química Farmacéutica Biológica	12	30	16.6	21	70.0%	9	30.0%	9.2	17.7
	13	34	15.4	24	70.6%	10	29.4%	9.2	17.7
Química en Alimentos	14	31	14.0	19	61.3%	12	38.7%	8.6	17.8
Ingeniería Química	15	34	15.4	20	58.8%	14	41.2%	8.8	17.6
	16	34	15.4	17	50.0%	17	50.0%	8.9	17.8
Ingeniería Petroquímica	17	30	13.6	8	26.7%	22	73.4%	8.5	17.6
Total		221	100.0	122	55.2%	99	44.8%	8.9	17.7

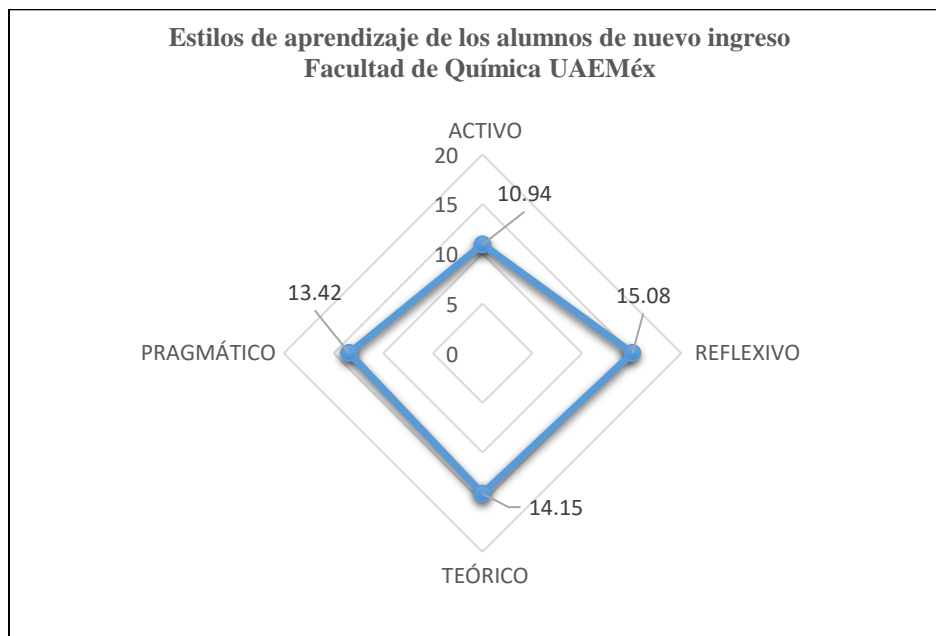
Cuadro número 1: Características de la población en estudio

Los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario Honey Alonso para la identificación y descripción de los estilos de aprendizaje se muestran en el cuadro número 2;

Estilo de Aprendizaje	Promedio	Grupo 11	Grupo 12	Grupo 13	Grupo 14	Grupo 15	Grupo 16	Grupo 17
Activo	10.94	10.36	9.63	10.59	11.74	11.21	11.35	11.67
Reflexivo	15.08	15.32	15.5	15.91	14.71	14.91	15.12	14.10
Teórico	14.15	14.89	13.8	14.82	13.13	14.09	14.82	13.5
Pragmático	13.42	12.96	12.87	13.74	13.55	13.68	13.56	13.6

Cuadro número 2: Resultados de los estilos de aprendizaje

La gráfica número 1 muestra la distribución de los puntajes promedio de las preferencias de los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Como puede observarse los estilos de aprendizaje no se presentan de manera pura, son tendencias presentes en cada estudiante, que permiten que unos estilos tomen más fuerzas que otros.



### Conclusiones

El estilo de aprendizaje está directamente relacionado con las estrategias que se emplean para aprender. Una forma de comprender el concepto de estilo de aprendizaje es considerándolo como el promedio de todas las estrategias que empleamos; corresponde por lo tanto a las tendencias que más utilizan los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Con base en los resultados obtenidos los estudiantes de nuevo ingreso a la Facultad de Química de la UAEMex. presentan predominantemente el estilo de aprendizaje TEÓRICO. Según García Cué (2010) este estilo de aprendizaje se asocia a los rasgos personales: metódico, lógico, objetivo, crítico, estructurado; dichos rasgos se relacionan con habilidades para el análisis y síntesis de información, lectura de materiales complejos para la comprensión de teorías e hipótesis; así como una forma secuencial de pensamiento; lo cual es congruente con los atributos del Perfil de Ingreso del Proyecto de Reestructuración Curricular 2015, que en resumen establece: Observación de fenómenos, integración del conocimiento, elaboración de juicios críticos, comprensión de lenguaje científico, capacidad de síntesis para la elaboración de reportes y documentos técnico – científicos (Facultad de Química, 2015).

### Recomendaciones

Es propósito de este trabajo de investigación relacionar los estilos de aprendizaje con el rendimiento académico de los estudiantes en el primer periodo escolar; así como con otras variables sociodemográficas y familiares para conocer su influencia. Por lo tanto, con la información recabada se recomienda presentar estrategias de intervención académica aportando a los docentes la información que les permita conocer cómo aprenden sus alumnos para ofrecerles estrategias didácticas congruentes con las formas de aprender de sus estudiantes iniciando así la transformación del proceso de enseñanza y de aprendizaje para mejorar el rendimiento académico.

### Referencias

- Alonso, C. y Gallego, D. (2004). Estilos de aprendizaje: teoría y práctica. Madrid: UNED.
- Caballero, C., Abello, R. & Palacio, J. (2007). Relación de burnout y rendimiento académico con la satisfacción frente a los estudios en estudiantes universitarios. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 25(2), 98-111. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/apl/v25n2/v25n2a7.pdf>
- Camarena, P. (2004). La matemática en el contexto de las ciencias. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. Vol. 17. Tomo I, 57-61. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0864-21412012000100005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0864-21412012000100005).
- Cue, J. (2010). Los estilos de aprendizaje como base de una propuesta pedagógica: Recuperado en <http://slideshare.net/jlgcue/estilos-de-aprendizaje-presentación-957731>
- Esteban, M., Ruiz, C., y Cerezo, F. (1996). Validación del cuestionario ILP-R, versión española. *Anales de Psicología* 12(002). 133-151.
- Facultad de Química. (2015). Proyecto de Reestructuración Curricular. Facultad de Química, Toluca: UAEMex.
- García C., J. L., Sanizo R., J. A. y Jiménez V., M. (2010). Memorias del IV Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje. Colegio de Posgraduados, Campus Montecillo, México.
- Honey, P. y Mumford, A. (1992). *The Manual of Learning Styles*. Londres: Maidenhead, Peter Honey.
- Isaza V., L. (2014). Estilos de Aprendizaje: una apuesta por el desempeño académico de los estudiantes en Educación Superior. *Revista Encuentros* 12(2) pp. 25-34. Universidad Autónoma del Caribe.
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
- López G., J M. (1996). Los estilos de aprendizaje y los estilos de enseñanza. Un modelo de categorización de estilos de aprendizaje de los alumnos de enseñanza secundaria desde el punto de vista del profesor. *Anales de Psicología*, 12:179-184. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16712206>
- López Gutiérrez I, Marín Fóntela G, García Rodríguez ME. Deserción escolar en el primer año de la carrera de Medicina. *Educ. Med Super* [revista en internet]. 2012 [citado 1 de julio 2016]; 26(1).
- López Pérez R, Pérez Prado N, López Pérez G. Algunas consideraciones sobre las formas organizativas de enseñanza en la disciplina Morfofisiología Humana. *EDUCENTRO* [revista en internet]. 2013 [citado 1 de julio 2016]; 5(3): 225-240 Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742013000300016&script=sci\\_arttext&tln=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742013000300016&script=sci_arttext&tln=en).
- Martí, E. (2003). *Representar el mundo externamente. La construcción infantil de los sistemas externos de representación*. Madrid: Antonio Machado.
- Martínez-Otero, V. (2007). *Los adolescentes ante el estudio. Causas y consecuencias del rendimiento académico*. Madrid: Fundamentos.

- Monereo C., y Pozo J., I. (coord.) (2007). Monográfico sobre competencias básicas. Cuadernos de Pedagogía, 370; julio de 2007.
- Pérez-Luño, A., Ramón J., J., Sánchez V., J. 82000). Análisis exploratorio de las variables que condicionan el rendimiento académico. España: Universidad Pablo de Olavide.
- Pita M. y Corengia A. (2005). Rendimiento Académico en la Universidad. V Coloquio internacional sobre gestión universitaria en América del Sur. Universidad de Mar del Plata. Disponible en: <http://web.austral.edu.ar/descargas/institucional/08.pdf>
- Pizarro, R. (1985). *Rasgos y actitudes del profesor efectivo* (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Puente F., A. (Comp.). (1994). Estilos de aprendizaje y enseñanza. Madrid: CEPE.
- Quezada C., R. (2007). Estrategias para el aprendizaje significativo, guías del estudiante. México: Limusa.
- Rodríguez, S., Fita, S., Torrado, M. (2004). El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. En: Temas actuales de enseñanza. Mayo- Agosto.
- Vargas, M. M. (2010). Factores que determinan el rendimiento académico en matemáticas en la Universidad Nacional de Ingeniería, Nicaragua: Un estudio multinivel y de ecuaciones lineales estructurales (Tesis doctoral). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Willcox, M. del R. (2011). Factores de riesgo y protección para el rendimiento académico: Un estudio descriptivo en estudiantes de Psicología de una universidad privada. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55(1), 1-9. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3878Wilcox.pdf>

### Notas Biográficas

La **M. en P. E. Ana Margarita Arrizabalaga Reynoso** es Química Farmacéutica Bióloga, Candidato a Doctora en Educación por la Facultad de Educación de la Universidad Anáhuac, campus México Norte; profesora de tiempo completo adscrito a la Facultad de Química, integrante del Cuerpo Académico de Investigación Educativa en Química; actualmente Coordinadora del Departamento de Docencia de la Dirección General de Centros Universitarios y Unidades Académicas Profesionales de la UAEMex. Coautora de dos libros y 12 capítulos para libro.

La **M. en A. María Esther Aurora Contreras Lara Vega** es Licenciada en Sistemas Computacionales y Administrativos con estudios de doctorado en Ciencias Administrativas por el Instituto de Estudios Universitarios, profesor tiempo completo adscrito a la Facultad de Química, Líder del Cuerpo Académico de Investigación Educativa en Química, actualmente es Jefe de la Unidad de Planeación de la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados de la UAEMéx. Coautor de 10 capítulos de libro.

La **Dra. Martha Díaz Flores** es Doctora en Educación por la Universidad Veracruzana, profesora de Tiempo Completo de la Facultad de Química, Actualmente Coordinadora de Planeación de la Facultad de Química, integrante del Cuerpo Académico de Investigación Educativa en Química, es coautor de más de 10 libros y 20 capítulos de libro, instructora certificada por CONOCER

La **Dra. Rosalva Leal Silva** es Doctora en Ciencias de la Educación por el COLPOS, profesora de Tiempo Completo de la Facultad de Química, Actualmente Coordinadora de Evaluación y Acreditación de la Facultad de Química, integrante del Cuerpo Académico de Investigación Educativa en Química, coautora de 10 capítulos de libro.

# FALTA DE LA APLICACIÓN CLÍNICA DE LOS PRINCIPIOS GNATOLÓGICOS EN PACIENTES PREVIAMENTE TRATADOS ODONTOLÓGICAMENTE

Dr. Ricardo Luis Arroyo Aguilera<sup>1</sup>, Dr. Alfonso Vázquez Velázquez<sup>2</sup>, Dr. Fredy Martin Ortiz Saucedo<sup>3</sup>, Dr. Isai Peñaloza Hernández<sup>4</sup>, Dra. Janitzia Yarin Velázquez Soto<sup>5</sup>, Dr. Jesús Soria Rivas<sup>6</sup>, Dra. Nora Angelina Gutiérrez Munguía<sup>7</sup>, Dra. Paulina Solana Prieto<sup>8</sup> y Dr. Erasmo Cadenas Calderón<sup>9</sup>

**Resumen—** Se presenta un estudio del índice de facetas de desgaste dental, cuyo objetivo es aportar evidencia que demuestre la falta de aplicación clínica de los principios gnatólogicos en pacientes previamente tratados odontológicamente. Para generar el estudio se aplicó un instrumento que consta de historia clínica de la articulación temporomandibular y odontograma, a una muestra aleatoria representativa de 109 pacientes de diferentes edades y género. La muestra se obtuvo en diferentes lugares y condiciones, cuatro muestras en la ciudad de Morelia, una en la ciudad de Maravatío de Ocampo y otra en Antúnez municipio de Parácuaro. Los resultados muestran que un 23% de la muestra no presentó facetas de desgaste, mientras que el 77% si presentó esta condición. El estudio demuestra que es necesario que se cumplan los principios gnatólogicos desde la dentición primaria y a lo largo de la vida.

**Palabras clave—** Gnatología, principios gnatólogicos, facetas de desgaste, desgaste dental.

## Introducción

Raúl Espinoza de la Sierra (1983) define la gnatología como la ciencia que estudia el funcionamiento del sistema estomatognático y su terapéutica en el ser humano. El sistema estomatognático es el conjunto de órganos y tejidos que permiten las funciones fisiológicas de comer y masticar, está constituido por los dientes, encías, maxilar superior, maxilar inferior, articulación temporomandibular y los músculos y nervios que hacen posible el movimiento.

Los principios gnatólogicos han sido documentados puntualmente por Beverly B. McCollum y Charles E. Stuart et al. (1955) en el reporte de su investigación “A Research Report”, los cuales se mencionan a continuación: armonía de los maxilares, centricidad mandibular, eje intercondilar, características de los senderos condíleos, inclinación de los senderos condíleos, movimientos de lateralidad de la mandíbula, inclinación del plano oclusal, curva de Spee, curva de Wilson, características de las cúspides, relaciones dentolabiales, sobremordidas verticales y horizontales, aplicables tanto en oclusión estática como en dinámica.

Estos principios gnatólogicos, a pesar de que se documentaron hace más de 63 años, no son lo suficientemente conocidos por la comunidad odontológica local y por ende por los pacientes. El desconocimiento del concepto anterior tiene como consecuencias, que no se identifican y no se atienden las deficiencias en la oclusión dental, que deberían detectarse desde la edad en donde ocurre la dentición mixta y a lo largo de toda la vida, previniendo futuras maloclusiones, que deriven en bruxismo, erosión, abrasión, abfracción, atrición etc., Catalina Latorre et al. (2010).

El desgaste fisiológico durante las funciones de masticación y deglución, que a su vez son compensados por la erupción continua en la oclusión y la migración mesial de los dientes, está entre 0.02 a 0.06 milímetros por año (mm/año), de acuerdo con Vázquez Gómez M. et al. (2008), Manuel Hernández Aliaga et al. (2010) y Hanif, A. et

<sup>1</sup> El Dr. Ricardo Luis Arroyo Aguilera es profesor investigador de la UMSNH, Morelia, Mich., amgprofesiones@hotmail.com

<sup>2</sup> El Dr. Alfonso Vázquez Velázquez es miembro de la Asociación Michoacana de Gnatología. Morelia, Mich., cd-alfonso\_vazquez@hotmail.com

<sup>3</sup> El Dr. Fredy Martin Ortiz Saucedo es miembro de la Asociación Michoacana de Gnatología. Morelia, Mich., davis\_123@hotmail.com

<sup>4</sup> El Dr. Isai Peñaloza Hernández es miembro de la Asociación Michoacana de Gnatología. Morelia, Mich., Morelia, Mich., luna.isai@hotmail.com

<sup>5</sup> La Dra. Janitzia Yarin Velázquez Soto es miembro de la Asociación Michoacana de Gnatología. Morelia, Mich., hooney\_vs@hotmail.com

<sup>6</sup> El Dr. Jesús Soria Rivas es miembro de la Asociación Michoacana de Gnatología. Morelia, Mich., drsoria23@gmail.com

<sup>7</sup> La Dra. Nora Angelina Gutiérrez Munguía es miembro de la Asociación Michoacana de Gnatología. Morelia, Mich., angie300381@hotmail.com

<sup>8</sup> La Dra. Paulina Solana Prieto es miembro de la Asociación Michoacana de Gnatología. Morelia, Mich., amgprofesiones@hotmail.com

<sup>9</sup> El Dr. Erasmo Cadenas Calderón es profesor investigador de la UMSNH, Morelia, Mich., ecadenas@umich.mx



al. (2015).

Si consideramos que la edad promedio de vida, según el INEGI es de 72.4 años para los Hombres y de 77.6 años para las mujeres en Michoacán, el desgaste máximo promedio sería de 3.98 mm en los Hombres, y 4.29 en Mujeres, durante toda su vida, tomando en cuenta que la medición se realiza a partir de los seis años.

Para conocer la incidencia de este problema en el ámbito local, se realizó un estudio descriptivo que consistió en la toma de muestras en cinco lugares diferentes de Michoacán. Se elaboró un instrumento conformado por una historia clínica que se aplicó a 109 pacientes. Los resultados confirman que la población local sigue con la tendencia ubicada en las referencias bibliográficas, a pesar de que la muestra fue diversa, y sin tomar en cuenta un rango de edad se detectaron facetas de desgaste en cualquier etapa de la vida, (*condición que no debería existir si se respetaran las leyes de oclusión, así como los principios gnatólogicos, manteniéndose la oclusión ideal*), se confirma también que los demás elementos del sistema gnático (músculos, ATM y parodonto) se encuentran alterados debido al desconocimiento de los principios ya mencionados.

### Descripción del Método

#### Conformación del Instrumento

Se diseñó un instrumento conformado por una historia clínica de articulación temporomandibular, cuyo cuestionario contiene 30 preguntas de opción múltiple y un odontograma en el que se incluyen datos fisiopatológicos, con el fin fue recabar información de sintomatología de articulación temporomandibular y de los órganos dentarios en los 109 pacientes que conforman la muestra.

#### Aplicación del instrumento

Para la aplicación del instrumento se definió una muestra de 109 pacientes cuyas edades están entre 14 y 63 años. La muestra fue obtenida de cuatro lugares distintos de la ciudad de Morelia, uno de la ciudad de Maravatío de Ocampo y uno de Antúnez municipio de Parácuaro.

La aplicación del instrumento inició con la anamnesis y posterior exploración clínica de las piezas dentales para la recolección de datos y llenado del odontograma.

#### Análisis de los datos

Se decidió hacer un análisis por género y por lugar muestreado. Los resultados se muestran en la tabla 1.

LUGAR - SEXO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
<b>MORELIA I</b>	6 (35%)	11 (65%)	17
<b>MORELIA II</b>	4 (44%)	5 (56%)	9
<b>MORELIA III</b>	5 (33%)	10 (67%)	15
<b>MORELIA IV</b>	17 (35%)	31 (65%)	48
<b>ANTÚNEZ</b>	3 (30%)	7 (70%)	10
<b>MARAVATIO</b>	5 (50%)	5 (50%)	10

Tabla 1 Descripción de la muestra por genero

En la tabla 1 se observan las seis diferentes muestras aleatorias obtenidas, en las cuales resaltan el número mayor de mujeres que asisten a consulta en todos los casos excepto en Maravatío.

LUGAR - SEXO	MUJERES (si)	MUJERES(no)	HOMBRES (si)	HOMBRES (no)	TOTAL
<b>MORELIA I</b>	10 (91%)	1 (9%)	5 (83%)	1 (17%)	17
<b>MORELIA II</b>	5 (100%)	0 (0%)	4 (100%)	0 (0%)	9
<b>MORELIA III</b>	10 (100%)	0 (0%)	5 (100%)	0 (0%)	15
<b>MORELIA IV</b>	13 (77%)	4 (23%)	18 (58%)	13 (42%)	48
<b>ANTÚNEZ</b>	6 (86%)	1 (14%)	2 (66%)	1 (34%)	10
<b>MARAVATIO</b>	3 (60%)	2 (40%)	3 (60%)	2 (40%)	10

Tabla 2 Incidencia de facetas de desgaste por lugar y genero

En la tabla 2 se observan los resultados de incidencia de las facetas de desgaste en los diferentes lugares en donde se obtuvo la muestra, clasificados por género. La columna 2 y 3 corresponden al género femenino, en la columna

2 se observa la presencia de facetas de desgaste en cada muestra en particular, reflejada de la misma manera en porcentaje, la columna 3 refleja el número de pacientes mujeres que no presenta facetas de desgaste. Lo mismo ocurre para los hombres en las columnas 4 y 5.



Figura 1. Proporción de la muestra por región.

La Figura 1, muestra la proporción de la muestra en función de los lugares en donde se tomó esta. En Morelia IV la cantidad de muestras fue superior, dado que se levantó en la Facultad de Odontología de la UMSNH, con un total de 48, mientras que el lugar en donde se recolectaron menos muestras fue en Morelia II, que corresponde a Morelia rural con 9

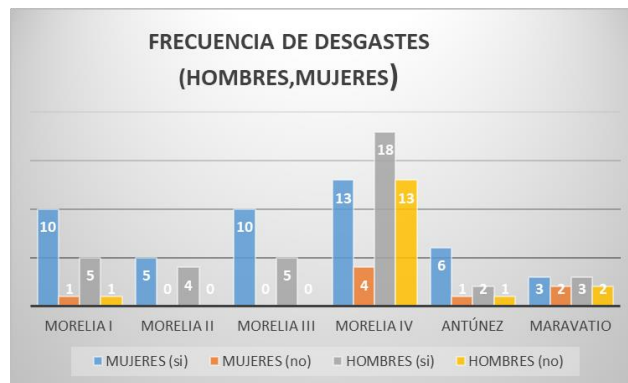


Figura 2. Frecuencia de desgaste, ambos sexos.

En la Figura 2, se presenta la Frecuencia de desgaste dividida por muestra y por género, se destaca en la muestra denominada Morelia IV la cantidad de individuos con desgaste, sin embargo, todas las muestras siguen la misma tendencia, sin importar su tamaño.

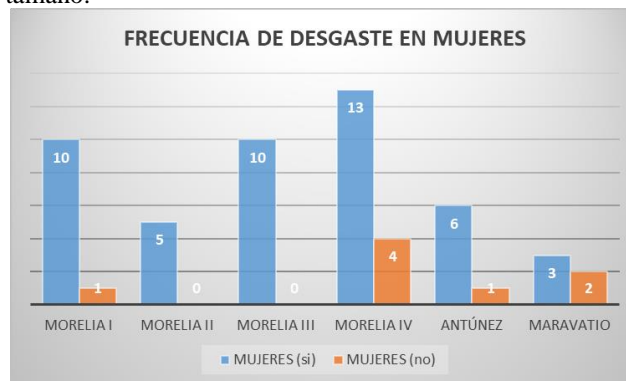


Figura 3. Frecuencia de desgaste en Mujeres.

En la Figura 3, se toman de las muestras únicamente al sexo femenino, la aparición de desgaste se da en todas las muestras y destacan Morelia II y Morelia III, por no aparecer ni un solo caso sin desgaste.

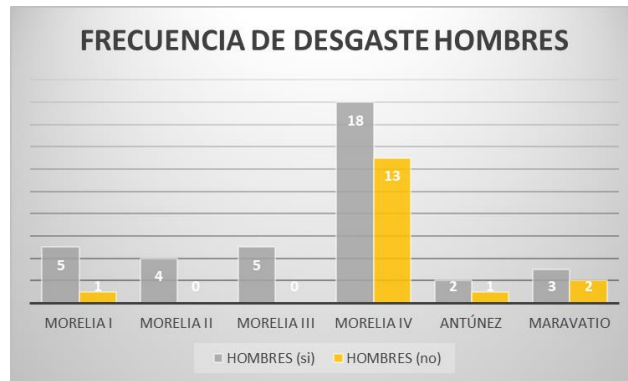


Figura 4. Frecuencia de desgaste en Hombre

En la Figura 4, se toman de las muestras únicamente al sexo masculino, la aparición de desgaste se da en todas las muestras y destacan Morelia II y Morelia III, por la misma razón que en la Figura 3.

#### Evidencia gráfica

Las siguientes ilustraciones son ejemplos reales del desgaste presentado en las muestras.



Figura 5 y 6. Guía anterior deficiente.

Las Figuras 5 y 6, muestran la pérdida de tejido dental sano por la persistencia de una posición condilar excéntrica, ocasionando con esto el desequilibrio de todos los elementos del sistema gnático.



Figuras 7 y 8. Alteración de la línea media dental.

Las Figuras 7 y 8, muestran el desgaste de piezas dentales por la falta de centricidad mandibular, con deficiente función de protección en caninos y en general de toda la arquitectura gnatólógica.

#### Comentarios Finales

##### Resumen de resultados

Una de las terapéuticas más convenientes para asegurar que el individuo al completar su dentición permanente mantenga una estabilidad oclusal que cumpla con principios gnatólógicos, es la ortopedia maxilar aplicada

desde el comienzo del primer pico de crecimiento, esto aunado, en el terreno de la odontopediatría, a la aplicación correcta de flúor y terapia de cepillado dental desde la erupción de las primeras piezas temporales, evitando la pérdida prematura de órganos dentarios y su consecuente desequilibrio en su oclusión.

La Gnatología es piedra angular de prácticamente todas las áreas de especialización en la odontología, más aun, muchos de los fracasos en los tratamientos protésicos, prostodónticos, ortodónticos, etc., tienen su origen en el desconocimiento y falta de aplicación clínica de los *principios gnatológicos*, por lo que, al entenderlos y trabajarlos adecuadamente en el consultorio dental, se brindará a los pacientes un servicio más profesional, así como mejores tratamientos odontológicos con mayor estabilidad a largo plazo y una fundamentación gnatológica clara en sus diagnósticos. Además de elaborar correctos diagnósticos, planes de tratamiento adecuados y ordenados, prevenir y brindar seguimiento puntual en lo que se refiere a padecimientos derivados de los Desórdenes Temporomandibulares.

El cirujano dentista debe enriquecer sus conocimientos con bases científicas, brindar herramientas metodológicas, tal como se fundamenta en las *leyes de oclusión y conceptos gnatológicos* establecidos desde hace ya casi un siglo. Desarrollar habilidades clínicas útiles para la resolución de problemas craneomandibulares y generar un pensamiento elogiable y propositivo, esto para cualquier área de especialización en la odontología.

### Conclusiones

A pesar de que en las muestras se presentan muy variadas las condiciones de salud bucal, que van desde antigüedad de restauraciones protésicas, caries, tratamiento de ortodoncia, falta de piezas dentales, hasta salud periodontal y pulpar, en el presente estudio se mantiene la tendencia elevada en la presencia de *facetitas de desgaste*. Se tomaron muestras de diferentes lugares y tamaños, y la tendencia en cuanto al desgaste es similar entre hombres y mujeres, independientemente de la edad y las condiciones socioeconómicas dispares de los individuos de la muestra. Debemos tener siempre presente que la visión del cirujano dentista es ser un profesionista con reconocimiento público de su calidad, como resultado de su preparación profesional, y humanística, de la conformidad e innovación de sus actividades y planes de trabajo, en el campo de la *Gnatología*, con un enfoque multidisciplinario, debe capacitarse y actualizarse con un alto nivel científico, tecnológico, y ético, a través de una educación integral, crítica y analítica que contribuya a la generación y aplicación del conocimiento específico, en lo que a *Gnatología y Oclusión* se refiere, independientemente de su área de especialización. Finalmente se destaca el hecho de que las mujeres en todos los casos asisten con mayor frecuencia a consulta, por consecuencia el estudio refleja que existe mayor número de mujeres con *facetitas de desgaste*.

### Referencias

Espinosa, R. (1983). Tratado de Gnatología.

McCollum, BB, y Stuart, CE (1955). Un informe de investigación. Chas. E. Stuart.

Hernández Aliaga, M. (2010). Estudio sobre el bruxismo y una nueva prueba de esfuerzo.

Latorre, C., Pallenzona, M. V., Armas, A., & Guiza, E. (2010). Desgaste dental y factores de riesgo asociados. Revista CES Odontología, 23(1), 29-36.

Vázquez Gómez, M., Sánchez Catalina, V., Junquera Temprano, M., y Herrera Ureña, JI (2008). Revisión de la literatura: lesiones cervicales no cariogénicas. Cient. Dent. (Ed. impr.) , 5 (3), 215 - 224.

Hanif, A., Rashid, H., y Nasim, M. (2015). Pérdida de la superficie del diente revisada: clasificación, etiología y manejo. Journal of Restorative Dentistry , 3 (2), 37.

# EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO EN TOMATE EN INVERNADERO BAJO DIFERENTES FUENTES NUTRICIONALES

Ing. Ana María Arteaga Reséndiz<sup>1</sup>, Dra. Rosalía V. Ocampo Velázquez<sup>2</sup>,  
M.C. Blanca Elizabeth dela Peña Casas<sup>34</sup>

**Resumen**— El tomate es una hortaliza que ocupa el segundo lugar en producción en México y es el principal producto de exportación. Por lo anterior y en la búsqueda de nuevas formas de producción más amigables con el ambiente, se planteó como objetivo evaluar la producción de tomate (var. Cedral) bajo condiciones de invernadero utilizando diferentes fuentes de fertilización orgánica e inorgánica. Se evaluaron dos variables: 1) tipo de fertilizante (biol, lixiviado de lombriz, bokashi, desechos de hormiga arriera, fertilizantes líquidos orgánicos comerciales y fertilizante químico en solución nutritiva Steiner) y 2) la conductividad eléctrica (2, 2.5, 3 y 4 dS/m). El tratamiento con solución nutritiva Steiner con conductividad eléctrica de 2 dS/m presentó mejores rendimientos con 184.010 kg, mientras que el T2 con nutrición orgánica y conductividad eléctrica de 2.5 dS/m se obtuvieron 173.45 kg por planta.

**Palabras clave**—tomate, solución nutritiva química, nutrición orgánica, rendimiento,

## Introducción

El tomate (*Solanum lycopersicum* L.) por su gran demanda y su alto potencial de rendimiento hacen que esta hortaliza sea una de las más producidas en los invernaderos de todo el mundo. De acuerdo con estadísticas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2017), entre 2013 y el estimado 2016, la producción de jitomate "Hecho en México" aumentó en 35 por ciento, al pasar de dos millones 52 mil toneladas a dos millones 769 mil toneladas.

La producción bajo invernadero se ha incrementado en los últimos 15 años en un 44% en nuestro país. Esta tecnología confiere ventajas al productor ya que puede obtener un incremento de hasta cinco veces la producción con relación a campo abierto. Además, el consumo de agua se reduce en un 77% es decir para producir un kilo de tomate en campo abierto se utilizan 89 litros por kilo producido mientras que en hidroponía 20 L (SAGARPA, 2012).

En general, el uso descomunal de agroquímicos en la agricultura inquieta a los consumidores a nivel mundial debido al alto grado de contaminantes que los alimentos pueden contener. Aunado a lo anterior, los problemas ambientales que éstos generan en los suelos y el agua. Para reducir el impacto negativo de los agroquímicos en el medio ambiente y en la inocuidad de los alimentos, se recomiendan sistemas de producción orgánica u orgánica-mineral que supriman o reduzcan su uso.

Los abonos orgánicos de origen animal o vegetal son buenas opciones para complementar la nutrición de los cultivos y así reducir significativamente el uso de fertilizantes sintéticos y los costos de producción, utilizados en la agricultura orgánica (Planes et al., 2004; Armenta-Bojorquez et al., 2010).

Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo, fue evaluar diferentes fuentes de fertilización orgánica y química sobre el rendimiento en un cultivo del tomate bajo condiciones de invernadero.

## Descripción del Método

El experimento se desarrolló en uno de los invernaderos de la Universidad Autónoma de Querétaro, en el campus ubicado en el municipio de El Marqués, Querétaro, en el año 2013.

### Diseño experimental

El diseño experimental fue completamente al azar, por lo que cada unidad se distribuyó aleatoriamente dentro del invernadero. Se evaluarán dos variables: 1) tipo de fertilizante (fermento de estiércol vacuno (Biol), lixiviado de

<sup>1</sup> Ana María Arteaga Reséndiz estudiante de la maestría en Ingeniería de Biosistemas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México [anamar\\_843@hotmail.com](mailto:anamar_843@hotmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> Dra. Rosalía V. Ocampo Velázquez es Profesora Investigadora en la Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México. [rosov05@yahoo.com.mx](mailto:rosov05@yahoo.com.mx)

<sup>3</sup> M.C. Blanca Elizabeth de la Peña Casas es Profesora Investigadora de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Saltillo, Coahuila, México. [bedelapena@gmail.com](mailto:bedelapena@gmail.com)

lombriz, bokashi, fertilizantes líquidos orgánicos comerciales y fertilizante químico en solución nutritiva Steiner) y 2) la conductividad eléctrica (2, 2.5, 3 y 4 dS/m)

En total se tuvieron 15 tratamientos (Cuadro 1), con cinco repeticiones y seis plantas por repetición dando un total de 30 plantas por tratamiento, la distribución de los tratamientos se muestra en la Figura 1. El experimento se llevó a cabo durante 273 días a partir del día de la siembra.

Tratamiento	Fuente de Fertilizante	Clave	Conductividad Eléctrica (dS/m)
1	Orgánico Comercial	FOC-2	2
2	Orgánico Comercial	FOC-2.5	2.5
3	Orgánico Comercial	FOC-3	3
4	Orgánico Comercial	FOC-4	4
5	Orgánico desecho de hormiga arriera	FH-2	2
6	Orgánico desecho de hormiga arriera	FH-2.5	2.5
7	Orgánico desecho de hormiga arriera	FH-3	3
8	Orgánico desecho de hormiga arriera	FH-4	4
9	Químico Steiner	FQS-2	2
10	Químico Steiner	FQS-2.5	2.5
11	Químico Steiner	FQS-3	3
12	Químico Steiner	FQS-4	4
13	Orgánico Bokashi	FB-3	3
14	Orgánico fermento, Biol	FF-3	3
15	Orgánico lixiviado de lombriz	Fl-3	3

Cuadro 1. Tratamientos implementados en un cultivo de tomate bajo invernadero.



Figura 1. Distribución de los tratamientos dentro del invernadero.

*Aplicación de las diferentes fuentes nutricionales*

La aplicación de la solución nutritiva (Tratamientos 1-4 y 9-12) se hizo mediante un sistema de riego por goteo, empleándose emisores de 4 l/hr. En cada tratamiento la solución se distribuyó mediante redes independientes. Los riegos se adicionaron en función de la demanda de la planta, manteniendo siempre una humedad constante. Una solución nutritiva es el conjunto de elementos nutrimentales requeridos por las plantas, disueltos en agua (Islas, 2008). En una solución nutritiva ocurren prácticamente todos los nutrimentos considerados esenciales para las plantas, de tal manera que el cultivo no tiene ninguna restricción desde el punto de vista de su nutrición. La solución nutritiva contiene nutrimentos que se clasifican según su carga eléctrica, si el elemento o compuesto está cargado negativamente se le denomina anión y si está cargado positivamente se le denomina catión (Castellanos, 2009). Steiner (1961) definió la solución nutritiva verdadera como aquella formula que coincidía con el análisis químico de la misma y que sea homogénea en todas sus partes. Las fuentes nutricionales se muestran en los cuadros 2 y 3.

Uno de los factores importantes a considerar en la solución nutritiva es el relativo a la concentración iónica total (Steiner, 1961), ya que esta determina el crecimiento, el desarrollo y la producción de la planta (Flores, 2011). La cantidad total de iones de las sales disueltas en la solución nutritiva ejerce una fuerza llamada presión osmótica (Favela et al., 2006), la cual es una propiedad coligativa de las soluciones que depende de la cantidad de solutos disueltos (Londowme, 2006). Una medida indirecta para determinar la presión osmótica es la conductividad eléctrica (CE) (Favela et al., 2006) parámetro que se define como la capacidad de una disolución para transmitir la corriente eléctrica.

Otro factor es el potencial de hidrogeno (pH) que es la medida del grado de acidez o alcalinidad de una sustancia. El pH del sustrato o de la solución nutritiva afecta la disponibilidad de nutrimentos, a veces de forma considerable. Los fosfatos se hacen menos solubles cuando el pH aumenta, esto particularmente en el rango de pH 6.0-7.0, cinco micronutrientes (B, Cu, Fe, Mn y Zn) se hacen menos solubles con pH alto, mientras que el molibdeno (Mo) se hace menos disponible bajo pH 5.5 (Urrestarazu, 2004). Para este experimento se regularon las diferentes soluciones nutritivas a un pH de 5.5.

Compuesto	Tratamientos
Nitrato de calcio	FQS-2
Nitrato de potasio	FQS-2.5
Sulfato de magnesio	FQS-3
Sulfato de potasio	FQS-4
Ácido fosfórico	
Fierro	
Boro	
Sulfato de zinc	
Sulfato de manganeso	
Sulfato de cobre	
Molibdato de amonio	

Cuadro 2. Fuentes fertilizantes para las soluciones nutritivas químicas. Las cantidades para cada tratamiento estuvieron en función de la CE.

Compuesto	Tratamientos
Sulfato de calcio	FOC-2
Sulfato de magnesio	FOC-2.5
Fierro	FOC-3
Boro	FOC-4
Sulfato de zinc	
Sulfato de manganeso	
Sulfato de cobre	
Molibdato de amonio	
Vermiliq nitrógeno	
Vermiliq fosforo	
Vermiliq potasio	
Los tratamientos FH-2, FH-2.5, FH-3, FH-4, FB-3, FF-3 y FL-3, fueron regados con agua acidulada.	

Cuadro 3. Fuentes fertilizantes para las soluciones nutritivas orgánicas. Las cantidades para cada tratamiento estuvieron en función de la CE.

La aplicación de los desechos de hormiga, lixiviado de lombriz, biol, bokashi se efectuaron de forma manual, al pie de la planta, el lixiviado de lombriz y el biol mientras que el bokashi y los desechos de hormiga se hicieron debajo del gotero para que al caer el agua fuera lavándolos y mediante el movimiento del agua los nutrientes se fueran hacia el suelo y ser absorbidos por la raíz. Durante el desarrollo del cultivo se hicieron cuatro aplicaciones, los tratamientos 5-8, 88.7, 155.5, 177.5, 227.5 gr de desechos de hormiga arriera respectivamente, mientras que para los tratamientos 13, 14 y 15, bokashi, Biol, lixiviado de lombriz las cantidades fueron 14.5 gr, 25 ml y 62 ml, respectivamente.

*Medición de las variables de estudio*

El rendimiento fue registrado durante los meses de mayo a diciembre del año 2013 semanalmente, considerando el peso de cada uno de los frutos tomando en cuenta el número de réplica (cama de cultivo), tratamiento, planta, racimo y fruto, los frutos fueron pesados en una báscula con una precisión de 0.02 g.

Para los valores de calidad se cortaron los frutos en rojo y rayado de fruto (que es una coloración rosada). Para la categorización de calidad del tomate se tomó como referencia las clasificaciones de la SAGARPA de acuerdo al peso del fruto del tomate bola, cuadro 4.

Clasificación	Peso (gr) promedio por fruto
Chico	95-81
Mediano	113-105
Grande	145-136
Extra grande	195-167
Max. Extra grande	284-253

Cuadro 4. SAGARPA, Bancomex, Secretaria de Economía (2005) PC-020-2005 pliego de condiciones para el uso de la marca oficial México calidad suprema en tomate bola.

*Resultados*

El rendimiento promedio de todos los tratamientos obtenido durante el periodo de evaluación al racimo 18, (259 ddt). El de mayor rendimiento obtenido fue de 184.010 kg para el tratamiento 9 (FQS-2) que corresponde a fertilización química Steiner con una conductividad eléctrica de 2 dS/m, y el tratamiento con menor rendimiento fue el 14 (FF-3) con 112.79 kg. De los tratamientos con nutrición orgánica el que presentó mejores resultados fue el 2 con 173.45 kg apenas 5.73% por debajo del tratamiento 9 (FQS-2).

Ojodeagua et al. (2008), en un trabajo realizado en Celaya, Guanajuato, reportaron que el rendimiento comercial del fruto de tomate variedad Gironda (tipo bola), disminuye 10.2% por cada unidad de incremento de la CE de la solución nutritiva a partir de 3 dS/m, generado por una reducción en el tamaño del fruto. En este trabajo coincidimos con los resultados obtenidos por Ojodeagua y colaboradores, los tratamientos con conductividad eléctrica de 4 dS/m presentaron los rendimientos bajos como se puede observar en el cuadro 5.

En el cuadro 6 se presenta la calidad del fruto en cuanto al peso se refiere. Los tratamientos 13 (FB-3) y 3 (FOC-3) resultaron ser significativamente iguales y mejores con respecto a los demás siendo estos dos orgánicos, mientras que el tratamiento 8 (FQS-4) fue el que presentó el peso promedio más bajo con una nutrición química.

Tratamiento	Conductividad eléctrica	Rendimiento Kg/Tratamiento
1	2	153.68
2	2.5	173.45
3	3	160.82
4	4	148.44
5	2	131.62
6	2.5	147.28
7	3	138.44
8	4	138.92
9	2	184.01
10	2.5	175.99
11	3	147.29
12	4	159.21
13	3	164.42
14	3	112.79
15	3	154.03

Cuadro 5. Producción neta de tomate durante la etapa de evaluación por tratamiento

Tratamiento	Peso Promedio por fruto (kg)	Los niveles no unidos por la misma letra son significativamente distintos.						
13	0.18088009	A						
3	0.17731092	A	B					
2	0.17520202	A	B	C				
9	0.17408704	A	B	C				
1	0.17170726	A	B	C	D			
7	0.16781091		B	C	D	E		
8	0.16636647			C	D	E	F	
5	0.16635404			C	D	E	F	
15	0.16597629			C	D	E	F	
4	0.16439820				D	E	F	G
10	0.16401771				D	E	F	G
6	0.16346504				D	E	F	G
14	0.15885775					E	F	G
11	0.15688029						F	G
8	0.15547949							G

Cuadro 6. Resultados de los pesos promedio por tratamiento.



En el cuadro 7, se presenta la clasificación del producto acorde al peso promedio obtenido y la clasificación de SAGARPA (cuadro 4).

Tratamiento	Clave	Peso promedio por fruto (gr)	Clasificación	Costos/kg
13	FB-3	0.18088009	Extra grande	0.54859
3	FOC-3	0.17731092	Extra grande	9.36848
2	FOC-2.5	0.17520202	Extra grande	6.69305
9	FQS-2	0.17408704	Extra grande	1.52192
1	FOC-2	0.17170726	Extra grande	6.30537
7	FH-3	0.16781091	Extra grande	0.66628
8	FH-4	0.16636647	Grande	0.66851
5	FH-2	0.16635404	Grande	0.69282
15	FL-3	0.16597629	Grande	0.63578
4	FOC-4	0.16439820	Grande	11.92751
10	FQS-2.5	0.16401771	Grande	1.78089
6	FH-2.5	0.16346504	Grande	0.62445
14	FF-3	0.15885775	Grande	0.79998
11	FQS-3	0.15688029	Grande	2.34145
8	FQS-4	0.15547949	Grande	0.66851

Cuadro 7. Calidad del fruto obtenida durante el ciclo del experimento

El tratamiento 13 regado con agua acidulada a un pH de 5.8 y aplicación de bokashi presento una mejor calidad con un peso promedio por fruto de 180 gr en comparación con la fertilización química que tuvo un peso promedio de 175 gr.

Melo (2007), reporto analizando el genotipo Big Beef un peso promedio de 236.11g con una fertilización orgánica y 265.33g con una fertilización inorgánica, siendo estos superiores a los obtenidos en este análisis.

Los pesos promedios obtenidos están muy por debajo del rango 250-300 gr por fruto según la ficha técnica del tomate variedad Cedral.

El análisis de costos por fertilizante arroja que se hizo una menor inversión en los tratamientos 5, 6, 7, 8, 13, 14 y 15; todos son materiales conseguidos de manera local que aportan nutrición orgánica (hormiga, biol, lixiviado y bokashi) de alrededor de los \$90.00/ciclo de cultivo como se muestra en el cuadro 4.13. El tratamiento 4 (FOC-4) fue el que requirió de una mayor inversión.

### Conclusiones

Los resultados demuestran que es posible hacer fertilizaciones orgánicas sin sacrificar rendimientos o calidad del fruto. La fertilización inorgánica fue la que mostró mejor rendimiento que la fertilización orgánica. Sin embargo si se hiciera un análisis de costos resultaría más rentable el hacer fertilizaciones orgánicas.

En cuanto a la calidad del fruto, el tratamiento orgánico (FB-3) fue superior en peso del fruto que cualquiera de los tratamientos inorgánicos.

El peso promedio de los frutos en ninguno de los casos alcanzo los 250-300 gr propios de la variedad, sin embargo en todos los casos la calidad fue aceptable.

En cuanto a la relación beneficio costo si es sustentable la fertilización orgánica. En el aspecto económico no resulta rentable hacer fertilizaciones con conductividad eléctrica de 4 dS/m.

### Referencias

Armenta-Bojorquez, A., García-Gutierrez, C., Camacho-Báez, J., Apodaca-Sánchez, M., Gerardo-Montolla, L. y Nava-Pérez, E. 2010. Biofertilizantes en el desarrollo agrícola de México. Ra Ximhai. 6 (1): 51-56.

Favela C. E., 2006. Preciado R.P., Benavides M. A., Manual para la preparación de soluciones nutritivas. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

Flores, J.; Ojeda-Bustamante, W.; López, I.; Rojano, A.; Salazar, I. 2007. Requerimientos de riego para tomate de invernadero Terra Latinoamericana, vol. 25, núm. 2, 2007, Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C. Chapingo, México.

Melo, J., 2007. Fertilización Orgánica e Inorgánica en Tomate bajo condiciones de Invernadero. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Torreón, Coah. México.

Ojodeagua Arredondo, José L.; Castellanos Ramos, Javier Z.; Muñoz Ramos, J. Jesús; Alcántar González, Gabriel; Tijerina Chávez, Leonardo; Vargas Tapia, Patricia; Enríquez Reyes, Sergio Eficiencia de suelo y tezontle en sistemas de producción de tomate en invernadero Revista Fitotecnia Mexicana, vol. 31, núm. 4, octubre-diciembre, 2008, pp. 367-374 Sociedad Mexicana de Fitogenética, A.C. Chapingo, México

Secretaría de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación SAGARPA, 2011. Sistema de información agropecuaria (SIAP) anuarios SIAP. México, D.F.

Secretaría de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación SAGARPA. Sistema de información agropecuaria de consulta (SIACON) 2017. México, D.F.

Steiner A. 1961. A universal method for preparing nutrients solution of certain desired composition. Plant and soil.

Urrestarazu, G., M. 2004. Tratado de cultivo sin suelo. Universidad de Almería. Barcelona, España. 914 p.

# INFLUENCIA DEL CAPITAL HUMANO EN LAS EMPRESAS FAMILIARES

Nicolás Aviña Castro, M.A.<sup>1</sup>, M.A. Miguel Ángel Sánchez González <sup>2</sup>, Dr. Franco Rivera Guerra<sup>3</sup>, M.A. Eva Selene Valencia Juárez<sup>4</sup>.

**Resumen**— El presente trabajo pretende dar a conocer los principales retos e influencias que tienen hoy día las empresas familiares, planteando algunas propuestas de desarrollo para este tipo de empresas que sirvan como modelo para otras empresas del mismo ámbito. La experiencia ha demostrado que para lograr una sucesión exitosa es necesario el establecimiento de reglas claras (plan de sucesión) para todos los integrantes, las cuales deben incorporar aspectos fundamentales que afectan directamente a la empresa, como las relaciones entre los accionistas, la distribución de los flujos de efectivo, la constitución y reglas de operación de los órganos de gobierno y del equipo directivo y gerencial, los planes estratégicos y de negocio, así como los programas de capacitación para los familiares de la siguiente generación. Ante esta situación es importante plantear el modelo de los tres círculos que ha tenido gran aceptación entre las empresas familiares ya que permite entender la fuente de los conflictos interpersonales, los roles, las prioridades y los límites de las empresas familiares. En México, como en el resto del mundo, las empresas familiares son un gran generador de riqueza, empleo e innovación. A partir de una idea o un proyecto puede nacer un negocio que crezca y constituya el patrimonio de una familia durante generaciones. Las empresas familiares son el principal motor de la economía. Sin embargo, para prosperar, enfrentan grandes retos y alta mortalidad. La mayoría nace con el fin de generar trabajos y patrimonio, pero necesitan fortalecerse para sobrevivir.

**Palabras clave** Empresa.- Una empresa es una unidad productiva agrupada y dedicada a desarrollar una actividad económica con ánimo de lucro. Plan estratégico.- Es una herramienta que recoge lo que la organización quiere conseguir para cumplir su misión y alcanzar su propia visión. Innovación.- Es el proceso de llevar a cabo una idea o invento. Este proceso tiene como resultado generar valor agregado, reducir costos u ofrecer un nuevo producto o servicio en el mercado.

## Introducción

### *Planteamiento de problema.*

De acuerdo a la realidad mexicana, las empresas familiares requieren de una orientación gerencial más acorde a la realidad que el país afronta y llevar a cabo los cambios requeridos para garantizar su supervivencia y éxito.

Crear una empresa es en sí un reto, pero levantar y mantener una empresa familiar requiere de un doble esfuerzo, ya que hacer negocios con la familia demanda de una mejor planeación para evitar inmiscuir los sentimientos y los lazos que pueden estancar el progreso del negocio.

Ahora Crear o mantener un negocio es de por sí una tarea difícil, pero cuando la empresa es de familiares, las cosas se complican aún más. En México, las empresas familiares son 90% de las unidades económicas en el país y sólo 12% de ellas sobreviven al cambio generacional.

“Son negocios, no es nada personal.” Esta podría ser la máxima que generalmente implementan aquellos que buscan asegurar el éxito de un negocio o para mantener uno a flote. Pero en las empresas familiares esta fórmula parece mucho más difícil de aplicar.

Pese a que conforman la mayor parte de los negocios en México y el mundo, son también las de mayor declive. Menos de 30% de las empresas familiares avanzan con éxito a la segunda generación y sólo 12% alcanza la tercera, según datos de la Small Business Administration y el Bureau of Labor Statistics.

Un pronóstico estimado, generalmente aceptado, es que la esperanza de vida promedio de una empresa familiar es

<sup>1</sup> El M.A. Nicolás Aviña Castro es Profesor de la academia de gestión empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán, México nicolas@itsa.edu.mx

<sup>2</sup> El M.A. Miguel Angel Sánchez González es Profesor de la academia económico administrativa del Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán, México miguelangel@itsa.edu.mx

<sup>3</sup> El Dr. Franco Rivera Guerra es Profesor de la academia económico administrativa del Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán, México frivera6@hotmail.com

<sup>4</sup> La M.A. Eva Selene Valencia Juárez es Profesora de la academia de Ing. En gestión empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán, México evaselene@itsa.edu.mx

de 25 años, mientras que las gestionadas de manera institucional viven en promedio 50 años, señala el estudio de KPMG Empresas familiares en México: el desafío de crecer, madurar y permanecer.

*Objetivo general.*

Analizar los principales retos y oportunidades que tienen hoy día las empresas familiares como una forma de fortalecer la economía del país.

*Objetivos específicos.*

Identificar plenamente a la empresa como una buena radiografía empresarial para descubrir sus debilidades, así como poder detectar en donde se manifiestan los problemas que puedan estarla afectando.

Analizar que una empresa sea familiar no tiene que ver con el tamaño sino con una modalidad. Sólo el 40% de estas empresas familiares alcanza la segunda generación y el 15% llegue a la tercera, el resto cierran o son vendidas, en muchas ocasiones, por problemas de la familia o la falta de competitividad.

*Antecedentes.* En México, las empresas familiares son las principales generadoras de empleo y riqueza en el país, y realizan sus actividades productivas principalmente en los sectores manufacturero, ventas al por menor y en el sector financiero, pero deben enfrentar complicadas situaciones como las restricciones financieras y la carga impositiva.

Según la Encuesta a Empresas Familiares en México 2014 de PwC, este tipo de organizaciones a nivel microeconómico enfrentan desafíos internos como la reorganización de las operaciones, la contratación y capacitación del talento humano, los nuevos desarrollos tecnológicos, así como las dificultades asociadas a su esencia familiar y que incrementan los riesgos para trascender exitosamente a las siguientes generaciones.

Los datos más recientes señalan que la sobrevivencia de la primera generación a la siguiente es de 32%, y sólo 12% de las empresas familiares llega a la tercera generación.

La encuesta señala que los principales desafíos intrínsecos a la condición familiar de la empresa son tener un plan de sucesión formal y documentado, que incluya reglas claras para todos los integrantes; la institucionalización de los órganos de gobierno y administración de la empresa; la profesionalización de las posiciones que ocupan los familiares, y el establecimiento de mecanismos de comunicación efectivos.

El plan de sucesión debe considerar temas como la elección del sucesor y el programa que debe observar para que en algún momento pueda tomar la posición del patriarca; los esquemas de compensación asociados a indicadores de desempeño para todos los familiares que trabajen en la empresa; las estructuras legales que ofrezcan certeza a todos los involucrados; la adopción de los valores y estilo de la familia plasmadas en un protocolo familiar, y el diseño organizacional de la empresa familiar.

Uno de los aspectos fundamentales para que las reglas sean observadas por cada uno de los involucrados es contar con un proceso de comunicación efectivo y continuo, que esté vigente y alineado con la estrategia de los negocios y de la propia familia, de tal forma que los vaya conduciendo a convertirse en una familia empresaria.

Uno de los resultados más significativos de la Encuesta a Empresas Familiares realizada por PwC en México fue que para más del 90% de las empresas, contar con un plan de sucesión es vital para darle continuidad a los negocios y que la empresa no pierda su valor; sin embargo, sólo el 16% señaló que cuenta con un plan formal, estructurado, definido y comunicado al resto de los familiares. Lo anterior muestra que hay mucho camino que recorrer para las empresas familiares en México que quieran trascender a las siguientes generaciones y conservar y hacer crecer su patrimonio familiar empresarial.

Normalmente cuando las empresas familiares fracasan es porque el fundador salió de la empresa y no estuvo bien planeada y ejecutada la sucesión. O también porque hay un mal manejo de recursos y no hay claridad. También, por ejemplo, cuando se gastan indiscriminadamente los ingresos sin orden o regla.

Las empresas familiares son muy importantes para el desarrollo en cualquier país, ya que son el tipo de empresas predominantes en el mundo. Aunque se puede decir que su estudio como sistema nació con unos cuantos artículos independientes, publicados en las décadas de 1960 y 1970, que se centraban en problemas comunes que parecían entorpecer a las empresas familiares como el nepotismo, rivalidad entre generaciones y hermanos, y gerentes no profesionales.

Aunque no se puede asegurar con exactitud que estos fueron los primeros estudios hechos a las empresas familiares, ya que las empresas familiares tienen más antigüedad en los sistemas económicos.

En esa época, se consideraba que el sistema de la empresa familiar constaba de sólo dos subsistemas: la familia y el negocio. En donde, estos dos subsistemas tenían sus reglas, valores y estructuras, que se referían a que los individuos que formaban parte del sistema de la empresa familiar tenían que cumplir obligaciones en los dos subsistemas. Este modelo tenía problemas para entenderse porque un miembro de este sistema tenía que cumplir con

dos papeles, pero no se podían clasificar a miembros que sólo actuaran en uno de los subsistemas y además no daba cabida a terceras personas, que no formaban parte de ninguno de los dos subsistemas.

Tagiuri y Davis elaboraron un modelo de dos sistemas a raíz de su trabajo como profesores en Harvard a principios de la década de 1980. En su opinión una descripción más exacta de la gama de empresas familiares debería trazar una distinción neta entre el subsistema de propiedad y el de dirección dentro del círculo de la empresa.

En la actualidad la esencia de este modelo todavía se conserva, sólo que se agregó otro subsistema para mejorar su entendimiento. De ese primer modelo de dos sistemas surgió el modelo de los tres círculos, que fue desarrollado por los mismos profesores, en 1982. Este nuevo modelo se denomina “modelo de tres círculos de la empresa familiar”<sup>9</sup> que se presenta y se explica a continuación:

- Propiedad
- Familia
- Empresa

Este modelo del sistema de empresa familiar consiste en tres subsistemas sobrepuestos, como en la figura, que son: la empresa, propiedad y familia. En donde todos, absolutamente todos, los miembros de la organización empresarial se encuentran en uno de los números que forman la figura completa.

El primer subsistema de la familia se encuentra a la izquierda de la figura y se conforma de los miembros de la familia o lazos sanguíneos que de ella surgen. El segundo subsistema, la propiedad, se encuentra al centro de la figura y en la parte de arriba, está integrado por todos los propietarios de la empresa, pudiendo ser socios, accionistas o también interesados en la empresa. Y por último, el tercer subsistema, la empresa, se encuentra a la derecha de la figura y está integrado por los empleados de la empresa y las funciones que realizan.

Presentados con los números uno, dos y tres respectivamente, considerados también como sectores externos, puesto que los miembros que conformen estos sectores pertenecerán sólo a un sector. Como por ejemplo en el sector uno se encuentra un miembro de la familia que no es ni empleado ni propietario de la empresa. En el sector dos se encuentran los miembros que tienen interés en la empresa o son propietarios, pero no son miembros de la familia, ni tampoco empleados. Y por último, en el sector tres se encuentran los empleados de la empresa que no son miembros de la familia, ni tampoco son socios.

Los sectores con los números cuatro, cinco, seis y siete, se encuentran en la parte sobrepuesta de los círculos, en otras palabras que caen dentro de dos o tres de los círculos al mismo tiempo. A estos sectores podemos llamarlos sectores internos y en ellos se encontraran miembros que tengan más de un nexo en la organización. Por ejemplo en el sector cuatro se encuentran los propietarios o interesados en la empresa, que son miembros de la familia, pero no son empleados de la empresa.

En el sector cinco se encuentran los propietarios o interesados en la empresa, que son empleados en la empresa, pero que no pertenecen a la familia. En el sector seis se encuentran miembros de la familia que son empleados en la empresa, pero que no son propietarios de la empresa. Y por último el sector siete, que se es el único que se encuentra dentro de los tres círculos, está integrado por miembros que son propietarios de la empresa, están empleados en ella y son miembros de la familia, todo a la misma vez. Cada miembro del sistema organizacional ocupa un solo puesto en el modelo.

Este sistema sirve como herramienta para entender los papeles que juegan los miembros de la organización y además la fuente de los conflictos que pudieran surgir.

### **Descripción del Método**

La investigación a realizarse será de carácter experimental y tiene como principal objetivo recolectar y aportar información que ayude a determinar la funcionalidad de del funcionamiento y el impacto del factor humano en las empresas familiares

Para lograr los objetivos planteados con anterioridad, se llevó a cabo una exhaustiva investigación documental, puesto que se requiere conocer datos secundarios de la trayectoria de la infusión de del impacto laboral en las empresas laborales en nuestra cotidianidad.

### **Comentarios Finales**

*Resultados.* Si bien las perspectivas de crecimiento a largo plazo son limitadas para todas las empresas de propiedad familiar, el número de las que han crecido a lo largo de períodos suficientemente prolongados da fe de las mejores prácticas arriba descritas. Aunque algunas de ellas son herramientas potentes que permiten y facilitan por igual el crecimiento, hay otras dos condiciones importantes para el crecimiento a largo plazo: la motivación de los líderes para seguir estas prácticas y el compromiso de la familia propietaria para apoyar los sacrificios necesarios para crecer.

**Maestros del crecimiento.** Los líderes de empresas familiares a los que mueve personalmente el impulso de hacer crecer sus empresas siguiendo las mejores prácticas son una raza aparte. Son excepción a las muchas teorías de estancamiento que hemos visto en este artículo y, según mi experiencia, representan sólo entre el 7 y el 10% de todos los líderes de empresas familiares del mundo.

Los estudios sobre quiénes son estos «maestros del crecimiento» y qué los impulsa señalan varias características en común a todos ellos. Su misión personal es construir una institución imperecedera que siga existiendo en el futuro incluso con más éxito (Tagiuri y Davis, 1992). Estas personas construyen y ponen a prueba una filosofía personal de la gestión que intenta convertir su empresa en un sistema autogestionado (Guzzo y Abbott, 1990). Están dispuestos a servir de modelo en sus creencias, no por vanidad, sino porque saben que es la mejor forma de obtener un buen feedback sobre su filosofía y sus ideas (Mintzberg y Waters, 1990). También son conscientes de que la responsabilidad ante los demás es una gran motivación que los mueve a ellos y a otros en la firma (Mintzberg y Waters, 1990). Estos «maestros» se ven a sí mismos como administradores de capital, sin un sentido de la propiedad especialmente personal (Danco, 1975). Por lo contrario, creen que es su deber ceder la empresa y su liderazgo en condiciones mejores a cómo los encontraron.

**Propósito familiar comprometido.** Los «maestros del crecimiento» tienen una energía personal y una pasión por el crecimiento enormes. Sin embargo, llega un momento en el que empiezan a centrarse en los objetivos y las necesidades de los miembros de la familia para determinar si existe el deseo y el compromiso de seguir con el mismo entusiasmo.

La «mejor práctica» más importante para el crecimiento a largo plazo de la empresa familiar es el proceso de celebrar reuniones familiares para definir los objetivos y la misión de la familia, los valores familiares y las motivaciones y argumentos para mantener la propiedad del negocio. Si en estas reuniones se da un buen consenso, el camino para el crecimiento a largo plazo está casi garantizado.

Las motivaciones para una propiedad familiar comprometida a largo plazo son varias, como se puede ver en la Pirámide de Motivaciones para la Propiedad. La pirámide intenta reflejar la Jerarquía de Necesidades de Motivación de Maslow (Maslow, 1954). Los motivos que hay en la base de la pirámide no parecen aportar un compromiso a largo plazo sostenible para con el mantenimiento de la propiedad (dar empleo a los miembros de la familia o retener la fortuna líquida de generaciones futuras). Las motivaciones hacia el vértice de la pirámide son motivos más convincentes y duraderos para mantener la empresa familiar otra generación (garantizar las contribuciones de la empresa a la sociedad o perpetuar el legado de valores familiares).

**Conclusiones.** La elevada mortalidad de las empresas familiares se explica casi siempre por la falta de un plan de negocios, una estructura de control eficiente/flexible, y trabajadores o directivos alineados con la estrategia, lo cual se evidencia al observar que sólo 13% de las empresas tiene un plan de sucesión delineado.

Esta es una grave amenaza porque el destino del negocio está ligado a la permanencia del fundador y sugiere que no hay planes para formar o ir promoviendo a futuros directores.

Para mitigar este riesgo se sugiere la creación de un marco de Gobierno Corporativo robusto que ayude a delinear los parámetros bajo los cuales se regirá la empresa para que pueda fortalecerse y sobrevivir a través del tiempo.

La mayor parte de las empresas familiares antiguas no crecen. Existen varias teorías populares que ilustran los particulares retos al crecimiento que son privativos de este tipo de empresas. Cuando se les pregunta por qué no crece su empresa familiar, los empresarios enumeran los motivos con el siguiente orden de importancia:

- (1) madurez de la empresa,
- (2) capital limitado,
- (3) sucesores poco indicados,
- (4) inflexibilidad del emprendedor,
- (5) conflicto entre hermanos,
- (6) metas y valores dispares.

Las primeras cuatro causas están principalmente relacionadas con temas corporativos. Curiosamente, cuando les pregunto a las familias empresarias que asisten a mis conferencias cuáles creen que son las mayores amenazas para el crecimiento y la supervivencia de las empresas de otros, los resultados son muy diferentes. Los dos temas más preocupantes son los dos últimos, ambos vinculados básicamente a las relaciones familiares.

Resumiendo, los propietarios de empresas familiares saben que los problemas familiares son los que suponen amenazas reales para su futuro, siendo la más grave de ellas la disparidad de metas y valores, seguida del conflicto interpersonal en el equipo de hermanos. Los buenos líderes de empresas familiares invierten una energía considerable en alimentar y reforzar la armonía, la confianza y la satisfacción entre los miembros de la familia.

Evitar el estancamiento: el Modelo de Crecimiento Para la mayoría de las empresas de propiedad familiar, el camino de la supervivencia es el del estancamiento. ¿Cómo pueden sobrevivir cuando llevan tantos años sin crecer? La respuesta la encontramos examinando dos circunstancias poco habituales que benefician a los supervivientes que no crecen.

Primera: las firmas que no crecen y que han sobrevivido han mantenido su titularidad en manos de una sola persona en lugar de transformarse en sociedades colectivas de hermanos o en empresas cuya propiedad está ampliamente repartida entre diversos miembros de la familia. En general, el hecho de que la propiedad corresponda a un solo miembro de la familia que lidera la empresa aumenta considerablemente las posibilidades de crecimiento y supervivencia.

Segunda: la naturaleza de sus actividades y de sus sectores les ha ahorrado muchos cambios tecnológicos y competitivos. En resumen, la mayoría de los supervivientes de larga duración han evitado muchos de los negocios y retos familiares a los que se enfrentan las empresas tanto familiares como no familiares (Ward, 1987).

Sin embargo, las empresas familiares que más han crecido a lo largo del tiempo siguen un camino distinto pero no por ello menos previsible: cada generación de líderes contribuye en la empresa con ideas estratégicas nuevas que se basan en competencias subyacentes existentes desde hace tiempo y desarrolladas para estrategias anteriores (Hamel, Jr., 1994).

Además, el control de la propiedad permanece en manos de un solo gestor familiar o, en el peor de los casos, en el menor número de ellos posible (Stoy Hayward, 1989).

Un buen ejemplo de este modelo de crecimiento es Rosenbluth Travel, una empresa de Filadelfia con una facturación de 1.300 millones de dólares y una antigüedad de más de cien años. El fundador de la primera generación empezó vendiendo pasajes de barco a vapor para inmigrantes.

Para triunfar, la empresa desarrolló unas competencias excelentes en servicio al cliente y en gestión responsable del dinero de los clientes.

Una generación posterior enfocó las actividades en los viajes de placer. Las mismas competencias eran importantes para el éxito: prestar un servicio personal extraordinario y aplicar el talento necesario en procesamiento de datos y mantenimiento de ficheros para analizar las necesidades de los clientes y las estructuras tarifarias.

El líder de la generación actual añadió una nueva dimensión, el viaje de empresa. Esta nueva estrategia aprovecha las competencias históricas de la empresa. Además de prestar un buen servicio al cliente a cuentas corporativas, Rosenbluth realiza un mantenimiento de ficheros y un procesamiento de datos excelentes para poder cumplir su promesa a los clientes de encontrar las «tarifas más bajas posibles».

Mientras el modelo de crecimiento ilustrado por el caso de Rosenbluth refleja muy bien la experiencia de la mayor parte de las empresas familiares de crecimiento prolongado, no explica las prácticas de gestión cotidianas que originan ese crecimiento. Tampoco explica las prácticas de liderazgo necesarias para mantener unidas formas más complicadas de propiedad familiar, como las asociaciones entre hermanos o una distribución más repartida de esa propiedad familiar.

### Referencias bibliográficas.

Kelin E. Gersick, Et, Al. Empresas familiares. Generación a Generación.

Castañeda Ramos, Gonzalo. La empresa Mexicana y su gobierno Corporativo: antecedentes y desafíos para el siglo XXI

<http://www.ipyme.org/presidencia/>

[www.gda.itesm.mx/cefam/](http://www.gda.itesm.mx/cefam/)

<http://www.pyme.com.mx/index.htm>

Kelin E. Gersick, Et, Al. Empresas familiares. Generación a Generación

Guillermo Medina Arellano "Improvisación, lastre empresarial".

# EN BUSCA DE LA PERTINENCIA: REESTRUCTURACIÓN EL PROGRAMA EDUCATIVO EN EDUCACIÓN DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES

Dra. Suhey Ayala Ramírez<sup>1</sup>, Dr. Víctor Manuel Castillo Girón<sup>2</sup> y Mtra. Marva Esther Marina Antoine<sup>3</sup>

## Resumen—

La pertinencia es un sustantivo que cobra significado solamente cuando está yuxtapuesto con otro ente que afirme su relevancia; pretender llegar a este punto de otra manera es ignorar por completo la esencia misma del concepto de pertinencia. El objetivo de este trabajo es reflexionar sobre la experiencia adquirida durante la construcción de la Propuesta de Reestructuración de la Licenciatura en Educación, Centro Universitario de los Valles para procurar su pertinencia. El reto de la reestructuración de la Licenciatura en Educación y de la educación superior en su conjunto, es identificar los entes entre un conjunto de posibles puntos de referencia para establecer un referente sólido y flexible que sostenga y que guíe la propuesta de formación a nivel superior. La pregunta subyacente a la cual se responde de forma indirecta, es la premisa de apreciar a la pertinencia como ¿proceso?, ¿meta final?, ¿perspectiva? o una combinación de las anteriores.

**Palabras clave—**Pertinencia, Calidad Educativa, Reestructuración curricular, Licenciatura en Educación.

## Introducción

La pertinencia en su sentido genérico se refiere al “Hecho o circunstancia de formar parte de un conjunto, como una clase, un grupo, una comunidad, una institución, etc.” (RAE, 2017). En este contexto, el “hecho” es representado por el Plan de Estudios e incluso el Programa Educativo; mientras que el “conjunto”, “clase” o “grupo” se refiere al ente que sirve como de punto de referencia y que comprueba la autenticidad y relevancia de dicho “hecho”, como la normatividad institucional, el avance disciplinar, la opinión de expertos, el campo ocupacional, las evaluaciones previas, los estudios comparativos, entre otros.

El presente es una exposé<sup>4</sup> que consiste en consideraciones indagadas y reveladas durante el proceso de formulación de la Propuesta de Reestructuración de la Licenciatura en Educación, del Centro Universitario de los Valles. Cabe destacar que los puntos no son nuevos necesariamente; sin embargo, el factor detonante de esta discusión y búsqueda constante del meridiano, es que los “hechos” que justifican dicha pertinencia son mutuamente exclusivos; si no en su entereza, por lo menos en sus características distintivas.

Tanto la definición del diccionario, como las experiencias del camino afirman que la pertinencia es un sustantivo que cobra significado solamente cuando está yuxtapuesto con otro ente que afirme su relevancia; pretender llegar a este punto de otra manera es ignorar por completo la esencia misma del concepto de la pertinencia. El reto de la reestructuración de la Licenciatura en Educación y de la educación superior en su conjunto, es identificar los entes entre un conjunto de posibles puntos de referencia para establecer un referente sólido y flexible que sostenga y que guíe la propuesta de formación a nivel superior. La pregunta subyacente a la cual se responde de forma indirecta, es la premisa de apreciar a la pertinencia como ¿proceso?, ¿meta final?, ¿perspectiva? o una combinación de las anteriores.

## Justificación

El Reglamento General de Planes de Estudio (RGPE) de la Universidad de Guadalajara establece el marco institucional para los ejercicios concernientes a los Planes de Estudio, incluyendo la reestructuración. Asimismo, dicha toma de decisión se fortalece con instrumentos de planeación como: el Plan de Desarrollo Institucional Visión 2030 de la Universidad de Guadalajara, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI de la UNESCO. De todos los documentos rectores antes mencionados emanan el mandato central de garantizar la calidad de la educación superior con propuestas pertinentes. Pertinentes, pero ¿en relación a qué? ¿en qué sentido? y ¿para quienes?

<sup>1</sup> La Dra. Suhey Ayala Ramírez es Profesora investigadora de la Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México. [Suhey.ayala@academicos.udg.mx](mailto:Suhey.ayala@academicos.udg.mx).

<sup>2</sup> El Dr. Víctor Manuel Castillo Girón es Profesor investigador de la Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México. [victorm.castillo@gmail.com](mailto:victorm.castillo@gmail.com).

<sup>3</sup> La Mtra. Marva Esther Marina Antoine es Profesora investigadora de la Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México. [marva.antoine@academicos.udg.mx](mailto:marva.antoine@academicos.udg.mx).

<sup>4</sup> An exposé is a film or piece of writing which reveals the truth about a situation or person, especially something involving shocking facts. <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/expose>.



En este sentido, los planteamientos de los documentos rectores establecen retos y compromisos a cumplir. Estos incluyen los siguientes, respectivamente:

En el caso de un nuevo plan de estudios o la reestructuración de uno existente, la fundamentación del proyecto debe presentar los argumentos socioeconómicos, técnicos y de avance de la disciplina que expliquen la necesidad, la factibilidad y la pertinencia de preparar egresados en el nivel y en el área respectiva (ReglaGPE, 2006).

Objetivo 2.3 Llevar al cabo una reforma curricular basada en la innovación, la flexibilidad y las necesidades sociales.

Estrategias:

Actualizar el modelo educativo centrado en el estudiante y en el aprendizaje, como base para la reforma curricular.

2.3.2 Evaluar la calidad y pertinencia de los programas educativos, a partir de las necesidades sociales y las condiciones del mercado laboral.

2.3.3 Impulsar la reforma y la actualización curricular, tomando en cuenta las tendencias nacionales e internacionales de la educación (PDI Visión 2030, 2013).

Planear la política de educación de los próximos años significa impulsar su transformación para construir una mejor sociedad [...] una visión del rumbo que debemos tomar para alcanzar una educación de calidad para todos [...]. Para lograr una educación de calidad, se requiere que los planes y programas de estudio sean apropiados, por lo que resulta prioritaria conciliar la oferta educativa con las necesidades sociales y los requerimientos del sector productivo (PND 2013-2018, 2013, p. 59 y 62).

Los sistemas de educación superior deberían: aumentar su capacidad para vivir en medio de la incertidumbre, para transformarse y provocar el cambio, para atender las necesidades sociales y fomentar la solidaridad y la igualdad; preservar y ejercer el rigor y la originalidad científicos con espíritu imparcial por ser un requisito previo decisivo para alcanzar y mantener un nivel indispensable de calidad; y colocar a los estudiantes en el primer plano de sus preocupaciones en la perspectiva de una educación a lo largo de toda la vida a fin de que se puedan integrar plenamente en la sociedad mundial del conocimiento del siglo que viene (UNESCO, 1998).

La multiplicidad de vertientes identificadas para garantizar la pertinencia coinciden y sobrepasan las propuestas de la guía institucional. Sin embargo, trazaron en conjunto las características distintivas de un proceso de reestructuración pertinente.

La creación de la Propuesta de Reestructuración de la Licenciatura en Educación del Centro Universitario de los Valles, funge como el referente, el contexto central e hilo conductor del presente trabajo. Consecuentemente, consiste de una introducción que plantea los marcos generales que guían el andamiaje en su conjunto. En un segundo momento, se presenta el desarrollo donde se recuenta tanto los pasos tomados, como los instrumentos empleados para ejecutarlos, y el ¿por qué? del desarrollo establecido. El apartado tres se denomina la conclusión, en la cual se presentan las experiencias de campo con base a las respuestas y la falta de las mismas (Desarrollo). Las aportaciones están presentadas en el apartado cuatro, donde se hacen apreciaciones en cuanto al uso de los hallazgos bajo las posturas de prospectiva e innovación. Al final del trabajo se encuentran las referencias de las fuentes empleadas a lo largo del trabajo, como parte del intercambio continuo que existe entre los hallazgos en sus diversas funciones; es decir, para validez, contrastar, sustentar o contextualizar la información presentada.

El objetivo del presente documento es reflexionar sobre la experiencia adquirida durante la construcción de la Propuesta de Reestructuración de la Licenciatura en Educación para procurar la pertinencia de la misma.

### Descripción del Método

El apartado de Fundamentación de la denominada Guía de Actualización de Programa Educativos de la Universidad de Guadalajara, identifica el avance disciplinar, la opinión de expertos, el análisis de campo ocupacional, las evaluaciones previas y los estudios comparativos como actividades esenciales a explorar al momento de abordar un ejercicio de reestructuración. Aunque cada una de estas vertientes tienen su grado de validez, su verdadera riqueza yace en la diversidad de estrategias para explorarlas y sobre todo conciliarlas con el fin de justificar coherentemente, no solamente el hecho de reestructurar; sino también definir el rumbo que debería tomar la Licenciatura en Educación al culminar este proceso. En ambos casos aparece el mismo reto; definir la pertinencia del ejercicio realizado de la manera como se describe en el cuadro 1:

Fundamentación	Metodología e Instrumentos	Proceso de información
----------------	----------------------------	------------------------

Avance disciplinar	Publicaciones del Centro de Investigación e Innovación Educativa del OCDE.	Fichas técnicas de lecturas
Opinión de especialistas	Coloquio de Expertos Literatura especializada del tema. Directorio del Gobierno del Estado Entrevistas con actores claves dentro del campo educativo y laboral.	Relatoría Grabación de video Fichas técnicas de lecturas Grabaciones de audio
Análisis del campo ocupacional	Experiencias de egresados Benchmarking nacional e internacional Directorio oficial del Gobierno del Estado de Jalisco Entrevistas a Secretarías del Gobierno de Jalisco Mercado laboral de México de acuerdo con "Education at a Glance" del OCDE.	Gráficas Tabla comparativa de doble entrada Nube de palabras Grabaciones de audio Transcripción de audios Análisis de discurso
Evaluaciones previas	Estudios sobre trayectorias escolares Estudio de egresados Evaluación del organismo acreditador Guía de estudios para el EGEL-CENEVAL de la Licenciatura en Pedagogía-Ciencias de la Educación	Análisis de estadística del texto. Propuestas que atienden las recomendaciones Tabla comparativa
Estudios comparativos	Tendencias nacionales e internacionales del campo Prácticas académicas y de gestión institucionales, regionales e internacionales. QS World University Rankings	Tablas comparativas Nubes de palabras

Cuadro 1. Metodología - Instrumentos - Proceso de información.

Fuente: elaboración propia.

### Comentarios Finales

Las conclusiones se establecen en relación de los cinco puntos antes identificados como referencia para la fundamentación del proceso de reestructuración. Como punto de partida hay que subrayar que fue un proceso cíclico entre todos los puntos de la fundamentación, dado que ningún punto es mutuamente exclusivo. El proceso se convirtió en un círculo virtuoso donde los hallazgos e interrogantes se fortalecían y aportaban insumos para otro punto, de tal forma que se trabajaron los puntos simultáneamente. Más que conclusiones, la siguiente tabla presenta puntos importantes que guiaron la toma de decisiones para el proceso de reestructuración; ya que los hallazgos de este proceso de investigación y las conclusiones correspondientes se amplían y cobran más significado y aplicabilidad cuando son consultadas para fortalecer el quehacer cotidiano de la Licenciatura en Educación.

Fundamentación	Resultados Obtenidos	Reflexiones y Perspectivas
Avance disciplinar	Insumos para perfil de ingreso, egreso y objetivos	Carencias y oportunidades de mejora específicas; la sustentabilidad, la perspectiva de género, el dominio de un segundo idioma, las habilidades digitales avanzadas, la inteligencia social, la inteligencia emocional, el emprendimiento, la creatividad, la innovación, la urbanización, la inclusión y los cambios demográficos.  Resurgimiento de algunas áreas tradicionales como el desarrollo del razonamiento lógico y pensamiento complejo, por ejemplo, las matemáticas, la estadística y los métodos de análisis cuantitativo.

Opinión de especialistas	Distintas posturas, sobre la orientación que debería tomar el Plan de Estudio	Acuerdo unánime sobre la necesidad de crear un documento curricular que tuviera las características mínimas.  Propuestas a interrogantes claves: ¿deberá contar con áreas de especialización? ¿sería adecuado incluir un elemento fuerte de docencia para la educación básica? ¿es necesario un cambio en el nombre de la Licenciatura? ¿realmente existe un campo laboral viable para egresados de la Licenciatura en Educación, fuera del marco de la docencia?
Análisis del campo ocupacional	Insumos para perfil de egreso, objetivos y criterios de orientación para el servicio social y aplicación profesional	Campos generales de desempeño laboral a nivel nacional e internacional.  Espacios de interacción directa con algunas Secretarías del Gobierno de Jalisco como: Trabajo y Previsión Social, Desarrollo e Integración Social, Planeación Administración y Finanzas, Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Educación, Turismo, Salud, Cultura, Movilidad, Desarrollo Rural e Innovación Ciencia y Tecnología.
Evaluaciones previas	Oportunidades de mejora en la estructura del planteamiento vigente. Insumos para la malla curricular. Parámetro para un indicador de competitividad académica.	Planta docente, malla curricular y relación teoría-práctica.  Necesidad eminente de una evaluación y restricción sistemática del Programa Educativa en temas de evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, investigación, prácticas profesionales, Materias para ajustarse a EGEL-CENEVAL de la Licenciatura en Pedagogía-Ciencias de la Educación: Orientación Educativa, Teorías Pedagógicas y Evaluación Institucional y Preparación para el Examen Externa.
Estudios comparativos	Insumos para la implementación curricular. Insumos para el perfil de egreso, los objetivos y tanto el nombre, como el contenido de materias.	Marco de cómo se encuentra el programa en la jerarquía de licenciaturas que se encuentran dentro de su rama de estudios.  Flexibilidad curricular, internacionalización, prácticas profesionales.

Cuadro 2. Elementos para la toma de decisiones.

Fuente: elaboración propia.

#### *Aportaciones*

La experiencia de reestructuración de la Licenciatura en Educación nos abrió el panorama en cuanto al significado del término “pertinencia”. Nos enfrentamos de forma palpable con las variantes y la multiplicidad de significados e interpretaciones de la pertenencia. Nos dimos cuenta que, “ser pertinente”, además de ser un punto a llegar, también se trata de un proceso.

Un reto importante de las Licenciaturas con nombres y/u orientaciones no tradicionales, es la inserción laboral en el campo correspondiente a su perfil. Esto, no por la calidad de la formación del estudiante, sino por las preconcepciones del mercado laboral sobre el qué debe hacer alguien con dicha licenciatura. Al momento de acercarnos a las dependencias de posibles empleadores, les presentamos el perfil de egreso vigente seguido por tres preguntas importantes cuyas respuestas se encuentran resumidas a continuación;

¿Está dispuesto a contratar a un egresado de la Licenciatura en Educación como parte de su equipo de trabajo?

Sí, pero no. Porque es parte de los pre-conceptos que uno tiene de una Licenciatura en Educación. Como es tan específico, por esto hasta que me explicas me parece muy interesante, pero, digamos el conocimiento primario que yo tenía pues era justamente que eran expertos en sistemas educativos... solamente. Si lo veo más temático, yo acá digo, si lo que yo necesito es gente con habilidades metodológicas de investigación, supondría que un chavo que estudio Administración Pública o Políticas Públicas tienen la característica mucho más genérica, no específica, temática en sistemas educativos. Entonces son pre-concepciones que de repente mucho influye. Ya las habilidades demostradas en el contacto persona a persona son otra cosa ¿no? Donde uno dice no pues aquí sí hay mucha posibilidad. Digamos, por currícula y por el preconceito tienes los estudios de Administración Pública y Políticas Públicas por arriba de algo especializado y más en el ámbito de Gobierno. En el ámbito de Gobierno, digamos, esta carrera me parece que aglutina una cosa muy genérica ¿no? Que es la primera idea que uno pudiera haber referido, cuando intentas vincularlo con el tema genérico. Esta sería como, digamos, el pre-concepto.

Dependencia	Propuesta del Campo Laboral
Delegación Regional de la Secretaría de Educación - Ameca	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Área de psicopedagogía de la SEP</li> <li>-Programas de Apoyo a la Educación</li> <li>-Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE)</li> <li>-Secretaría de Desarrollo e Integración Social (SEDIS)</li> <li>-Ayuntamientos en la Dirección de Educación</li> <li>-Ayuntamientos en la Casa de la Cultura</li> </ul>
Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial - Educación y Cultura Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Consultor del Fondo para Inversión en América Latina) y/o la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) de las de la Junta Intermunicipal.</li> <li>-Jefe de Proyectos de la Junta Intermunicipal de la Sierra Occidental y Costa.</li> <li>- Coordinador de Planeación.</li> <li>-Área de Planeación y Desarrollo Urbano.</li> <li>-Programa de Cumplimiento Ambiental Voluntario de la Dirección de Protección y Gestión Ambiental.</li> <li>-Gestión cultural.</li> <li>- Instituto Nacional de Evaluación Educativa.</li> <li>- Comisión Nacional de Evaluación.</li> </ul>
Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial - Protección y Gestión Ambiental	Realizar reuniones de trabajo con la Cámara de Comercio para presentar la Licenciatura. Esto daría a conocer el perfil del egresado a otras áreas del mercado laboral, además da la oportunidad para generar/crear la necesidad de un Licenciado en Educación en el sector privado.
Secretaría de Planeación Administración y Finanzas - Monitoreo y Evaluación	Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
Secretaría de Educación - Educación Media Superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construye T.</li> <li>- Área de Planeación de la SEP.</li> <li>-Tecnologías de la Información de la SEP.</li> <li>-Planeación Educativa.</li> <li>-Estadística.</li> <li>-Supervisión.</li> <li>-Programas de Formación Docente.</li> <li>-Capacitación y detección de necesidades.</li> </ul>

Cuadro 3. Con base en su experiencia, ¿dónde pudiera desempeñarse un egresado con este Perfil de egreso?  
Fuente: elaboración propia.

Es importante mencionar que no se pretende hacer una alineación rígida entre la orientación de licenciatura y el mercado laboral. Dentro del mismo tenor, no se pretende responder exclusivamente a ningún stakeholder o factor que

abona a la pertenencia: llámense expectativas de estudiantes y familia; tendencias nacionales o internacionales; necesidades evidentes; experiencias de egresados; organismos acreditadores; CENEVAL; errores del pasado etcétera.

Lo que sí visualizamos es un abordaje que considera la pertenencia en su sentido más inmediato y concreto, pero vinculado al cumplimiento de la pertenencia en su forma más abstracta y de largo plazo. Este abordaje para ser pertinente comienza con la propuesta de reestructuración, sin embargo, su faceta clave se encuentra en la implementación curricular. Es poner en marcha todos los puntos acordados en dicho documento, bajo principios disruptivos, pero armónicos. Disruptivos con la meta de inventar y reinventarse continuamente; armónicos con la meta de ejecutar cada faceta con la precisión e intensidad requerida; ambos con una alineación tanto horizontal como vertical.

Lo anterior es la esencia de lo establecido en los Instrumentos de Planeación Nacional e Institucional cuando se habla de la calidad educativa. Nuestro reto y oportunidad para innovación yace en apoyar el proceso de implementación curricular con un instrumento de gestión que nos permita ver el avance global, pero a la vez indagar y medir las particularidades de la misma; es decir un instrumento con visión prospectiva y visibilidad inmediata.

Para finalizar nos gustaría expresar nuestro reconocimiento a los demás integrantes del Comité de Actualización Curricular del PE en Educación, con quienes de manera colegiada y conjunta logramos formular la Propuesta de Reestructuración de la Licenciatura en Educación, del Centro Universitario de los Valles, principal insumo del presente documento.

### Referencias

- Real Academia Española. (2017). Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=SkSIUnK>. Fecha de consulta: 24 de septiembre de 2017.
- Presidencia de la República. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Disponible en: <http://pnd.gob.mx/>. Fecha de consulta: 23 de septiembre de 2017.
- Universidad de Guadalajara. (2006). Reglamento General de Planes de Estudio. Disponible en: <http://www.secgral.udg.mx/sites/archivos/normatividad/general/ReglaGPE.pdf>. Fecha de consulta: 3 de marzo de 2016.
- Universidad de Guadalajara. (2013). Plan Institucional de Desarrollo Visión 2030. Disponible en: [http://www.copladi.udg.mx/sites/default/files/universidad\\_de\\_guadalajara\\_plan\\_de\\_desarrollo\\_institucional\\_vision\\_2030.pdf](http://www.copladi.udg.mx/sites/default/files/universidad_de_guadalajara_plan_de_desarrollo_institucional_vision_2030.pdf). Fecha de consulta: 12 de marzo de 2016.
- UNESCO. (1998). Declaración Mundial Sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>. Fecha de consulta 12 de marzo de 2016.

### Notas Biográficas

La **Dra. Suhey Ayala Ramírez** Doctora en Educación por la Universidad de Guadalajara, México, Investigadora nivel I en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y reconocimiento al perfil PRODEP por la Secretaría de Educación Pública. Actualmente es Profesora Investigadora del Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara, México. Líder del Cuerpo Académico en Consolidación: Sistema alimentario y generación de conocimiento. Líneas de investigación actuales: gestión del conocimiento y mercados laborales.

El **Dr. Víctor Manuel Castillo Girón** es doctor por la Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture, Montpellier, Francia. Actualmente es investigador nivel II en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), es profesor investigador y Secretario Académico del Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara, México. Ha Coordinado diversos proyectos de investigación y Gestión académica. Es miembro del comité académico y asesor del Curso IGLU (Instituto de Gestión y Liderazgo Universitario) de la Organización Universitaria Interamericana (OUI) desde el año 2006. Ha publicado diversos artículos especializados, libros y capítulos de libros.

La **Mtra. Marva Esther Marina Antoine** es Maestra en Gestión y Políticas de la Educación Superior por la Universidad de Guadalajara, México y cuenta con el reconocimiento al perfil PRODEP por la Secretaría de Educación Pública. Actualmente es Profesora Investigadora y Coordinadora de la Licenciatura en Educación del Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara. Es miembro del Cuerpo Académico en Consolidación: Sistema alimentario y generación de conocimiento. Asimismo ha elaborado informes para la Organización de los Estados Americanos (OEA) y publicados artículos, y capítulos de libros.

# APLICACIÓN MÓVIL PARA ENVÍO Y RECEPCIÓN DE MENSAJES ACADÉMICOS

M en RI Iván Azamar Palma<sup>1</sup>, Ing. Esteban Ramírez de la Rosa<sup>2</sup>,  
Lic. Arnulfo Romero Chávez<sup>3</sup> y Jonathan Jair Estrada Soriano<sup>4</sup>

**Resumen**—El desarrollo de este proyecto consiste en una aplicación móvil para teléfonos inteligentes con el sistema operativo Android, que permite recibir mensajes relevantes y de interés académico para los alumnos por parte de los docentes y coordinadores de una institución de educación superior, al mismo tiempo, se desarrolló una aplicación web en donde se pueden administrar los mensajes enviados a los estudiantes y llevar el control de los mismos mediante el uso de servicios web. Lo anterior, permite que los coordinadores académicos y los alumnos tengan una buena comunicación en tiempo real usando las tecnologías de la información y comunicación disponibles a su alcance y con el uso de software libre.

**Palabras clave**—Android, servicios, web, sistemas, software.

## Introducción

Android es un sistema operativo que se compone de una pila de software como una plataforma libre desarrollada por Google, ampliamente utilizada en una variedad de dispositivos móviles como: teléfonos inteligentes, televisiones, tablets, entre otros.

Las aplicaciones móviles en el sistema operativo de Android (*apps*) son creadas en el lenguaje de programación *JAVA Me* y necesita un kit de desarrollado llamado SDK (*Software Development Kits*) que es un conjunto de herramientas y programas que permite al desarrollador crear apps para dispositivos móviles que son usadas en la mayoría de los teléfonos inteligentes en el mundo.

Actualmente existen librerías para el sistema Android que potencian el uso de las *apps*, una de estas es *volley*, es una librería que le permite trabajar en la red a las *apps*, ofreciendo lo siguiente: actualización automática de las respuestas en la red, manejo de concurrencia a conexiones en la red, envío y recepción de respuestas mediante el protocolo HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*).

En este proyecto se utiliza diferentes plataformas en modelo Cliente – Servidor a través del formato de intercambio de datos en el formato JSON (*JavaScript Object Notation - Notación de Objetos de JavaScript*).

La esencia del prototipo es tener una *app* (aplicación móvil) para el sistema operativo Android que permita visualizar y administrar los mensajes que generan los administrativos y académicos hacia los docentes y alumnos con la finalidad de que estén informados con información que le sea pertinente a cada perfil de usuario. Lo anterior, se logra mediante la administración y envío de los mensajes desde una computadora que actúa como servidor mediante una intranet hacia los teléfonos inteligentes de los usuarios, a este proceso se le conoce como *web services*, ya que en esencia es comunicar diferentes plataformas bajo mensajes XML (Lenguaje de Etiquetado Extensible).

El proyecto consta de dos plataformas de desarrollo; una para los dispositivos móviles con sistema operativo Android y otra para la administración de los mensajes institucionales a través de un sistema web con herramientas de software libre como el lenguaje de programación PHP (*Hypertext Preprocessor*), un sistema gestor de base de datos MariaDB y el uso de herramientas *Framework* y *JavaScript* para una interfaz de usuario más dinámica en la Web.

La *app* utiliza la base de datos para dispositivos móviles *SQLite* como sistema gestor que permite almacenar el registro de los mensajes enviados y perfil de los usuarios.

La idea es proporcionar herramientas informáticas que permitan comunicar de forma más eficiente a los usuarios y sus dispositivos móviles con el uso de nuevas tecnologías que sean independientes de las plataformas de desarrollo. El caso práctico, es el logro de tener un proyecto en una universidad en donde se desea comunicar de forma inmediata mensajes institucionales de académicos y administrativos que le son de interés para la comunidad estudiantil y docente usando los teléfonos inteligentes.

<sup>1</sup> M en RI Ivan Azamar Palma es Profesor Investigador del Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco Estado de México y del Instituto Tecnológico de Tláhuac II CDMX, México ivan.azamar@tesch.edu.mx

<sup>2</sup> Ing. Estaban Ramírez de la Rosa Profesor del Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco, Estado de México, México cbastian77@hotmail.com

<sup>3</sup> Lic. Arnulfo Romero Chávez Profesor del Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco, Estado de México, México arnulforomer@gmail.com

<sup>4</sup> Jonathan Jair Estrada Soriano alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco, Estado de México, México jonathanjair0777@gmail.com

## Descripción del Método

### Metodología Ágil

Las metodologías ágiles están especialmente orientadas para proyectos pequeños, las metodologías ágiles constituyen una solución a la medida para ese entorno, aportando una elevada simplificación que a pesar de ello no renuncia a las prácticas esenciales para asegurar la calidad del producto.

XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.

Los roles se establecen de acuerdo con la propuesta original de *Beck* y son: programador, cliente, encargado de pruebas (*Tester*), encargado de seguimiento (*Tracker*), entrenador (*Coach*), consultor y gestor (*Big boss*).

La principal suposición que se realiza en XP es la posibilidad de disminuir la mítica curva exponencial del costo del cambio a lo largo del proyecto, lo suficiente para que el diseño evolutivo funcione. Esto se consigue gracias a las tecnologías disponibles para ayudar en el desarrollo de software y a la aplicación disciplinada de las siguientes prácticas: el juego de la planificación, entregas pequeñas, metáfora, diseño simple, pruebas, refactorización, programación en parejas, propiedad colectiva del código, integración continua, cuarenta horas por semana, cliente *in-situ*, y estándares de programación según (Canós y Penadés, 2012).

### WebServices

En primer instancia, se agrega en el build.gradle (Module:app) del *Android Studio*(IDE de desarrollo) las siguientes líneas de código que se encuentra seleccionada en color azul como se muestra en la figura 1 para instalar la librería *Volley*.(Android Developer, 2018)



Figura 1. Web services con Volley

En la figura 2, se observa parte del código que se usó para la construcción de la primera actividad de la app en la que se resalta la conectividad a través de un *webservices*, lo que permite enviar el usuario y contraseña al servidor web, éste nos envía una respuesta de acceso o denegación mediante el formato JSON misma que es recibida y procesada por la *app* de Android.

Observe que en el código fuente de la figura 1 se define la ruta del servidor web:  
“http://10.0.2.0:82/Webservice/modelo/dao/inicioSesionWS.php”

La *url* anterior, pertenece al dominio del servidor web y mediante la cual recibe una petición a través del método *POST* y por la cual es enviado el nombre del usuario y contraseña que serán consultadas para validar el acceso. El método *onResponse(String response)* se encarga de recibir la respuesta del servidor hacia la *app* para continuar con el acceso a las diferentes actividades.

El ejemplo que se muestra en la figura 2 representa todo el código fuente del proyecto que involucra el envío y recepción de información entre el servidor web y la *app* de Android, en especial los mensajes institucionales en donde la *app* solicita al usuario de forma periódica los mensajes institucionales por parte del servidor web, mismo que recibe por el método *onResponse(String response)* y son visualizados según el perfil e interés del usuario en la interfaz gráfica.

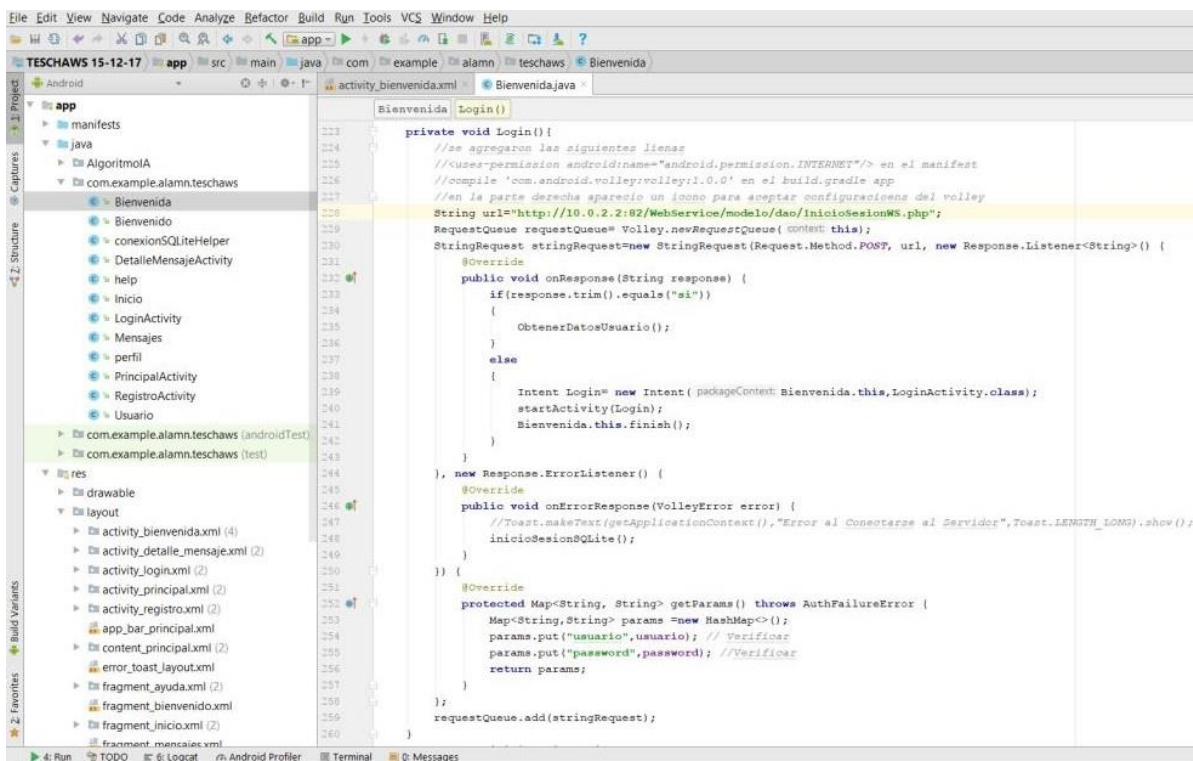


Figura 2. Pantalla del proyecto en *Android Studio 3.0.1* para el desarrollo del acceso a través del *web services*.

### Preferencias del usuario

La *app* tiene la capacidad de registrar el perfil del usuario, esta información es guardada en la carpeta de la aplicación del dispositivo móvil, misma que es utilizada para analizar si el mensaje recibido por parte del personal académico o administrativo es pertinente a su perfil, de ser así, es colocado el mensaje en una lista de mensajes relevantes, de lo contrario, se mandará el mensaje a una lista general, el código que sirve de ejemplo para guardar preferencias como se muestra en la figura 3. El código fuente tiene el siguiente proceso: se instancia la preferencia indicando el nombre del archivo, el modo de acceso y con el método *put*(colocar) para guardar los datos en archivo *xml*.

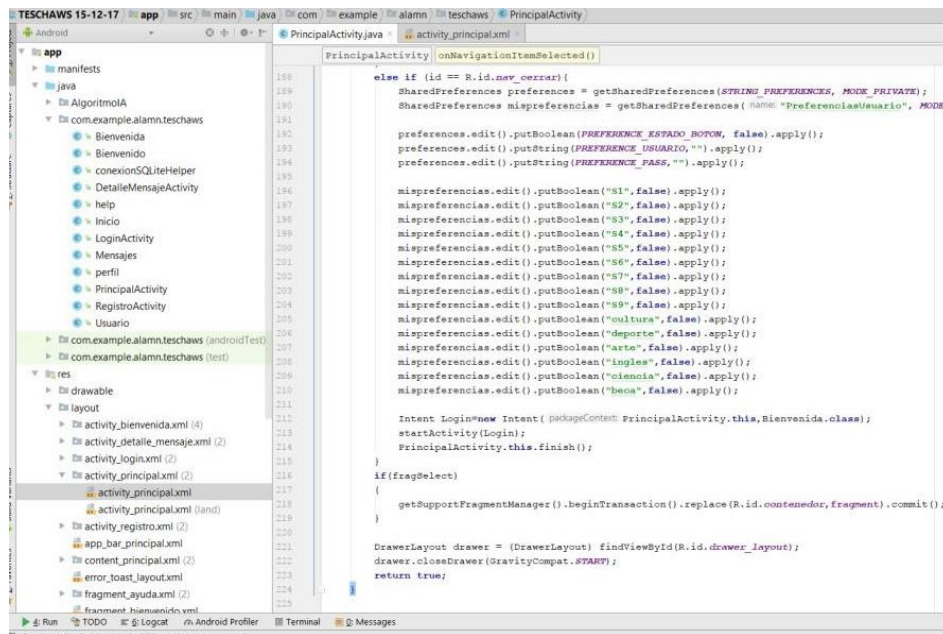


Figura 3. Pantalla del proyecto en *Android Studio 3.0.1* para el almacenamiento de la preferencia del usuario.



### Base de Datos SQLite

En la Figura 4, se muestra un ejemplo de las consultas que se realizan de los mensajes almacenados en la base de datos, estos son recibidos por la *app* del servidor web y se almacenan para asegurar la eficiencia del rendimiento de la aplicación, es decir, el usuario tendrá un pequeño respaldo actualizado de los mensajes institucionales en caso de fallar el servidor o la conectividad.

```
//Llenar el ListView desde SQLite
ArrayList<String> lista = new ArrayList<>();
ConexionSQLiteHelper SQLite= new ConexionSQLiteHelper(getActivity(), name: "webservice", factory: null, version: 1);
SQLiteDatabase bd = SQLite.getWritableDatabase();
Cursor fila = bd.rawQuery( sql: "SELECT * FROM mensajes ORDER BY puntaje desc;", selectionArgs: null);

while(fila.moveToNext()){
    lista.add(fila.getString( columnIndex 1));
    ListAdapter listAdapter = new ArrayAdapter<>(getActivity(),R.layout.textvw,lista);
    //ArrayAdapter<String> listAdapter = new ArrayAdapter<String>(getActivity(),android.R.layout.simple_list_item_1,lista);
    listMensajes.setAdapter(listAdapter);
}

final SQLiteDatabase bd = SQLite.getWritableDatabase();
Cursor fila = bd.rawQuery( sql: "SELECT id_m, titulo, mensaje, inicio, puntaje FROM mensajes WHERE titulo = '"+idmensaje+"'", selectionArgs: null);
while(fila.moveToNext()){
    id = fila.getString( columnIndex 0);
    t=fila.getString( columnIndex 1);
    c= fila.getString( columnIndex 2);
    f = fila.getString( columnIndex 3);
    p = fila.getInt( columnIndex 4);

    titulo.setText(t);
    cuerpo.setText(c);
    fecha.setText(f);
    fin = p + 1;

    //Funcionalidad del boton No gusta
    update.setOnClickListener({v} -> {
        ContentValues registro = new ContentValues();
        registro.put("puntaje",fin);
        bd.update( table: "mensajes",registro, whereClause: "id_m="+id, whereArgs: null);
        showToastInfo( mensaje: "Este mensaje formará parte de tus futuros intereses");
        //Toast.makeText(getApplicationContext(),"Este mensaje formara parte de tus futuros intereses", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    });
}
}
```

Figura 4. Ejemplos de código de la consulta a la base de datos SQLite.

### Programación del Servidor Web

En la figura 5 se observa la arquitectura del proyecto y programa web del lado del servidor construido con software libre *php*, *java script*, *html*, *css* y un gestor de base de datos *Maria DB*. Los archivos *php* reciben peticiones del *web services volley* a través del método *POST* y envía información al mismo a través de datos codificado en formato *JSON* con el método *encode\_json()*.

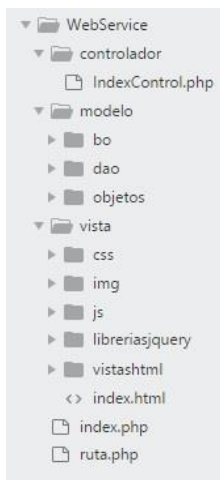


Figura 5. Arquitectura del proyecto en el servidor.

## Comentarios Finales

### Resumen de resultados

En las figuras de la 6 a la 9 se observa lo esencial del funcionamiento de la *app*, en la figura 6 se aprecia el acceso por *login* de los alumnos, docentes y administrativos que deberán estar registrados en el servidor web. En la figura 7 se muestran todos los mensajes institucionales en forma de lista y que pueden ser guardados en el teléfono inteligente en caso de existir pérdida de conectividad con el servidor. También, en la figura 7 se observa la sección de mensajes favoritos por el usuario un subgrupo de mensajes especiales. En la figura 8 se encuentra la pantalla que muestra la lectura de los mensajes para su visualización en el teléfono inteligente y finalmente en la figura 9 las categorías de los mensajes.

Por contraparte, en las figuras de la 10 a la 13 se muestra la interfaz gráfica con la que interactúan los administradores que desean enviar mensajes institucionales a través del servidor web como notificaciones hacia los teléfonos inteligentes, este sistema web cuenta con las siguientes funcionalidades: acceso, administración de usuarios, administración de mensajes y su envío.

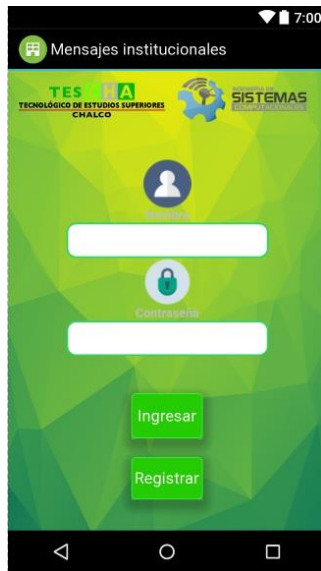


Figura 6. Pantalla de acceso para el usuario en su dispositivo móvil

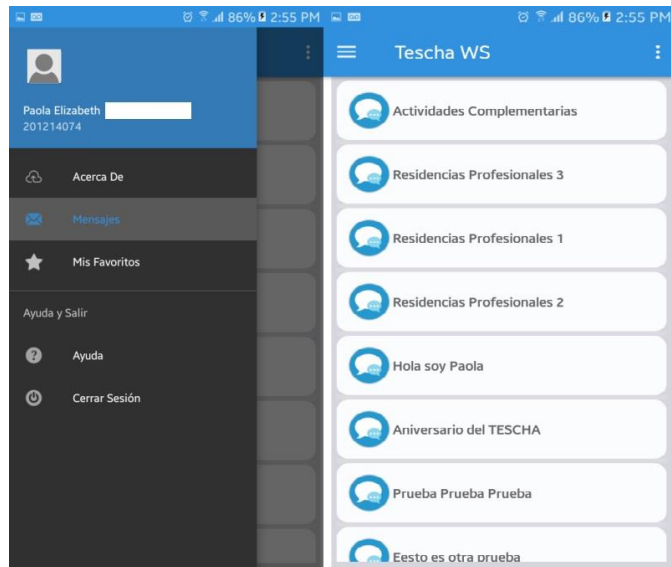


Figura 7. Pantalla con la lista de los mensajes institucionales

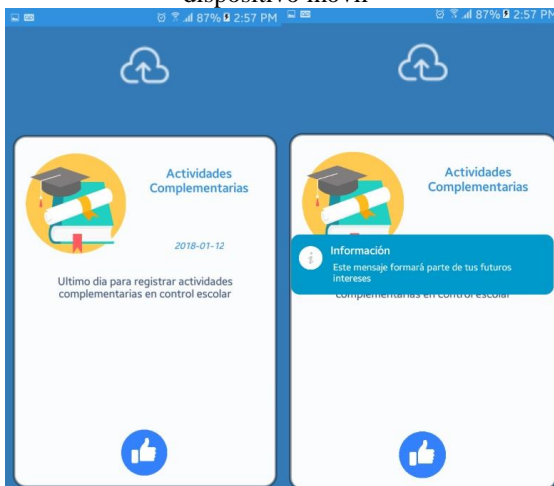


Figura 8. Pantalla en donde el usuario visualiza un mensaje y su fecha de publicación



Figura 9. Pantalla para configurar las preferencias de los mensajes por parte del usuario



Figura 10. Pantalla de acceso



Figura 11. Pantalla de registro del administrador



Figura 12. Pantalla administración de mensajes



Figura 13. Pantalla registro de un mensaje

### Conclusiones

El proyecto se desarrolló para un Tecnológico de Estudios Superiores del Estado de México como prueba piloto, en dónde se demostrará la importancia que tienen los medios de comunicación y sus tecnologías en mantener informada a la comunidad académica. El Sistema cuenta con la ventaja de ser multiplataforma gracias a los servicios web y de sustentabilidad económica por utilizar software libre. El almacenamiento de la información es de manera dual; se realiza en la memoria interna del teléfono inteligente con sistema operativo Android y en el Servidor Web con su sistema gestor de base de datos *MariaDB*.

La idea es potenciar el uso de las tecnologías emergentes con la finalidad de cubrir necesidades específicas con el mínimo costo. Lo anterior, permitirá que más personas puedan dar soluciones informáticas a necesidades reales del entorno y aprovechar al máximo las ventajas que estas ofrecen para mejorar las condiciones de los países en vías de desarrollo que necesitan crear sus propias aplicaciones tratando de potenciar la ingeniería propia en vez de importar patentes tecnológicas desmesuradamente y a costos elevados.

### Referencias

Android Developers, Transmitting Network Data Using Volley, Consultado 01 de Marzo de 2018, dirección de internet: <https://developer.android.com/training/volley/index.html>

Canós José H., Penadés Patricio Letelier Ma. Carmen, Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software, artículo Universidad Politécnica de Valencia, publicado 13 de Marzo 2012, dirección de internet: <http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/476/1/TODOAgil.pdf>

## Identificación de Factores de Riesgo Cardiovasculares en trabajadores del Hospital Regional Presidente Juárez ISSSTE

Dra. María Isabel Azcona Cruz <sup>1</sup>, Dra. Beatriz Eugenia Cárdenas Morales<sup>2</sup>, M en C Ribani Ramírez y Ayala<sup>3</sup>, M en C Gabriela Vicente Flores<sup>4</sup>, Lic. en Enf. Mauricia Nieves Ignacio García<sup>5</sup>, Lic. en Enf. Regina Patricia Rosas Manuel<sup>6</sup>

**Resumen-** Las enfermedades cardiovasculares constituyen un grave problema de salud pública. **Objetivo:** Identificar los factores de riesgo cardiovasculares de acuerdo a la escala de Framingham en los trabajadores del Hospital Regional Presidente Juárez (HRPJ) del ISSSTE en Oaxaca. **Metodología:** Se realizó una encuesta, toma de presión arterial, mediciones antropométricas, IMC, química sanguínea, perfil de lípidos y proteína C reactiva (PCR). Los factores de riesgo se evaluaron según la escala de Framingham. **Resultados:** 250 trabajadores, 6.8% presentaron alto riesgo de desarrollar riesgo cardiovascular de acuerdo al PCR, en contraste con el 2.8% de acuerdo con la escala de Framingham. Solo 12.8% presentó IMC adecuado. **Conclusiones:** Los trabajadores presentaron principalmente riesgo cardiovascular bajo y moderado, sin embargo es importante considerar la incidencia del sobrepeso y obesidad en los jóvenes que es el primer paso para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Así también resulta importante modificar la percepción sobre su estado de salud.

**Palabras clave-** Enfermedad cardiovascular, Factor de riesgo, Prevención, escala de Framingham, Trabajadores.

### Introducción

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en todo el mundo, cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa. Más de tres cuartas partes de las defunciones por ECV se producen en los países de ingresos bajos y medios (WHO, 2015).

El concepto de factor de riesgo de ECV se aplica a aquellos signos biológicos y hábitos adquiridos que se han encontrado con mayor frecuencia entre los enfermos de cardiopatía en relación con la población general, permitiendo así la identificación de grupos poblacionales con mayor riesgo de presentar la enfermedad en los próximos años (Manzur y Arrieta, 2005). Los principales factores de riesgo pueden ser no modificables (edad, sexo, factores genéticos/historia familiar) o modificables, en ellos cabe actuar de forma preventiva: hipertensión arterial (HTA), tabaquismo, hipercolesterolemia, diabetes mellitus (DM) y sobrepeso/obesidad (particularmente la obesidad abdominal o visceral), frecuentemente unido a la inactividad física. Estos son los denominados factores de riesgo mayores e independientes, y son los que tienen una asociación más fuerte con la ECV, siendo muy frecuentes en la población (Guijarro et al, 2008).

El exceso de peso es el factor de riesgo de ECV más prevalente y ciertamente el factor que menos mejora en sujetos con la enfermedad establecida. La evidencia indica que sería más apropiado medir la grasa corporal total y usar marcadores de obesidad central, en vez de sólo usar el índice de masa corporal (López-Jiménez y Cortés-Bergoderi, 2011). Existe evidencia científica que avala que la implementación de cambios en la alimentación, como la incorporación de la dieta mediterránea, disminuye el riesgo de padecer ECV (Arós y Estruch, 2013), además, estudios realizados en México en 2012 evaluaron al ejercicio físico en jóvenes con sobrepeso y obesidad con factores de riesgo cardiovascular como medida no farmacológica contra el sobrepeso y la obesidad (Cruz et al, 2014).

---

<sup>1</sup>María Isabel Azcona Cruz es Doctora en Ciencias de la Educación. Integrante del Cuerpo Académico "Humanidades, Educación y Salud". Profesor de tiempo completo de la Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO) [ambiental\\_uabjo@hotmail.com](mailto:ambiental_uabjo@hotmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup>Beatriz Eugenia Cárdenas Morales es Doctora en Ciencias Biomédicas. Integrante del Cuerpo Académico "Humanidades, Educación y Salud". Profesor de tiempo completo de la Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO) [becm2013@gmail.com](mailto:becm2013@gmail.com)

<sup>3</sup>Ribani Ramírez y Ayala es Maestra en Ciencias en Biología Molecular. Coordinadora de Planeación [ribanir@gmail.com](mailto:ribanir@gmail.com) y <sup>4</sup>Gabriela Vicente Flores es maestra en Ciencias y médico especialista en Medicina Interna, adscrita al Servicio de Medicina Interna [gaby.s.flor@hotmail.com](mailto:gaby.s.flor@hotmail.com) ambas del Hospital Regional Presidente Juárez del ISSSTE. Calz. Gerardo Varela # 617. Col. Falda Cerro Del Crestón C.P. 68040. Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

<sup>5</sup>Mauricia Nieves Ignacio García es Licenciada en Enfermería adscrita a la unidad de cuidados intensivos y <sup>6</sup>Regina Patricia Rosas Manuel es licenciada en Enfermería adscrita a la consulta externa ambas del Hospital Regional Presidente Juárez del ISSSTE. Calz. Gerardo Varela # 617. Col. Falda Cerro Del Crestón C.P. 68040. Oaxaca de Juárez, Oaxaca. nieves\_ignacio@hotmail.com

El tabaquismo es uno de los principales factores de riesgo cardiovasculares modificables. Es considerado un factor de riesgo de enfermedad vascular periférica más potente que de enfermedad coronaria (Price et al, 1999; McRobbie y Thornley, 2008).

La hipertensión arterial es considerada uno de los tres factores de riesgo más relevantes de patología cardiovascular (como el infarto agudo al miocardio) y cerebrovascular (accidente cerebrovascular), y representa el 9.4% del total de las consultas realizadas en el nivel primario de atención de salud (Feijoo et al, 2010). Otros factores de riesgo cardiovascular que se asocian a un mayor riesgo de ECV son el colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) bajo y los triglicéridos altos, como expresión de partículas LDL pequeñas y densas, componente habitual del denominado síndrome metabólico (junto con la presión arterial [PA] y la glucemia elevadas, y la obesidad abdominal), que confiere un mayor riesgo cardiovascular y de desarrollar DM. Aunque no hay una evidencia definitiva de su papel etiológico (podrían tener un papel de marcador intermedio siendo un factor de riesgo más distal en la cadena patogénica), se han considerado los factores protrombóticos (fibrinógeno), inflamatorios (PCR), homocisteína y Lp (a) elevada (Graham et al, 2007).

En una corte de profesionales del área médica, se encontró elevación en la presión arterial sistémica, glucemia, IMC y colesterol en 15 años de evolución. En el análisis de la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, se observó un aumento de la prevalencia de hipertensión arterial sistémica, exceso de peso y dislipidemia (Jardim et al, 2010). Una de las estrategias para abordar la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha sido la promoción de salud en los lugares de trabajo, para beneficiar a los trabajadores y generar impactos positivos en las empresas (OMS, 2005; OMS, 2010). Intervenciones que propician la alimentación adecuada y la práctica regular de actividad física en trabajadores se han asociado al incremento de hasta 20% en los niveles de productividad y reducción del ausentismo laboral (Anderson et al, 2009; Hutchinson y Wilson, 2012; Shi Y et al, 2013; Dejgard, 2011).

Se han propuesto seis elementos característicos de los programas exitosos de promoción de salud en el trabajo: compromiso organizacional, intervenciones basadas en la evidencia, incentivos para que los trabajadores participen, implementación, seguimiento y evaluaciones efectivas (Goetzel et al, 2007). La mayoría de los programas utilizan estrategias de información y comunicación en salud y técnicas conductuales para generar cambios en la dieta y la actividad física (Sublet y Lum, 2008). Son escasas las que han modificado el ambiente de trabajo, como la cafetería y los servicios de actividad física (Engbers et al, 2005; Shain y Kramer 2004).

Se considera que los trabajadores de un hospital, tienen un elevado riesgo de sufrir un evento cardiaco, que podría estar asociado a la salud física y emocional, ya que desempeñan un trabajo exigente en cuanto a responsabilidad, turnos laborales, toma de decisiones, intensos compromisos con el trabajo, entre otros (Sifuentes Contreras et al, 2011); además de la toma de decisiones acerca de la salud de sí mismos y de los pacientes.

**Objetivo general**-Identificar los factores de riesgo cardiovasculares de acuerdo a la escala de Framingham en los trabajadores de base del Hospital Regional Presidente Juárez (HRPJ) del ISSSTE en Oaxaca de Juárez.

**Objetivos específicos**-Realizar una evaluación bioquímica y antropométrica en los trabajadores de base del HRPJ ISSSTE en Oaxaca de Juárez. Detectar y Estratificar los de Factores de riesgos cardiovasculares más importantes en esta población de trabajadores. Analizar el nivel de riesgo de acuerdo a la escala de Framingham. Dar seguimiento a los trabajadores de base que resulten con riesgo en la salud.

**Metodología**-Investigación de tipo descriptivo, transversal y observacional. Fue realizado un muestreo por conveniencia que incluyó una n=250. Los criterios de inclusión fueron enfocados a integrar personal de base trabajadores del HRPJ que estuvieron de acuerdo en participar en el estudio. Todos los procedimientos estuvieron de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Se utilizó un instrumento (cuestionario) que constó de 26 ítems orientados a la búsqueda de factores de riesgo cardiovascular. A cada trabajador de base que cumplió con los criterios y estuvo de acuerdo en participar se le aplicó la encuesta de valoración. El cuestionario incluyó los siguientes apartados:

1. Datos personales, vivienda, situación laboral, educación y cobertura médica.
2. Datos antropométricos (peso, talla e índice de masa corporal).
3. Salud general.
4. Alimentación y consumo de alcohol.
5. Antecedentes cardiovasculares.
6. Factores de riesgo (tabaco, hipertensión, colesterol y diabetes) y Actividad física.

Sobre los parámetros antropométricos, los procedimientos estuvieron a cargo de médicos y técnicos entrenados para tal fin y abarcó los siguientes datos biométricos:

1. Presión arterial (Monitor de Presión Sanguínea marca Pharmath 3002).
2. Peso y talla (Báscula marca Omron 514 Tanita y Tallímetro marca Seca 216).
3. Perímetro de cintura y cadera (Cinta Ergonómica para medir circunferencias marca Seca 201).

Las determinaciones bioquímicas de los participantes fueron emitidas por un laboratorio de referencia y estandarización de la ciudad de Oaxaca de Juárez. Se consideró:

1. Glucemia en ayunas.
2. Colesterol total.
3. Colesterol de HDL.
4. Triglicéridos (TG).
5. Proteína C reactiva PCR.
6. Química sanguínea (Urea, creatinina, ácido úrico).

Una vez recolectado los datos, se identificaron los factores de riesgo, utilizando la escala de Framingham marcado en la Guía Práctica Clínica, Detección y Estratificación de Factores de Riesgos Cardiovasculares. El grupo de trabajadores con alto riesgo según la escala de Framingham se canalizó a los servicios pertinentes para darles seguimiento y tratamiento; en cuanto a los trabajadores que presentaron riesgo moderado, se les orientó para mejorar su condición de salud. Para el análisis estadístico se consideraron las variables descritas en la base de datos elaborada, obteniendo estadística descriptiva y frecuencias; para los datos categóricos y la interpretación de los resultados se empleó el programa estadístico SPSS versión 22.0.

**Resultados**-La población de estudio se conformó por 250 trabajadores de base de todos los servicios, turnos y categorías del hospital, de los que el 76% eran del sexo femenino, el 54.8% refirieron estar casados. El 62.8% de los trabajadores tenían más de 10 años laborando en la institución (tabla 1).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas

Características	Frecuencia	%
<b>Edad (años)</b>		
20-30	18	7.2
30-40	59	23.6
40-50	87	34.8
50-60	76	30.4
60-70	10	4
<b>Sexo</b>		
Hombre	58	23.2
Mujer	192	76.8
<b>Estado civil</b>		
Casado	137	54.8
Divorciado	5	2
Soltero	105	42
Viudo	3	1.2
<b>Turno</b>		
Matutino	200	80
Vespertino/nocturno	28	11.2
Mixto	16	6.4
Especial/opcional	6	2.4
<b>Antigüedad (años)</b>		
0-1	8	3.2
2-5	38	15.2
6-10	47	18.8
>10	157	62.8

En la Tabla 2 se encuentra la descripción de los datos analizados de los parámetros clínicos y antropométricos.

Tabla 2. Valores de los parámetros clínicos y antropométricos en los trabajadores de base.

Parámetro	Hombres (n=58)	Mujeres (n=192)	Global (n=250)
	Media±EEM	Media±EEM	Media±EEM
Peso (kg)	77.16±2.22	65.52±0.85	67.65±0.87
Talla (m)	1.64±0.01	1.52±0.005	1.55±0.06
IMC	28.48±0.58	28.76±0.37	28.71±0.32
Perímetro abdominal (cm)	92.01±2.00	89.61±0.67	90.15±0.68
Perímetro de cadera (cm)	113±16.64	102.2±0.86	104.80±3.76
Presión arterial (mmHg)	120.4±1.78/81.23±1.82	110.4±1.04/75.72±0.75	112.04±1.03/79.53±2.65
Glucosa (mg/dL)	94.60±2.34	97.39±2.20	94.10±1.40
Triglicéridos (mg/dL)	210.2±14.91	167.7±7.3	177.06±6.80
Colesterol total (mmol/L)	9.78 ±.018	9.97±0.11	9.93±0.09

Colesterol (HDL) (mmol/L)	4.09±1.76	2.80±0.04	2.69±0.04
Urea (mg/dL)	33.76±1.68	28.02±0.58	25.35±0.62
Creatinina (mg/dL)	0.92±0.04	1.60±0.94	1.45±0.72
Ácido úrico (mg/dL)	5.94±0.14	4.37±0.07	4.73±0.07
PCR	0.77±0.05	0.97±0.04	0.92±0.03

EEM=Error estándar de la media; IMC: índice de masa corporal; HDL:colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; PCR: proteína C reactiva.

El 12.8% de la población de trabajadores de base presentó normopeso, 60.8% sobrepeso, 20.8% obesidad grado I, 3.2% obesidad grado 2 y 2.4% obesidad grado 3. Entre los antecedentes heredofamiliares más recurrentes esta la hipertensión arterial tanto en hombres (37.9%) como en mujeres (47.3%). Algunos trabajadores tenían diagnóstico previo de algunos padecimientos, sin embargo el 72.4% de los hombres y el 68.7% de las mujeres refirieron encontrarse aparentemente sanos. La sintomatología más frecuente en mujeres fue el dolor de cabeza (29.6%) y en hombres poliuria (12%). El tabaquismo estuvo representado por el 10.3% de hombres y 6.2% de mujeres. El consumo de alcohol fue más frecuente en hombres (67.2%). Tanto hombres y mujeres refirieron tener hábitos considerados como buenos y regulares (Tabla 3).

**Tabla 3.** Frecuencia de antecedentes heredofamiliares, síntomas y estilo de vida de los trabajadores de base.

Característica	Hombres (n=58)	Mujeres(n=192)
<b>Antecedentes</b>		
<b>Heredofamiliares</b>		
Diabetes	34.4	45.3
Dislipidemias	8.6	16.1
Hipertensión arterial	37.9	47.3
Obesidad	13.79	31.7
Ninguna	24.13	14
<b>Diagnóstico de enfermedad</b>		
Diabetes	6.8	6.7
Enfermedad cardiaca	0	2
Hipertensión	17.2	15.1
Obesidad	1.7	6.25
Dislipidemias	3.4	8.3
Ninguna	72.4	68.7
<b>Síntomas</b>		
Poliuria	12.0	6.25
Polidipsia	1.72	2.6
Polifagia	10.3	14
Pérdida de peso	5.1	0
Dolor de cabeza	10.3	29.6
Visión borrosa	8.6	7.2
Zumbido de oídos	12	11.4
<b>Tabaquismo</b>		
Si	10.3	6.2
No	89.6	93.7
<b>Consumo de alcohol</b>		
Si	67.2	29.6
no	32.7	70.3
<b>Hábitos alimenticios</b>		
Excelentes	1.7	2
Buenos	39.6	43.7
Regulares	48.2	46.8
Deficientes	1.3	7.2
<b>Actividad física</b>		
Si	68.9	49.4
No	31	50.5

Con respecto a la valoración del riesgo cardiovascular, se consideraron las interpretaciones tanto de PCR como de la escala de Framingham. De acuerdo a ello el 6.8% de la población presenta alto riesgo de padecer ECV de acuerdo a la interpretación de PCR y el 2.8% de la población presenta riesgo de acuerdo a la escala de Framingham. Sobre el valor pronóstico de PCR, la estratificación por sexo muestra que en hombres el 51.2% presenta riesgo bajo, 36.2% riesgo bajo, 8.6% riesgo moderado y 3.44% riesgo alto. En mujeres el 33.3% presentó riesgo muy bajo, el 39% riesgo bajo, 19.7% riesgo moderado, 7.2% riesgo alto y 0.52% riesgo muy alto (Figura 1).

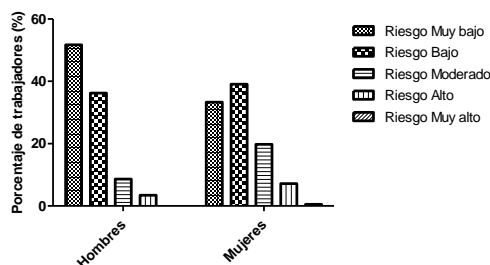


Figura 1. Valor predictivo pronóstico del PCR para los trabajadores

La escala de Framingham sugiere que el 82.7% la población masculina presenta un riesgo bajo, y 8.6% de población presenta riesgo moderado y bajo respectivamente. En cuanto a las mujeres el 96.3% presenta riesgo bajo, y el 2% riesgo moderado y alto respectivamente (Figura 2).

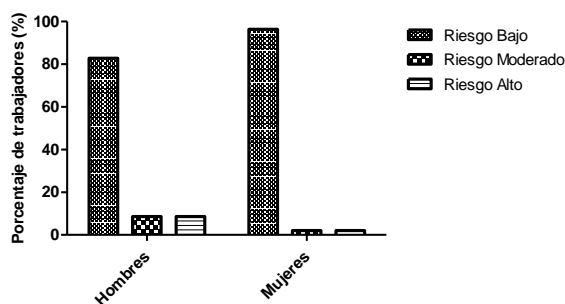


Figura 2. Prevalencia de riesgo en diez años (Escala de Framingham).

Al analizar la frecuencia de los factores de riesgo, se encontró que existe 5.6 veces mayor riesgo de padecer ECV cuando se padece de diabetes, el riesgo es 4.3 veces mayor cuando se presenta dislipidemia, y es 11.1 veces mayor en personas fumadoras que en no fumadoras, existiendo diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ). Con los datos anteriores se diagnosticaron las diversas complicaciones que presentaron los trabajadores de base del hospital, fueron clasificados para remitirse a el área específica para dar seguimiento a su diagnóstico, el 53.2% de la población fue considerada como saludable, 4% fue remitida a endocrinología, 19.2% a medicina familiar, 23.2% al área de nutrición y 23.2% a otras áreas.

**Resumen de resultados**-El personal de base del HPRJ es una población adulta, de predominio femenino, con una antigüedad considerable en el hospital. La mayor participación de mujeres ha sido frecuente en este tipo de análisis (Martínez-Gurrión et al, 2014). Esta reportado que la incidencia de sobrepeso y obesidad es elevada incluso entre médicos y personal del equipo de salud (Lara-Esqueda, 2007), en este estudio coincide esta tendencia, se observó que la cantidad de trabajadores de base con normopeso es baja. Además se recopilamos datos sobre otros parámetros clínicos y antropométricos en los trabajadores de base, con la finalidad de efectuar la valoración por la escala de Framingham, que permite dar una valoración de riesgo a 10 años (Reinoso-Barbero et al, 2006). De acuerdo a la valoración el 2.8% de los trabajadores presentan alto riesgo de padecer ECV. Esta incidencia es baja, como se ha reportado en estudios previos con personal de salud (Martínez-Gurrión et al, 2014). El tiempo de presentación de la enfermedad, más allá de los 10 años, brinda la oportunidad de incidir en los estilos de vida de riesgo y convertirlo en un factor protector. Al analizar el riesgo evaluado por PCR, el 6.8% de los trabajadores presenta riesgo elevado. Debe tomarse en consideración que aun cuando haya un riesgo bajo en estas valoraciones, la población no se encuentra exenta de padecer ECV. Es importante resaltar que al evaluar a la población en conjunto, se considera que una proporción mayoritaria está integrada por mujeres, quienes tienen una protección hormonal (Lugones Botell, M & Ramírez Bermúdez, 2006), además de que esta población no incluye gran prevalencia de adultos mayores (Jackson & Wenger, 2011). Al estratificar el análisis por sexo, se observa también una alta incidencia de bajo riesgo en hombres y mujeres, el efecto protector de los hombres puede deberse a la gran proporción de varones que refirieron ejercitarse con frecuencia, ya que estas actividades disminuyen el riesgo de ECV (Ramírez-Vélez et al, 2011). Es importante mencionar que los trabajadores base del HRPJ refirieron que realizan actividad física frecuentemente. Los factores de riesgo cardiovasculares más prevalentes fueron el tabaquismo, dislipidemias y diabetes mellitus. Esta prevalencia ha sido reportada también en personal de enfermería a quienes se les practicó un



análisis similar (Camarero et al, 2006). Es interesante destacar que en este análisis participaron diversas áreas de servicios del hospital, incluyendo tanto personal administrativo como médicos, enfermeras y de todas las categorías. **Conclusiones**-En los trabajadores de base del HRPJ la incidencia de sobrepeso y obesidad es elevada, sin embargo pocos trabajadores presentaron un valor predictivo del PCR y de la escala de Framingham clasificado como de riesgo. En ellos los factores de riesgo cardiovasculares de mayor prevalencia fueron tabaquismo, diabetes y dislipidemias. Se considera que una aportación importante fue el diagnóstico otorgado a cada participante, la interpretación de sus resultados permitió canalizarlo a las diversas áreas de especialidad o consulta para dar seguimiento a su condición de salud. Las áreas con mayor demanda en este servicio fueron medicina familiar y nutrición.

## Referencias

- Anderson L, Quinn T, Glanz K, Ramirez G, Kahwati L, Johnson D, Ramsey L, Archer W, Chattopadhyay S, Kalra G, Katz D. (2009). The effectiveness of worksite nutrition and physical activity interventions for controlling employee overweight and obesity. A systematic review. Task force on community preventive services. *Am J Prev Med.* 37(4): 340–57.
- Arós, F., & Estruch, R. (2013). Dieta mediterránea y prevención de la enfermedad cardiovascular. *Revista Española de Cardiología*, 66(10), 771-774.
- Camarero, A. R. A., Pérez, M. C., Liaño, P. C., Iglesias, A. G., Muñoz, I. G., Sánchez, H. G... & Maestre, B. S. (2006). Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en el personal de enfermería. *Enfermería en cardiología: revista científica e informativa de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología*, (37), 33-36.
- Cruz, Z., Gamed, G., Vidales Rangel, M. E., Rodríguez Pérez, C. V., Andrade Rodríguez, H. D. J., García Hernández, J. A., & Nieva, R. D. J. (2014). Ejercicio físico y riesgo cardiovascular en adolescentes con sobrepeso y obesidad de San Luis Potosí. *salud pública de méxico*, 56(6), 573-574.
- Dejgard J. Can worksite nutritional interventions improve productivity and firm profitability? A literature review. *Perspectives in Public Health* 2011; 131 (4): 184-192.
- Engbers LH, van Poppel MN, Chin A, Paw MJ, van Mechelen W. (2005). Worksite health promotion programs with environmental changes: a systematic review. *Am J Prev Med.* 29(1): 61-70.
- Feijoo, M., Barra, M. I., Moraga, F., Gayoso, R., & Bobadilla, B. (2010). Prevalencia de Hipertensión Arterial Esencial en pacientes sometidos al Examen Médico Preventivo del adulto Comuna de Padre Las Casas. *Rev. ANACEM (Impresa)*, 4(1), 27-29.
- Goetzel RZ, Shechter D, Ozminkowski RJ, Marmet PF, Tabrizi MJ, Roemer EC. (2007). CME Promising practices in employer health and productivity management efforts: Findings from a benchmarking study. *J Occup Envir Med.* 49 (2):111-30.
- Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, et al. (2007). European Society of Cardiology (ESC) Committee for Practice Guidelines (CPG). European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (Constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 28:2375-414.
- Guijarro C, Brotons C, Camarrelles F, Medrano MJ, Moreno JL, del Río A. (2008). Primera Conferencia de Prevención y Promoción de la Salud en la Práctica Clínica en España: Prevención cardiovascular. *Aten Primaria*, 40:473-4.
- Hutchinson A, Wilson C. (2012). Improving nutrition and physical activity in the workplace: a meta-analysis of intervention studies. *Health Promot Int.*; 27(2): 238-49.
- Jackson, C. F., & Wenger, N. K. (2011). Enfermedad cardiovascular en el anciano. *Revista Española de Cardiología*, 64(8), 697-712.
- Jardim, T. D. S. V., Jardim, P. C. B. V., de Araújo, W. E. C., Jardim, L. M. S. S. V., & Salgado, C. M. (2010). Factores de Riesgo Cardiovasculares en Cohorte de Profesionales del Área Médica-15 Años de Evolución. *Arq Bras Cardiol*, 95(3), 332-338.
- Lara Esqueda, A., Velázquez Monroy, O., Ruiz Matus, C., Martínez-Abundis, E., Valera-González, I. G., & González-Ortiz, M. (2007). Factores de riesgo cardiovascular modificables en los médicos y en otro personal del equipo de salud. *Salud Pública de México*, 49(2), 83-84.
- López-Jiménez, F., & Cortés-Bergoderi, M. (2011). Obesidad y corazón. *Revista española de cardiología*, 64(2), 140-149.
- Lugones Botell, M., & Ramírez Bermúdez, M. (2006). La terapia hormonal de reemplazo y la prevención cardiovascular en la menopausia.: Principales estudios realizados y sus resultados. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 32(2), 0-0.
- Manzur F., Arrieta C.O. (2005). Estudio sociológico y del conocimiento de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la Costa Caribe Colombiana (Estudio Caribe). *Rev Colomb Cardiol*, 12:122-8.
- Martínez-Gurrión, L. A., Landeros-López, M., Cortés-Mendoza, F., Betancourt-Esparza, M. C., & Venegas-Cepeda, M. L. (2014). Riesgo cardiovascular en el personal de enfermería de un hospital de segundo nivel de atención hospitalaria según Framingham. *Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica*, 22(1), 13-16.
- McRobbie H, Thornley S. (2008). [The importance of treating tobacco dependence]. *Rev Esp Cardiol*, 61:620-8.
- OMS. Organización Mundial de la Salud. (2005). *Prevención de las enfermedades no transmisibles en el lugar de trabajo a través del régimen alimentario y la actividad física. Informe de la OMS y el Foro económico mundial*. Ginebra: OMS; (Serie de Informes Técnicos 400).
- OMS. Organización Mundial de la Salud. Entornos laborales saludables. (2010). Fundamentos y modelo de la OMS: *Contextualización, prácticas y literatura de apoyo*. Ginebra: OMS; 2010 (Serie de Informes Técnicos 440).
- Price JF, Mowbray PI, Lee AJ, Rumley A, Lowe GD, Fowkes FG (1999). Relationship between smoking and cardiovascular risk factors in the development of peripheral arterial disease and coronary artery disease: Edinburgh Artery Study. *Eur Heart J.* 20:344-53
- Ramírez-Vélez, R., Da Silva-Grigoletto, M. E., & Fernández, J. M. (2011). Evidencia actual de intervenciones con ejercicio físico en factores de riesgo cardiovascular. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte.* 4:(4).141-151.
- Reinoso Barbero, L., Bandrés Moya, F., Dorrego, S., & Gómez-Gallego, F. (2006). Marcadores biológicos emergentes de riesgo cardiovascular en población laboral. *Mapfre Medicina*, 17(1), 25-37.
- Shain M, Kramer DM. (2004). Health promotion in the workplace: framing the concept; reviewing the evidence. *J Occup Envir Med.* 6(7): 643-648.

Shi Y, Sears L, Coberley C, Pope J. (2013). The association between modifiable well-being risks and productivity. A longitudinal study in Pooled employer sample. *JOEM*; 55 (4): 353-64.

Sifuentes Contreras, A., Sosa Gil, E., Pérez Moreno, A. R., & Parra Falcón, F. M. (2011). Riesgo cardiovascular del personal de enfermería en el área quirúrgica. *Enfermería Global*, 10(21), 0-0.

Sublet V, Lum M. (2008). Use of health communication and social marketing principles in planning occupational safety and health interventions. *Social Marketing Quarterly*, 14: 45-70.

WHO. (2015). World Health Organization. *Enfermedades Cardiovasculares*. Revisado el 20 junio de 2015. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>