

REVISTA DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN  
DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

Gamificación: innovación en la capacitación en las empresas

Luis Luján-Vega

Estrategias didácticas y administrativas orientadas al desarrollo de la lógica y de programación de dispositivos computacionales como un elemento para el aumento de la competitividad laboral: caso de estudio LATIC de la FCA UACH

José Francisco Aldrete Enríquez

Reestructuración de procesos internos para la optimización de resultados en una empresa de servicios industriales

Francisco Cervando Velázquez Pérez

Ética y valores en la organización

Eva Aidé Torres Ortega

Comparativo de la automatización sobre la calidad de acuerdo al tamaño de las organizaciones

Salomón Montejano-García

Retos del perfil de egreso: Licenciado en Contaduría de la Facultad de Administración y Contaduría de la Universidad Autónoma de Coahuila

Lilia Alanís Gómez

Uso de evidencias científicas en la práctica clínica por profesionales de la nutrición de hospitales públicos de Toluca

Mariana Álvarez Aceves

Identificación de fuentes de aguas residuales por PyMEs en zona de Llano Largo, Acapulco

David Antonio Reyes Peña



FACULTAD DE  
CONTADURÍA Y  
ADMINISTRACIÓN



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
CHIHUAHUA

**EX**celencia  
Administrativa  
Digital

NÚMERO  
**45**

**REVISTA DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN  
DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

M.E. Luis Alberto Fierro Ramírez

*Rector*

Directores de área

M.A.V. Raúl Sánchez Trillo

*Secretario General*

M.A. Herik Germán Valles Baca

*Director Académico*

M.C. Francisco Márquez Salcido

*Director Administrativo*

M.P.E.A. Ramón Gerónimo Olvera Néder

*Director de Extensión y Difusión Cultural*

M.I. Ricardo Torres Knight

*Director de Planeación y Desarrollo Institucional*

M.P.E.A. Alfredo Ramón Urbina Valenzuela

*Director de Investigación y Posgrado*

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

M.F. Luis Raúl Sánchez Acosta

*Director*

Dr. Juan Óscar Olliver Fierro

*Secretario de Investigación y Posgrado*

M.A. Servando Salcido Garza

*Secretario Administrativo*

M.A.R.H. Ramón Torres Medina

*Secretario Académico*

Dra. Carmen Romelia Flores Morales

*Secretaria de Planeación y Desarrollo Institucional*

M.S.I. Marcelino Fraire Rodríguez

*Secretario de Extensión y Difusión Cultural*

REVISTA "EXCELENCIA ADMINISTRATIVA"

**Consejo Editorial y de Arbitraje**

M.F. Luis Raúl Sánchez Acosta

*Presidente*

Dr. Juan Óscar Olliver Fierro

*Secretario*

Dra. Luz Elena Guzmán Ibarra

*Editora Ejecutiva*

**Consejeros nacionales**

Dra. Ana María Arras Vota

*Facultad de Contaduría y Administración*

Dra. Irma Leticia Chávez Márquez

*Facultad de Contaduría y Administración*

Dra. Carmen Romelia Flores Morales

*Facultad de Contaduría y Administración*

Dra. Myrna Isela García Bencomo

*Facultad de Contaduría y Administración*

Dra. María del Carmen Gutiérrez Díez

*Facultad de Contaduría y Administración*

Dr. Juan Óscar Olliver Fierro

*Facultad de Contaduría y Administración*

Dra. Laura Cristina Piñón Howlet

*Facultad de Contaduría y Administración*

**Consejeros nacionales externos a la Universidad Autónoma de Chihuahua**

Dr. René López Auyón

*Escuela Normal Capulhuac de México*

Dra. María Elena López Serrano

*Escuela Normal Capulhuac de México*

Dr. Juan Roberto Reyes Solís

*Universidad Valle de México, Campus Querétaro*

Dr. Arturo Tavizón Salazar

*Universidad Autónoma de Nuevo León, México*

Dra. Silvia Leticia Zueck González

*Universidad Nacional Autónoma de México*

**Consejeros internacionales**

Dr. Jesús Francisco Castro Oliva

*Universidad Sorbonne de París*

Dra. Adriana Norma Fassio

*Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, Argentina*

Dra. María Gómez y Patiño

*Universidad de Zaragoza, España*

Dra. Rosa Amilli Guzmán Pérez

*Universidad Sorbonne de París*

Dra. Alicia Inciarte González

*Universidad del Zulia en Maracaibo, Venezuela*

Dr. Santiago Manuel López García

*Universidad de Salamanca, España*

Magister en Lingüística Alicia Montero Murillo

*Universidad del Zulia en Maracaibo, Venezuela*

Leda Margarete Oro, Ph.D.

*Universidade do Oeste de Santa Catarina, Brasil*

Dra. Yazmin Pérez Suárez

*Universidad Nacional de Colombia*

Dra. Rocío Samino García

*Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España*

Dra. Bianca Vienni Baptista

*Universidad de la República de Uruguay*

*Revisora*

Dra. Luz Elena Guzmán Ibarra

**AÑO 15 • NÚM. 45 • ABRIL-JUNIO 2018**

REVISTA DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN  
DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

Gamificación: innovación en la capacitación en las empresas

Luis Luján-Vega

Estrategias didácticas y administrativas orientadas al desarrollo de la lógica y de programación de dispositivos computacionales como un elemento para el aumento de la competitividad laboral: caso de estudio LATIC de la FCA UACH

José Francisco Aldrete Enríquez

Reestructuración de procesos internos para la optimización de resultados en una empresa de servicios industriales

Francisco Cervando Velázquez Pérez

Ética y valores en la organización

Eva Aidé Torres Ortega

Comparativo de la automatización sobre la calidad de acuerdo al tamaño de las organizaciones

Salomón Montejano-García

Retos del perfil de egreso: Licenciado en Contaduría de la Facultad de Administración y Contaduría de la Universidad Autónoma de Coahuila

Lilia Alanís Gómez

Uso de evidencias científicas en la práctica clínica por profesionales de la nutrición de hospitales públicos de Toluca

Mariana Álvarez Aceves

Identificación de fuentes de aguas residuales por PyMEs en zona de Llano Largo, Acapulco

David Antonio Reyes Peña

REVISTA DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN  
DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

**AÑO 15 • NÚM. 45 • ABRIL-JUNIO 2018**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

M.E. Luis Alberto Fierro Ramírez

*Rector*

Directores de área

M.A.V. Raúl Sánchez Trillo

*Secretario General*

M.A. Herik Germán Valles Baca

*Director Académico*

M.C. Francisco Márquez Salcido

*Director Administrativo*

M.P.E.A. Ramón Gerónimo Olvera Néder

*Director de Extensión y Difusión Cultural*

M.I. Ricardo Torres Knight

*Director de Planeación y Desarrollo Institucional*

M.P.E.A. Alfredo Ramón Urbina Valenzuela

*Director de Investigación y Posgrado*

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

M.F. Luis Raúl Sánchez Acosta

*Director*

Dr. Juan Óscar Ollivier Fierro

*Secretario de Investigación y Posgrado*

M.A. Servando Salcido Garza

*Secretario Administrativo*

M.A.R.H. Ramón Torres Medina

*Secretario Académico*

Dra. Carmen Romelia Flores Morales

*Secretaria de Planeación y Desarrollo Institucional*

M.S.I. Marcelino Fraire Rodríguez

*Secretario de Extensión y Difusión Cultural*

REVISTA "EXCELENCIA ADMINISTRATIVA"

**Consejo Editorial y de Arbitraje**

M.F. Luis Raúl Sánchez Acosta

*Presidente*

Dr. Juan Óscar Ollivier Fierro

*Secretario*

Dra. Luz Elena Guzmán Ibarra

*Editora Ejecutiva*

**Consejeros nacionales**

Dra. Ana María Arras Vota

*Facultad de Contaduría y Administración*

Dra. Irma Leticia Chávez Márquez

*Facultad de Contaduría y Administración*

Dra. Carmen Romelia Flores Morales

*Facultad de Contaduría y Administración*

Dra. Myrna Isela García Bencomo

*Facultad de Contaduría y Administración*

Dra. María del Carmen Gutiérrez Díez

*Facultad de Contaduría y Administración*

Dr. Juan Óscar Ollivier Fierro

*Facultad de Contaduría y Administración*

Dra. Laura Cristina Piñón Howlet

*Facultad de Contaduría y Administración*

**Consejeros nacionales externos a la Universidad Autónoma de Chihuahua**

Dr. René López Auyón

*Escuela Normal Capulhuac de México*

Dra. María Elena López Serrano

*Escuela Normal Capulhuac de México*

Dr. Juan Roberto Reyes Solís

*Universidad Valle de México, Campus Querétaro*

Dr. Arturo Tavizón Salazar

*Universidad Autónoma de Nuevo León, México*

Dra. Silvia Leticia Zueck González

*Universidad Nacional Autónoma de México*

**Consejeros internacionales**

Dr. Jesús Francisco Castro Oliva

*Universidad Sorbonne de París*

Dra. Adriana Norma Fassio

*Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, Argentina*

Dra. María Gómez y Patiño

*Universidad de Zaragoza, España*

Dra. Rosa Amilli Guzmán Pérez

*Universidad Sorbonne de París*

Dra. Alicia Inciarte González

*Universidad del Zulia en Maracaibo, Venezuela*

Dr. Santiago Manuel López García

*Universidad de Salamanca, España*

Magister en Lingüística Alicia Montero Murillo

*Universidad del Zulia en Maracaibo, Venezuela*

Leda Margarete Oro, Ph.D.

*Universidade do Oeste de Santa Catarina, Brasil*

Dra. Yazmín Pérez Suárez

*Universidad Nacional de Colombia*

Dra. Rocío Samino García

*Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España*

Dra. Bianca Vienni Baptista

*Universidad de la República de Uruguay*

*Revisora*

Dra. Luz Elena Guzmán Ibarra

# Contenido

Editorial	3	Retos del perfil de egreso: Licenciado en Contaduría de la Facultad de Administración y Contaduría de la Universidad Autónoma de Coahuila	119
Gamificación: innovación en la capacitación en las empresas <i>Autor:</i> Luis Luján-Vega <i>Coautora:</i> Marcela Salcido-Trillo	9	<i>Autora:</i> Lilia Alanís Gómez <i>Coautores:</i> Clara Patricia Buentello Martínez Nemecio Lorenzo Valenzuela Salazar María José Macías Chávez	
Estrategias didácticas y administrativas orientadas al desarrollo de la lógica y de programación de dispositivos computacionales como un elemento para el aumento de la competitividad laboral: caso de estudio LATIC de la FCA UACH <i>Autor:</i> José Francisco Aldrete Enríquez <i>Coautores:</i> José Juan Hernández Perea	31	Uso de evidencias científicas en la práctica clínica por profesionales de la nutrición de hospitales públicos de Toluca <i>Autora:</i> Mariana Álvarez Aceves <i>Coautoras:</i> María del Rosario Demuner Flores Patricia Mercado Salgado	145
Reestructuración de procesos internos para la optimización de resultados en una empresa de servicios industriales <i>Autor:</i> Francisco Cervando Velázquez Pérez <i>Coautoras:</i> Laura Olivia Araiza Romero Georgina Nájera Zúñiga	59	Identificación de fuentes de aguas residuales por PyMEs en zona de Llano Largo, Acapulco <i>Autor:</i> David Antonio Reyes Peña <i>Coautores:</i> Julián Miranda Torrez Maximino Reyes Umaña	165
Ética y valores en la organización <i>Autora:</i> Eva Aidé Torres Ortega <i>Coautora:</i> Eva Aurora Ortega Juárez	83	Política editorial de la revista “Excelencia Administrativa”	187
Comparativo de la automatización sobre la calidad de acuerdo al tamaño de las organizaciones <i>Autor:</i> Salomón Montejano-García <i>Coautora:</i> Rocío Montserrat Campos-García	99	Diagrama de flujo del proceso de recepción-publicación de un artículo en la revista “Excelencia Administrativa”	194

Los artículos contenidos en esta revista han sido rigurosamente revisados y evaluados por árbitros especialistas nacionales e internacionales expertos en los temas que se desarrollan.



*En portada:* Detalle de escultura representando a la escritura, en las puertas de la entrada principal del Edificio Thomas Jefferson de la Biblioteca del Congreso en Washington, D. C., E. U. A., obra en bronce iniciada por Olin L. Warner y finalizada por Herbert Adams.

Repositorio: Library of Congress Prints and Photographs Division, Washington, D.C., 20540, USA; fotografía por Carol M. Highsmith, número de reproducción LC-DIG-highsm-01939 [archivo digital original], identificación digital: highsm 01939, <http://hdl.loc.gov/loc.pnp/highsm.01939>.

## Indexación ante



Catálogo y Directorio

Folio: 25361

Fecha: 2016-06-13

<http://www.latindex.unam.mx/latindex/ficha?folio=25361>



REVISTA DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN  
DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS. Revista “Excelencia Administrativa”, año 15, núm. 45, abril-junio 2018, es una publicación trimestral editada por la Universidad Autónoma de Chihuahua (Secretaría de Investigación y Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración, Campus Universitario No. 2, Chihuahua, Chih., C.P. 31125, Apartado Postal 1552, tel. 614-442-0000, extensiones 6623 y 6609, correo electrónico: [fcarevista@uach.mx](mailto:fcarevista@uach.mx)). Editora ejecutiva: Dra. Luz Elena Guzmán Ibarra. Certificado de reserva de derechos exclusivo del título 04-2015-120313044900-203, otorgado por el Instituto Nacional de Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dra. Luz Elena Guzmán Ibarra; fecha de la última modificación: 7 de enero de 2016. Indizada ante Latindex en 2016-06-13 con el folio No. 25361. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación, sin previa autorización del Instituto Nacional de Derecho de Autor.

Los artículos contenidos en esta revista han sido rigurosamente revisados y evaluados por árbitros especialistas nacionales e internacionales expertos en los temas que se desarrollan.



*En portada:* Detalle de escultura representando a la escritura, en las puertas de la entrada principal del Edificio Thomas Jefferson de la Biblioteca del Congreso en Washington, D. C., E. U. A., obra en bronce iniciada por Olin L. Warner y finalizada por Herbert Adams.

Repositorio: Library of Congress Prints and Photographs Division, Washington, D.C., 20540, USA; fotografía por Carol M. Highsmith, número de reproducción LC-DIG-highsm-01939 [archivo digital original], identificación digital: highsm 01939, <http://hdl.loc.gov/loc.pnp/highsm.01939>.

Indexación ante



Catálogo y Directorio

Folio: 25361

Fecha: 2016-06-13

<http://www.latindex.unam.mx/latindex/ficha?folio=25361>



**EX**celencia  
Administrativa



REVISTA DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN  
DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

“Excelencia Administrativa”, año 15, núm. 45, es una revista trimestral (abril-junio de 2018) editada por la Universidad Autónoma de Chihuahua a través de la Secretaría de Investigación y Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración, Campus Universitario No. 2, Chihuahua, Chih., C.P. 31125. Apdo. Postal 1552. Tel. 614-442-0000, exts. 6623 y 6609. Correo electrónico: [fca.revista@uach.mx](mailto:fca.revista@uach.mx). Editora ejecutiva: Dra. Luz Elena Guzmán Ibarra. Certificado de reserva al derecho exclusivo de título 04-2013-100416500700-102, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. ISSN 2448-6299, indizada ante Latindex en 2016-06-13 con el folio No. 25361. Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores. Se permite la reproducción total o parcial para fines académicos siempre que se cite la fuente. Impreso en Impresora Standar, S. A. de C. V., calle Ernesto Talavera #1207, Chihuahua, Chih., México; este número se terminó de imprimir en junio de 2018 con un tiraje de 100 ejemplares.

# Editorial

**D**urante los días 14 y 15 de junio del año en curso, con sede en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua, se llevó a cabo el V Congreso Internacional, VIII Coloquio Internacional y XIII Nacional de Investigación en Ciencias Económico-Administrativas “Sustentabilidad e integración económica en Latinoamérica”, convocado por la Red en Estudios Económico Administrativos (REEA), integrada ésta por la Universidad Autónoma de Chihuahua a través de la Facultad de Contaduría y Administración; la Universidad Autónoma del Estado de México a través del Doctorado en Ciencias Económico Administrativas de la Facultad de Contaduría y Administración y la Facultad de Economía; la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez a través del Instituto de Ciencias Sociales y Administración, y la Universidad Autónoma de Baja California Campus Mexicali a través de la Facultad de Ciencias Administrativas. El objetivo general fue “promover el intercambio de experiencias de investigación científica entre académicos y estudiantes de doctorado, para generar avance en los estudios económico administrativos a nivel nacional e internacional”. Como fundamento, en la justificación se menciona: “La sustentabilidad ha trascendido en las empresas y en los sectores productivos a partir de la aparición del término desde finales de los años 80, debido a la preocupación por encontrar el equilibrio entre el medio ambiente y el uso de los recursos. En 1992 la Conferencia de las Naciones Unidas acordó 27 principios para asegurar que la satisfacción de necesidades de las generaciones actuales se operara sin comprometer los recursos y oportunidades para el crecimiento y



desarrollo de las generaciones futuras. A partir de ese planteamiento, numerosos investigadores de distintas disciplinas se han dado a la tarea de estudiar la sustentabilidad, no sólo desde la gestión de los recursos naturales, sino también desde el desarrollo económico y humano de las comunidades, para marcar diversos rumbos para la explicación y superación de los problemas vinculados al cuidado de bienes naturales y la gestión de las organizaciones” (Castro, 2004).

Las ponencias que se presentaron en este evento fueron dictaminadas bajo un proceso de revisión a “doble ciego” y posteriormente seleccionadas las que se incluirían en este volumen 45 de nuestra revista *Excelencia Administrativa*. Además, siguiendo con las características de apertura editorial, se presentan primero cuatro de los escritos de maestros pertenecientes a esta Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua y enseguida cuatro de escritores externos, pero con la característica de que todos ellos participaron en este Congreso, bajo el esquema de “Sustentabilidad e integración económica en Latinoamérica”.

En la primera ponencia se aborda el tema “Gamificación: innovación en la capacitación en las empresas”; los autores realizan una revisión de los diferentes usos que se le están dando a la gamificación orientándose a las organizaciones y analizan las tendencias en cuanto a la aplicación y efectividad de cómo se desarrolla la capacitación, y proponen un diseño general de capacitación basado en gamificación.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación es una de las tendencias en la educación virtual, así lo considera José Juan Arista Hernández en su artículo “Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas a la docencia”, publicado por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: “...la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas de los centros educativos, es una medida necesaria y urgente que llevará sin duda a una mejora significativa en el proceso de aprendizaje y enseñanza...”. En nuestro caso, un maestro adscrito a esta FCA

escribe “Estrategias didácticas y administrativas orientadas al desarrollo de la lógica y de programación de dispositivos computacionales como un elemento para el aumento de la competitividad laboral: caso de estudio LATIC de la FCA UACH”. El objetivo de su investigación es establecer y diseñar estrategias, metodologías y recursos necesarios para desarrollar la competencia de desarrollo de *software* entre los estudiantes universitarios.

En una investigación que presenta un estudio detallado de varias fallas encontradas dentro de los procesos de la organización, estas fallas han desembocado en una mala percepción de algunos de sus clientes, lo que ha traído como consecuencia el crecimiento de empresas competidoras. De dicha investigación deriva la ponencia “Reestructuración de procesos internos para la optimización de resultados en una empresa de servicios industriales”. Los principales resultados indican que la empresa debe hacer una reestructuración inmediata a sus procesos internos, de planeación, ejecución y cierre de ventas, así como también que estos procesos deben ser revisados y evaluados periódicamente.

Un tema que siempre está presente en congresos, en la cotidianidad de las empresas y en la vida misma, es el referente a la ética. Una maestra adscrita a esta Facultad de Contaduría y Administración se dio a la tarea de elaborar un ensayo científico al cual ha denominado “Ética y valores en la organización”, introduce su tema con los orígenes, evolución y trascendencia de la ética, concluyendo que los individuos son vulnerables a situaciones desafiantes y es una cuestión de práctica y decisión fortalecer los valores dentro de una organización mediante la creación de códigos de ética para influir positivamente en la sociedad.

La siguiente ponencia se refiere a un “Comparativo de la automatización sobre la calidad de acuerdo al tamaño de las organizaciones”. Para sus autores, la diferencia existente entre empresas según su tamaño, se hace cada vez más visible, al igual que su desarrollo y la relación que tienen con los clientes. El objetivo que los autores se trazaron en su investigación fue encontrar estas

diferencias en cuanto a la aplicación de automatización y la relación que ésta tiene en la calidad que se ofrece a los clientes, de acuerdo al tamaño de las empresas; el resultado final de la investigación indicó que las empresas con más de 10 trabajadores pero menos de 50 y las empresas con más de 250 trabajadores están de acuerdo en la importancia de la automatización para mejorar la calidad, pero las empresas de otros tamaños consideran que la automatización no es importante para incrementar la calidad en sus organizaciones.

Una de las principales temáticas analizadas en una mesa de trabajo del Congreso fue “Mercado de trabajo y educación”, es por ello que incluimos un artículo de una maestra externa a la Universidad Autónoma de Chihuahua; ella escribe sobre los “Retos del perfil de egreso: Licenciado en Contaduría de la Facultad de Administración y Contaduría de la Universidad Autónoma de Coahuila”. A manera de resumen: el incremento de nuevas empresas es hoy día una forma más de promover la inserción laboral de los recién egresados; una de las cuestiones más importantes a resolver es que los alumnos egresen con una preparación óptima para que se puedan desempeñar en el campo laboral adecuadamente.

La primera aseveración que hacen los autores de la ponencia “Uso de evidencias científicas en la práctica clínica por profesionales de la nutrición de hospitales públicos de Toluca” es que la falta de uso de evidencias científicas en la toma de decisiones sanitarias incrementa los costos y disminuye la calidad de atención. El objetivo de su investigación fue identificar con qué frecuencia hacen uso de evidencias científicas los profesionales de la nutrición de hospitales públicos de Toluca en su práctica clínica, concluyendo que “la obligatoriedad en el uso de guías de práctica motiva el uso de las evidencias científicas, pero no es suficiente para lograr un verdadero involucramiento con la práctica basada en evidencias. Por ser el uso de evidencias científicas un área de oportunidad con potencial para generar un impacto positivo en la sociedad, debe explorarse la clase de políticas públicas que lo favorecen”.

En el párrafo introductorio de esta nota editorial se mencionó la trascendencia de la sostenibilidad tanto en las empresas como en los sectores productivos, es por ello que en este volumen 45 de nuestra revista *Excelencia Administrativa* se ha incluido el artículo “Identificación de fuentes de aguas residuales por PyMEs en zona de Llano Largo, Acapulco”. Sus autores, del área de Ciencias Ambientales, encontraron que 1,505 empresas en el polígono de Llano Largo son fuentes potenciales de aguas residuales en los siete afluentes de cuerpos de agua que abastecen al río de La Sabana.

Con el compromiso de continuar fortaleciendo todas aquellas acciones que coadyuven con la investigación y que permitan ofrecer una mejor calidad académica en nuestra casa de estudios, hago extensiva la invitación para que maestros, estudiantes y comunidad académica sigan aportando artículos y ensayos científicos, reseñas críticas de libros, etc., para que nuestra revista continúe creciendo y publicando en tiempo y forma, confiando en que en un futuro inmediato aparezca en más catálogos de organizaciones evaluadoras como es el caso actual de Latindex.

Muchas felicidades a todos los participantes.

M.F. LUIS RAÚL SÁNCHEZ ACOSTA  
*Director de la Facultad de Contaduría y Administración*



# Gamificación: innovación en la capacitación en las empresas

*Gamification: innovation in company training*

LUIS LUJÁN-VEGA  
MARCELA SALCIDO-TRILLO

*Fecha de recepción:* Marzo 2018

*Fecha de aceptación:* Junio 2018

**Luis Luján-Vega** (lujanluis@gmail.com), ITD/UACH.

**Marcela Salcido-Trillo** (brenda\_salcido@utcj.edu.mx), UTCJ.

## RESUMEN

El presente trabajo se centra en la propuesta de capacitación de personal en una MiPyME, incorporando elementos de innovación como la gamificación, partiendo de que el elemento humano es propulsor de cambios en una organización, el cual se ve impactado en su capacitación por una serie de aspectos motivacionales, vocacionales, tecnológicos, físicos y emocionales. Primero se realizó una revisión exhaustiva de los diferentes usos que se le están dando a la gamificación orientándose a las organizaciones para analizar las tendencias en cuanto a la aplicación y efectividad de cómo se desarrolla la capacitación, y además se propone un diseño general de capacitación basado en gamificación, el cual posee elementos en común con otros tipos de modelos enfocados a dicho proceso, para determinar estrategias que motiven la generación de una conducta con base en las expectativas de la propia compañía y del empleado en sí. A partir del análisis y contraste de la información recabada a partir de las entrevistas realizadas y los instrumentos aplicados, se ha concluido que la gamificación, al incluirse dentro de los modelos de capacitación, no solo permitirá agregar este tipo de reforzamientos, sino que a su vez, entre una dinámica y mecánica de juegos, permitirá mantener motivado al trabajador y obtener el aprovechamiento de los conocimientos adquiridos por éste, permaneciendo por un tiempo más prolongado y fomentando la generación de nuevas ideas, lo que aportará un valor agregado a la empresa.

PALABRAS CLAVE: Gamificación, Capacitación, Recursos humanos.

---

## ABSTRACT

The present work focuses on the proposal of personnel training in a MSME, incorporating elements of innovation such as gamification, starting from the fact that the human element is the promoter of changes in an organization, which is impacted in its training by a series of motivational, vocational, technological, physical and emotional aspects. First, an exhaustive review was made of the different uses that are being given to gamification oriented to organizations, in order to analyze trends in the application and effectiveness of how training is developed, and also a general design of gamification-based training is proposed, which has elements in common with other types of models focused on this process, to determine strategies that motivate the generation of a behavior based on the expectations of the company itself and the employee itself. Based on the analysis and contrast of the information gathered from the interviews conducted and the instruments applied, it has been concluded that gamification, when included within the training models, will not only allow the addition of this type of reinforcement, but in turn, between a dynamic and mechanics of games, will keep the worker motivated and take advantage of the knowledge acquired by it, staying for a longer time and encouraging the generation of new ideas, which will add value to the company.

KEYWORDS: Gamification, Training, Human resources.

### *Cómo citar este artículo:*

Luján-Vega, L., Salcido-Trillo, M. (2018). Gamificación: innovación en la capacitación en las empresas. *Excelencia Administrativa*, 15(45), pp. 9-29.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la atracción, capacitación y retención del talento humano representa uno de los mayores retos para las organizaciones, ya que este factor puede llegar a convertirse en la principal ventaja competitiva que posee la organización, pues incide de manera directa en el crecimiento y posicionamiento de la misma en el mercado.

Es por ello que el personal de una empresa debe buscar ser competente, es decir, no sólo basta apoyarse en los conocimientos y habilidades técnicas y profesionales que posee, sino que se requiere tener un mayor desempeño laboral mediante el empleo de sus habilidades sociales y la capacidad de comunicación y el trabajo en equipo (González, 2002).

Ante esto es evidente la necesidad de contar con nuevas herramientas que permitan tener un impacto positivo en el personal, tal como lo es el uso y aplicación de la gamificación, la cual permite mejorar el clima organizacional y elevar el nivel de pertinencia y cohesión entre los diversos miembros que conforman a la organización.

A la par, el uso de la tecnología prevalece en todos los procesos de las organizaciones, es por ello que el uso de herramientas como la gamificación permite el desarrollo e incremento de las habilidades del personal, mediante el trabajo en entornos colaborativos virtuales, al igual que promueve la fidelidad del mismo hacia la propia organización, fomentando el emprendimiento y el aprendizaje mediante la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), conformando una propuesta de modelo general de capacitación incorporando innovación, basada en gamificación.



## MÉTODOS Y HERRAMIENTAS

En el presente apartado se encuentra descrita brevemente la metodología y las herramientas empleadas para la recolección y análisis de los datos obtenidos en la presente investigación. A continuación se muestran los criterios metodológicos empleados:

- **Enfoque mixto.**- La naturaleza del trabajo es mixta, la cual ha sido muy utilizada dentro del campo de las ciencias sociales, además de que el planteamiento de las variables que convergen en la misma requiere el análisis de datos con enfoques tanto cuantitativos como cualitativos.
- **Carácter de la investigación.**- Es un diseño no experimental, debido a que no se manipulará ninguna variable de estudio, ya que se trabaja con base en situaciones existentes.
- **Descriptivo-exploratorio.**- Se llevó a cabo la consulta de referencias bibliográficas y electrónicas, así como la consulta de expertos en las áreas de innovación, capacitación y gamificación, por medio del diseño de entrevistas no estructuradas, con base en el uso del método Delphi para validar el instrumento de recolección de datos; la forma de la investigación es correlacional, ya que se incluyen variables dependientes como la capacitación, la innovación y la gamificación, y la variable independiente que es el modelo de capacitación que están utilizando las empresas.
- **Diseño transversal o transeccional.**- Esta investigación es de corte transversal o transeccional debido a que la recolección de los datos se hizo en un solo momento, a fin de obtener una mayor veracidad (Hernández, Fernández y Baptista, 2010), usando el método deductivo, en el cual se analizan muestras estadísticamente.
- **Población de interés y marco muestral.**- Este trabajo de investigación se realizó mediante un estudio de caso, se aplicó en 49 empresas como grupo piloto, tomando en cuenta la base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), por medio del Directorio Estadístico

Nacional de Unidades Económicas (DENUE), de donde se analizaron las MiPyMEs de influencia en Ciudad Juárez.

- Variables e indicadores.- Las variables que se midieron fueron la capacitación (variable dependiente) y la gamificación (variable independiente). Los indicadores que se consideraron para medir son:
  - Motivación.
  - Tiempo.
  - Metas y objetivos.
  - Aprendizaje significativo.
  - Tecnologías de la información y comunicación (TIC).

## MARCO TEÓRICO

### Innovación (radical e incremental)

Según Fajardo *et al.* (2012) “la innovación consiste en realizar cambios que permitan obtener nuevas formas de realizar una actividad”. De acuerdo con Schumpeter (1934, citado por Fundación de la Innovación Bankinter, 2010), “es el proceso de encontrar aplicaciones económicas para las invenciones orientadas al mercado”.

Gallego (2013) considera que innovación es “la capacidad para explotar el conocimiento externo como una actividad estratégica, así como la habilidad para dinamizar la interacción y conexión entre distintas unidades de negocio, grupos de trabajo, proveedores y clientes”.

### Capacitación

La capacitación, según Siliceo (2006), “consiste en una actividad planeada y basada en las necesidades reales de una empresa u organización, está orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador”. Para Chiavenato (2011) “es el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas

adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos”.

Según Stoner, Freeman y Gilbert (2008), “se da dentro del mercado de trabajo, es decir, entre el conjunto de personas disponibles que tiene la capacidad necesaria para ocupar los puestos que se ofrecen, cambiando con el tiempo y de acuerdo a los factores del entorno”.

Robbins y Coulter (2005) mencionan que “la capacitación es aquella que conforme a los cambios que exigen los empleados, las destrezas de los mismos se deben modificar y actualizar”.

Para Mondy y Noe (2010) “la capacitación es el conjunto de actividades diseñadas por la organización para impartir a los empleados los conocimientos y las habilidades necesarios para sus empleados actuales”.

De acuerdo con Salazar (2009), “es el proceso mediante el cual se busca modificar las áreas débiles dentro de una organización que permitan evitar posibles riesgos de trabajo, o (lograr) una mejor efectividad dentro de su área laboral”.

## Factores que influyen en la capacitación

Uno de los principales retos de la capacitación es anticiparse al cambio y responder en forma proactiva a éste. Ante la tendencia tan arraigada que se tiene de que los métodos de trabajar que antes se usaban aún continúan siendo efectivos, cabe recordar que no siempre esta premisa es válida ya que, como se mencionó, existen muchos factores que afectan en el funcionamiento y proceder de la organización.

Lograr vencer el miedo al cambio requiere compromiso y una comunicación efectiva por parte de todos los integrantes de la organización, al igual que se debe considerar aquellos factores de influencia como:

- El apoyo de los niveles directivos, es decir, se requiere un fuerte compromiso con el desarrollo del programa de capacitación, a fin de generar un sentido de pertinencia para con el mismo.

- El uso de la tecnología, pues desempeña un papel muy importante en la forma de impartir conocimientos a los empleados, al igual que ha tenido un impacto significativo en los requisitos de empleo.
- La complejidad organizacional, ya que la forma en que se encuentre agrupada la organización determinará las actividades de los trabajadores y el grado de complejidad de las mismas, al igual que le permite al propio empleado conocer las habilidades y conocimientos que requiere cada uno de los puestos para fines de participar en convocatorias para cambios de puesto, permitiendo a su vez a la gerencia desarrollar planes alternos y reubicaciones en caso de ser necesario (Hatum, 2009).
- Estilos de aprendizaje: si bien la principal función de la capacitación implica la adquisición de conocimientos y habilidades, esto se hace más valioso en tiempos en que el ambiente se vuelve más cambiante y cada vez más competitivo (Sarriés y Casares, 2008).

Dale Schunk (2012) menciona que alrededor del aprendizaje gira una serie de paradigmas, entre los que se puede destacar:

1. Que los individuos progresan en un área de aprendizaje sólo en la medida necesaria con el fin de lograr sus propósitos; a menos que el material impartido tenga relevancia, significado y emoción, el individuo no aprenderá.
2. El mejor momento para aprender es cuando el aprendizaje puede ser útil.
3. En función del tipo de capacitación, podría ser conveniente espaciar las sesiones de capacitación.
4. La capacidad para transmitir conocimientos a los empleados de acuerdo con sus necesidades, en cualquier parte del mundo, y a un ritmo congruente con sus estilos de aprendizaje, aumenta de forma significativa el valor de la capacitación.

Las situaciones de aprendizaje ofrecen no sólo la oportunidad de aplicar y practicar lo aprendido, sino también de ver los resultados de la práctica,

determinar si realmente comprendieron lo que hicieron y lograr un mejor entendimiento para aplicaciones subsecuentes. Es ahí donde la organización debe considerar, al inicio de la evaluación de sus necesidades, el punto de vista de todos los elementos (jefes inmediatos, clientes, colaboradores) respecto a la efectividad del trabajo del personal a capacitar, pues a final de cuentas lo aprendido recaerá en las actividades que desarrolla con éstos (Muñoz, 2004).

### Actividad lúdica

Fajardo *et al.* (2012) señalan que “las actividades lúdicas se fundamentan en el juego y se aplican para facilitar el aprendizaje y hacer más atractivo el proceso de formación”.

De acuerdo con Ortiz (2005, citado por Sánchez, 2010), “es una actividad amena de recreación que sirve para desarrollar capacidades mediante una participación activa y afectiva de los estudiantes, por lo que en este sentido el aprendizaje creativo se transforma en una experiencia feliz”.

La ludificación del aprendizaje (gamificación) tiene entre sus puntos fuertes la suma de esfuerzos y recursos (la llamada inteligencia colectiva) aplicada a la resolución de problemas; la escritura y la lectura se utilizan para lograr determinados propósitos, en contextos específicos, influenciados en gran parte por las tecnologías disponibles, obteniendo con ello un aprendizaje significativo (Bonsignore *et al.*, 2011).

Este aprendizaje implica, más que otro tipo de educación, una decisión individual de querer aprender, en un esquema de motivación, animación y entretenimiento por el uso de juegos digitales, lo cual implica ir aprendiendo a través de pistas, resolviendo acertijos y logrando liberar información a través de claves, y en ocasiones siguiendo una historia contada poco a poco. Y a la vez puede tener un carácter colectivo, cuando se unen esfuerzos y recursos en pro de conseguir un objetivo en común.

Piñeiro y Costa (2015) proponen que el desarrollo de este tipo de herramientas sigue tres etapas: 1) el conocimiento colectivo (se distribuye

masivamente), 2) la cooperación (entre los diversos participantes por un fin común) y 3) coordinación (lo anterior permite una capacidad de respuesta en tiempo real). La utilización de estas aplicaciones permite la captación de los individuos y, a la vez, generar un mayor compromiso en su proceso de educación, pues se divierten y motivan al integrarse a diferentes comunidades, además de que ofrece ventajas educativas adicionales como poder aplicar sus habilidades, destrezas, experiencias y conocimientos en diferentes escenarios predefinidos (McGonigal, 2011).

## Gamificación

De acuerdo con Gartner (2011), “la gamificación utiliza mecánicas de juego como los desafíos, las reglas, el azar, las recompensas y los niveles de consecución de objetivos para transformar tareas diarias en actividades lúdicas, es decir, trabajar por una meta, buscando un comportamiento positivo”.

Para Soria (2014) “es la aplicación de mecánicas de juego en un contexto de no-juego con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes a todos los juegos”.

Daneri (2013) señala que “es la metodología que utiliza las mecánicas del juego para aplicarlo en actividades cotidianas”.

Según Torrealba (2011), “es el uso de técnicas de diseño y otras técnicas del juego para fomentar la ausencia de juego de los contextos, es decir, es una técnica que se aplica para animar a la gente al trabajo o a un producto, o para saber cómo se sienten con estos mismos”.

Las propias características de la actividad lúdica provocan emociones, motivan e incitan a las personas a continuar con los juegos, sin embargo no sólo se limitan al juego, sino que pueden incorporarse al mundo de los negocios en diversas formas.

La gamificación se ha incorporado a los negocios en atención a diversas áreas: finanzas, mercadotecnia, recursos humanos, entre otros. En relación

con las actividades que desarrolla el departamento de recursos humanos, Soria (2014) hace mención de su incorporación en los siguientes procesos:

- a) En cuanto al reclutamiento del personal se ha utilizado en los procesos de atracción y selección de profesiones, ya sea de forma individual o grupal, a fin de obtener información previa de los candidatos.
- b) En lo que respecta a los procesos formativos (capacitación), se ha buscado que éstos sean divertidos y gratificantes, lo cual tendría una incidencia directa en la asimilación de conocimientos y en la motivación de los miembros de la empresa.
- c) La gamificación permite la identificación de las mejores habilidades y destrezas de los trabajadores a fin de generar y aportar ideas en favor de ellos mismos y de la organización en sí, a través de la competencia, de la interacción y de romper paradigmas, generando a su vez un sentido de pertinencia más sólido y mejora de la cultura corporativa.

La incorporación de este tipo de mecánicas trae consigo a la organización una apertura a las nuevas tecnologías, además de que permite que la capacitación logre su cometido, el tener un aprendizaje efectivo por parte de los miembros de la empresa, por lo cual es importante considerar los aspectos que se exponen en la figura 1 a fin de asegurar la efectividad del mismo.

Figura 1. Elementos que propician un aprendizaje efectivo.



Fuente: elaboración propia, 2015.

Según Herrera (2012), dentro de las tendencias para finales del 2015 se encuentra que la gamificación logrará enfocarse más allá de la mercadotecnia de una empresa, es decir, se hará extensible a los recursos humanos, debido a que en un 25% los procesos o políticas de capacitación sufrirán rediseños incluyendo como estrategias el uso de la gamificación.



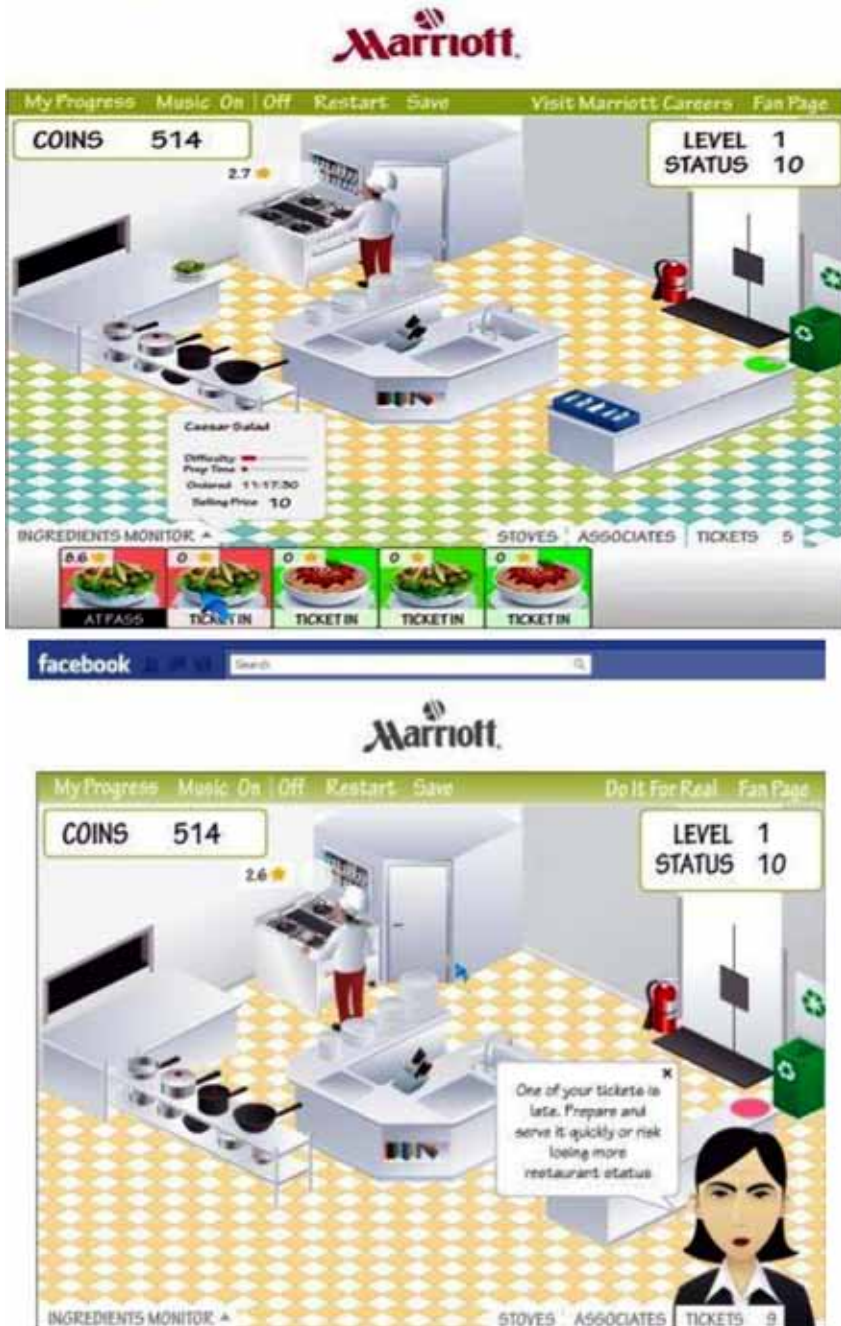
## Caso Hoteles Marriott Internacional

En la actualidad existen diversas empresas que han incorporado la gamificación en diferentes áreas, un ejemplo es la cadena hotelera Marriott Internacional, la cual incorpora este sistema en el proceso de atracción de talento y capacitación (figura 2). Esta empresa desarrolló un juego en línea (basándose en el clásico juego de “Los Sims”), en el cual los distintos candidatos tenían que gestionar las distintas responsabilidades en cada una de las áreas que se les designarán y según el papel que les tocara desempeñar (figura 3). Este videojuego fue promocionado a través de *Facebook*, a fin de atraer talento internacional, acorde a sus necesidades de expansión, y de encontrar a los candidatos ideales y capacitarlos (Martínez, 2013; Marriott International, 2011).

Figura 2. Pantalla donde se muestra la interacción entre el candidato y el capacitador en tiempo real.



Figura 3. Pantalla con las metas a lograr y la retroalimentación al candidato.



## Caso “Energyville” de la Corporación Chevron

“Energyville” es un juego acondicionado para Internet y desarrollado por *The Economist* para la compañía Chevron, en el cual cada uno de los jugadores está a cargo de una ciudad con 3,9 millones de habitantes, en un ambiente en el que se definen estrategias relacionadas con el uso de diferentes alternativas energéticas (biomasa, gas natural, eólica, entre otras), para afrontar problemas de la escasez del petróleo y generar concientización del uso de la energía eléctrica (Nutshell Studio, 2015).

El juego avanza asignando diferente fecha e incrementando la población, y conforme se logran los diversos objetivos planteados se avanza en la aparición de nuevos elementos y puntaje (figuras 4 y 5).

Funciona como una fuente de retroalimentación respecto a la empresa y sus productos, al mismo tiempo que genera nuevas propuestas para el desarrollo de tecnologías en materia de energía (figura 6).

Figura 4. Ingreso a la plataforma de “Energyville”.



Figura 5. Visualización de los niveles ambientales en el juego.



Figura 6. Presentación de resultados y estadísticas.



## Caso “iKwest play & explore!”

Esta empresa se dedica a desarrollar tecnología para teléfonos móviles, dirigiéndose al mercado de las ventas al detalle y del turismo. Presenta una novedosa aplicación en la que los jugadores, por medio de su teléfono inteligente, buscan lugares geográficos reales a través de pistas y luego, al llegar a éstos, el GPS del teléfono despliega un desafío (ya sea en forma de pregunta o acción) a fin de obtener puntos, los cuales son canjeables por productos de recuerdo (iKwest, 2015), sirviendo a su vez como retroalimentación y posicionamiento de la marca entre la población (figuras 7 y 8).

Figura 7. Posicionamiento y zonas de influencia de iKwest.



Figura 8. Presentación de la experiencia de los servicios iKwest.



### Caso Banco BBVA Bancomer

La empresa BBVA utiliza la gamificación como estrategia de negocio, a través de su sistema “BBVA Game”, actualmente con alrededor de 100,000 seguidores en todo el mundo. Es una plataforma de juego dentro de la cual se busca incentivar a los clientes a utilizar los servicios BBVA. Aquí los jugadores pueden tener la oportunidad de ganar premios cada día, sólo por usar la *web* de BBVA para consultas y operaciones (BBVA, 2013; ver figura 9).

Con esta plataforma de juegos la empresa se ha hecho acreedora a diversos premios, entre los cuales se encuentran los “Premios Gamificación” 2013.

Figura 9. Elementos que incorpora “BBVA Game”.



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este apartado se visualizan las distintas formas de cómo han incorporado las organizaciones la gamificación y se muestran las aplicaciones que le dan a la misma dentro de los procesos que emplean actualmente.

Tabla 1. Elementos de la gamificación.

	Ejemplos de formas de empleo	Elementos que incorpora
Reclutamiento de empleados	Se incorpora la gamificación mediante la atracción de talento con base en un videojuego a través de la plataforma de Facebook, donde el interesado accede a la aplicación, y mediante el uso de un avatar realiza las funciones encomendadas (orientadas al perfil del puesto solicitado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorpora el uso de las TIC</li> <li>• Emplea la actividad lúdica</li> <li>• Flexibilidad para acceder al material</li> <li>• Permite gestionar las distintas actividades a desempeñar, y a su vez le ofrece una retroalimentación en tiempo real</li> <li>• Atrae a candidatos con el perfil idóneo</li> <li>• Genera confianza y facilita la interacción</li> </ul>
Selección del capital humano	Mediante el establecimiento de un videojuego en línea que incluye diferentes estudios de caso (relacionados con el puesto a ocupar), en el que el candidato va generando las estrategias a seguir mediante la selección de los recursos disponibles, permitiendo visualizar su toma de decisiones y resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorpora el uso de las TIC</li> <li>• Emplea la actividad lúdica mediante el videojuego</li> <li>• Genera estrategias en diversos casos</li> <li>• Incrementa la creatividad y promueve la innovación, a través de lluvia de ideas en el chat, lo cual facilita la comunicación</li> <li>• Selecciona al candidato según su desempeño</li> </ul>
Capacitación del personal	A través del uso de una aplicación que incorpore los elementos de la gamificación, se puede capacitar al personal en relación con un tema, interactuando con elementos lúdicos, permitiendo la interacción con compañeros de trabajo mediante chats y registrando en tiempo real su desempeño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorpora el uso de las TIC</li> <li>• Aplicación de elementos lúdicos en los temas</li> <li>• Promueve valores como la lealtad, el compañerismo, trabajo colaborativo, etc.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, 2016.

Además es importante señalar que incorpora elementos adicionales (ambientales) como música, visualización de rendimiento, empleo de colores, tiempo, entre otros, los cuales influyen en el estado de ánimo del participante, permitiendo a su vez detectar sus acciones y reacciones en un estado normal.

Una organización debe incorporar la tecnología en los procesos que maneja, lo cual le permitirá tener un mayor control e impacto de éstos y sirve para la retroalimentación en tiempo real de los mismos. Considerando que la capacitación está concebida para brindar a las organizaciones herramientas y técnicas que les permitan contar con un capital humano capacitado y actualizado, es importante considerar llevar a cabo un análisis que permita evaluar las necesidades tanto de las personas como de la empresa en sí. Por tal motivo se presenta la propuesta de un modelo de detección de necesidades de capacitación (figura 10), el cual involucra una serie de elementos en común (ciclo administrativo) que le permiten ser adoptado por cualquier organización, siendo a su vez flexible a los cambios del entorno.

Figura 10. Modelo general con gamificación.



Fuente: elaboración propia, 2016.



## CONCLUSIONES

Con base en el análisis de resultados efectuado se puede observar que, a medida que los elementos que conforman el programa de capacitación son presentados en torno a la dinámica que propone la gamificación, éste generará un aprendizaje significativo en el participante, lo cual se refleja en la motivación del mismo, pues aun cuando ambos indicadores no son dependientes entre sí, su aplicación dentro del programa de capacitación genera una sinergia y sentido de pertinencia con la organización.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- BBVA. (30 ago. 2012). “BBVA Innovation Center”. <https://www.centrodeinnovacionbbva.com/innovation-edge/gamificacion/bbva-la-gamificacion>.
- Bonsignore, B., Goodlander, G., Derek, H., Johnson, M., y Kraus, V. (2011). “The Arcane Gallery of Gadgetry”. <http://www.arcanegalleryofgadgetry.org/>.
- Chiavenato, I. (2011). *Administración de recursos humanos*. México: McGraw-Hill.
- Daneri, R. (5 ago. 2013). “Gamificación. El uso de juegos para el aprendizaje y la instrucción”. <http://www.solorrh.com/index.php/capacitacion/item/987-gamification-y-rrhh-di-namicas-ludicas-para-fomentar-el-compromiso>.
- Dzul, M. (may. 2016). “Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo”. En “Sistema de universidad virtual: unidad 3. Aplicación básica de los métodos”. [https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/14902/P\\_RES38.pdf?sequence=1](https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/14902/P_RES38.pdf?sequence=1).
- Fajardo, I., Celaya, R., y Ramírez, M. (2012). “Innovación en procesos de capacitación con actividades lúdicas y grupales para desarrollar competencias interpersonales”. *Revista Innovación Educativa*, n. 22, pp. 97-112. [http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/re\\_48.pdf](http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/re_48.pdf).
- Gartner (2011). *Maverick research: motivation, momentum and meaning: how gamification can inspire engagement*. Reino Unido: Gartner Research.
- González, V. (2002). “¿Qué significa ser un profesional competente? Reflexiones desde una perspectiva psicológica”. *Revista Cubana de Educación Superior*, vol. XXII, n. 1, pp. 45-53. <http://www.rieoei.org/deloslectores/Maura.PDF>.
- Hatun, A. (2009). *Alineando la organización: estrategia y prácticas de recursos humanos para managers*. Buenos Aires: Granica.
- Herrera, C. (23 nov. 2012). “Gamification en el trabajo: ¿los mejores resultados se logran jugando?”. En *Pulso social*. <http://pulsosocial.com/2012/11/23/gamification-en-los-recursos-humanos-los-mejores-resultados-se-logran-jugando/>.
- iKwest. (21 may. 2015). “iKwest play & explore”. <http://www.ikwest.com/>.

- Marriott International (6 jul. 2011). “My Marriott Hotel™ Opens its Doors on Facebook”. <http://news.marriott.com/2011/06/my-marriott-hotel-opens-its-doors-on-facebook.html>.
- Martínez, E. (11 oct. 2013). “Gamificación y recursos humanos: compromete y motiva a tus empleados”. En *Coaching para el día a día*-José Luis Del Campo Villares. <http://delcampovillares.com/gamificacion-recursos-humanos/>.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken*. Nueva York, Estados Unidos: Penguin.
- Mondy, R., y Noe, R. (2010). *Administración de recursos humanos*. México: Prentice Hall.
- Muñoz, C. (2004). “Análisis del desempeño: nuevas tendencias en la llamada evaluación de personal”. *Pensamiento & Gestión*, n. 16, pp. 43-51. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64601604>.
- Piñeiro, T., y Costa, C. (2015). “ARG (juegos de realidad alternativa). Contribuciones, limitaciones y potencialidades para la docencia universitaria”. *Comunicar*, vol. XXII, n. 44. <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=44&articulo=44-2015-15>
- Robbins, S., y Coulter, M. (2005). *Administración*. México: Pearson Prentice Hall.
- Salazar, R. (jun. 2009). “Propuesta de un modelo de capacitación para mejorar el desempeño del capital humano en la empresa Foilmex, S. A. de C. V.”. Tesis de grado, Instituto Politécnico Nacional. <http://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/7821/1/PROPMODELO.pdf>.
- Sánchez, G. (dic. 2010). “Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico”. *Marcoele - Revista de didáctica español como lengua extranjera*, n. 11. <http://www.marcoele.com/descargas/11/sanchez-estrategias-ludico.pdf>.
- Sarriés, L., y Casares, E. (2008). *Buenas prácticas de recursos humanos*. Madrid: ESIC.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje*. México: Pearson.
- Siliceo, A. (2006). *Capacitación y desarrollo de personal*. México: Limusa.
- Soria, I. (8 abr. 2014). “Gamificación. ¿Qué es y cuál es su aplicación en RRHH?”. En “FormaRRHH”. <http://formacionyrrhh.blogspot.se/2013/09/gamificacion-el-trabajo-como-un-juego.html>.
- Stoner, J., Freeman, R., y Gilbert, D. (2008). *Administración*. México: Pearson Educación.
- Torrealba, G. (jun. 2011). “Gamification: juegos para marketing y recursos humanos de las empresas, en el teléfono”. En “Perspectiva”. <http://www.perspectiva.cl/home/1-latest-news/95-gamification-juegos-para-marketing-y-recursos-humanos-de-las-empresas-en-el-telefono>.



# Estrategias didácticas y administrativas orientadas al desarrollo de la lógica y de programación de dispositivos computacionales como un elemento para el aumento de la competitividad laboral: caso de estudio LATIC de la FCA UACH

*Didactic and administrative strategies oriented to the development of the logic and programming of computational devices as an element for the increase of labor competitiveness: case study LATIC of the FCA UACH*

JOSÉ FRANCISCO ALDRETE ENRÍQUEZ

*Fecha de recepción:* Marzo 2018

*Fecha de aceptación:* Junio 2018

**José Francisco Aldrete Enríquez** (jaldrete@uach.mx). M.S.L. y M.I.R.M., estudiante de doctorado en la FCA de la UACH.

---

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo establecer y diseñar las estrategias, metodologías y recursos necesarios para desarrollar específicamente la competencia de diseño de software entre los estudiantes universitarios, particularmente de las carreras de tecnología, con el propósito de detonar el nivel de competitividad de los egresados y por ende de las organizaciones donde se integren. Así es como se plantea cubrir la demanda de profesionistas con estas habilidades, tanto a nivel local como nacional, así como generar emprendedores que formen el tipo de empresas requeridas para el desarrollo del país. El enfoque de la investigación será mixto, longitudinal; el diseño será experimental de tipo “experimento puro” con diseño de posprueba y grupos de control, ya que se tendrán grupos en los que se aplicarán y analizarán las estrategias y metodologías establecidas. Las variables independientes tendrán sólo dos niveles: ausencia en el grupo de control y presencia en el grupo experimental. La aplicación de este estudio se realizará en la materia de Laboratorio de Programación de la carrera de LATIC de la FCA-UACH; dependiendo del éxito y logros obtenidos se podría replicar en otras instituciones. La problemática se deriva principalmente de que son muy pocos los egresados de LATIC que cuentan con las competencias para desarrollo de software, y es en el salón de clase donde se puede resolver esta situación con las estrategias correctas, que son precisamente una de las temáticas principales de la presente investigación para ofrecer una infraestructura informática sostenible dada por las habilidades digitales de los programadores.

PALABRAS CLAVE: TIC, Programadores, Desarrollo de *software*, Competitividad, Competencia laboral, Plataforma digital.

---

## ABSTRACT

The objective of this research is to establish and design the strategies, methodologies, and resources necessary to specifically develop the skills in the context of competence of software design among university students, particularly in technology careers, with the purpose of detonating the level of competitiveness of the graduates and therefore of the organizations where they get integrated. So, it is proposed to cover the demand for professionals with these skills, both locally and nationally, as well as generate entrepreneurs who shape the type of companies required for the development of the country. The research focus will be mixed, longitudinal; the design will be “pure experiment” experimental type with post-test and control groups design, since there will be groups in which to apply and analyze strategies and established methodologies. The independent variables will have only two levels: absence in the control group and the presence in the experimental group. The application of this study will be on the subject of Programming Laboratory of the FCA-UACH's LATIC career; depending on the success and achievements it could be replicated at other institutions. The problem mainly arises from the fact that there are very few LATIC graduates with skills for software development, and it is in the classroom where this situation can be solved with the right strategies, which are precisely one of the main themes of the present study to offer a sustainable computing infrastructure given by the digital skills of the programmers.

KEYWORDS: ICT, Programmers, Software development, Competitiveness, Labor competency, Digital platform.

### *Cómo citar este artículo:*

Aldrete Enríquez, J. F. (2018). Estrategias didácticas y administrativas orientadas al desarrollo de la lógica y de programación de dispositivos computacionales como un elemento para el aumento de la competitividad laboral: caso de estudio LATIC de la FCA UACH. *Excelencia Administrativa*, 15(45), pp. 31-58.

## INTRODUCCIÓN

Al generar talento en el área de desarrollo de *software* se están ofreciendo soluciones a los problemas de investigación planteados: en primera instancia, atender la demanda en esta área; enseguida, crear emprendedores como programadores no sólo para cubrir las necesidades en el estado sino a nivel nacional o internacional, sea presencial o vía teletrabajo, y como tercer punto, ir integrando egresados con habilidades como desarrolladores, ya que una cantidad considerable de las diversas organizaciones, sean públicas o privadas, medianas o grandes, aunque no sean del ramo de TIC, requieren profesionales con estos conocimientos, aunque las mismas organizaciones aún no tengan el conocimiento de ello.

Hoy en día los egresados de las carreras afines a las TIC deben saber programar (desarrollo de *software*), cualquiera que sea su especialidad. Debe ser un conocimiento mínimo y común en todos ellos. La presente investigación nace a raíz de las bajas o casi nulas habilidades o destrezas mostradas por la mayoría de los alumnos que egresan de la carrera de Licenciado en Administración de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (cuyas siglas son LATIC) de la Facultad de Contaduría y Administración (FCA). Lo anterior es relevante para que los profesionistas en esta área puedan ofrecer soluciones a través de desarrollos de *software* con fluidez y puedan liderar proyectos de esta índole. Aunado a ello cada día hay más dispositivos o “cosas” de uso común que deberán estar comunicados entre sí, generando datos y procesos, por ejemplo, el “Internet de las cosas” (*Internet of Things*, conocido por sus siglas “IoT”), por lo que prácticamente todo el ámbito cotidiano y laboral de estos profesionistas, al final de cuentas, debe ser programado.

En la presente investigación se buscará diseñar estrategias didácticas y administrativas para implementarse en la impartición de clases de lógica y/o

programación para mejorar las habilidades y destrezas para el desarrollo de *software* en estudiantes de la carrera de LATIC de la FCA y con ello aumentar el nivel de competitividad laboral de los egresados, identificando en los diversos sectores públicos o privados este impacto competitivo. Este estudio está basado en grupos de control y grupos experimentales, haciendo las comparaciones y análisis para poder determinar las más efectivas. Para ello se deberá identificar el perfil, las competencias y las características que deben cumplir los docentes; identificar las herramientas y recursos didácticos más eficientes para apoyar la impartición de cursos, y correlacionar competencias y herramientas de estudio para diseñar contenidos temáticos. Los beneficiarios en primera instancia serán de manera directa los estudiantes de la carrera de LATIC, egresados de la misma, y se pueden extender estas estrategias exitosas en todas aquellas instituciones donde se impartan materias de programación, donde al final de cuentas existen beneficiados indirectos que serían las instituciones, empresas, organizaciones, etc., que requieren el talento para el desarrollo de programas y aplicaciones con soluciones propuestas por los profesionales en el área de TIC.

## I. ANTECEDENTES

La carrera de LATIC (FCA) es una de las ofertas educativas cuyo perfil de egreso pertenece al área de TIC, derivándose de la carrera de LSCA (Licenciados en Sistemas Computacionales y Administrativos; FCA-UACH, 2018). Los estudiantes de estas carreras no se han hecho notar por sus habilidades en el desarrollo de *software* en los últimos años, siendo muy escasos lo que se han dedicado a este ramo del área: desarrolladores de *software*. Es importante que los egresados tengan estos conocimientos de programación para que puedan con ello incrementar su competitividad laboral. Es en el salón de clases donde radica mayormente el problema del aprendizaje de la lógica de programación y de la misma programación; no sólo en el alumno se presenta este problema, sino en los métodos, formas, recursos, estrategias

para la impartición de las cátedras e incluso en la selección de los materiales o herramientas para la aplicación de los temas de las asignaturas.

Por citar algunos datos estadísticos de los Estados Unidos, se dice que en los próximos años se abrirán aproximadamente un millón 400 mil trabajos en el área de informática y se estima que egresarán tan sólo 400 mil personas calificadas para esos trabajos, lo cual indica una carencia de un millón de personas con capacidades en el área de programación (Code.org, 2016), es por ello importante llevar a cabo los mejores procedimientos en la enseñanza-aprendizaje de la programación en los alumnos para que puedan llevar estas habilidades al entorno laboral de su campo de aplicación y puedan ser los primeros seleccionados y los mejor posicionados.

## II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Hoy en día enseñar a programar a los estudiantes en los diversos niveles educativos representa un reto académico para los docentes. Esta problemática se ve reflejada incluso en alumnos de carreras profesionales del área de TIC, que es donde debe observarse una mayor aceptación y compromiso. Este problema causa que el tema o temas de desarrollo de *software* no sea aceptado, ni mucho menos popular, por lo que de manera particular se ha dificultado mucho en la región de Chihuahua generar desarrolladores de *software*, incluso una gran parte de la población estudiantil siente que estas materias no le son productoras de conocimientos, que son complicadas o que no les generan habilidades para aprender a programar. Esto se ve en las carreras de educación media superior y superior en estudiantes de sistemas, y se refleja con mayor impacto en alumnos que llevan en su plan de estudios una o más materias de programación pero su carrera no es del perfil de informática.

Derivado de lo anterior se observa que son pocos los que van a “aprender a programar”, menos a los que les nace el “gusto por programar”, y de éstos últimos un grupo más pequeño los que se van a “dedicar a programar”. Pero los egresados de LATIC deben tener la habilidad y destreza para programar,



se dediquen expresamente a ello o no, ya que este conocimiento les ofrecerá un nivel de competitividad mayor al de los que no cuentan con esta habilidad.

Este conocimiento debe poseerlo cualquier egresado del área, como una necesidad ante la sociedad que se nos presenta; además le permitirá ofrecer alternativas de solución a través de las diversas TIC que están prácticamente presentes en cualquier organización. Por desgracia, para el caso particular de la carrera de LATIC (FCA) la programación no es o no ha sido muy popular entre los estudiantes y por ende aprender a programar no es considerado una necesidad. Por ejemplo, desaparecieron los concursos de programación por falta de competitividad e incluso de participantes. La formulación de las interrogantes que se plantean en la presente investigación sobre la situación del objeto del estudio se describe a continuación.

### *Pregunta eje*

¿Qué estrategias didácticas y administrativas se pueden implementar en la impartición de clases de lógica y/o programación para mejorar dichas habilidades y destrezas en estudiantes de la carrera de LATIC (FCA) y con ello aumentar el impacto competitivo laboral de sus egresados?

### *Preguntas específicas*

- ¿Cuál es el impacto competitivo en la vida laboral de los egresados de la carrera de LATIC con la habilidad y destreza para programar computadoras?
- ¿Qué perfil, competencias y características deben tener los docentes que imparten materias de lógica y/o lenguajes de programación?
- ¿Cuáles recursos y/o herramientas didácticas son las mejores para impartir cursos de lógica y lenguajes de programación?
- ¿Cuál es el mejor diseño temático para impartir cursos de lógica y/o lenguajes de programación a estudiantes de educación superior relacionando las competencias con sus herramientas de estudio?

## Justificación y delimitación del estudio

### *Justificación*

El eje central es crear entre los estudiantes un “gusto” por la programación y con ello detonar las consecuencias intelectuales y laborales positivas que de ello se derivan, a través de diversas estrategias didácticas, definiendo quién (qué perfil y competencias debe tener quien dirija el proceso de enseñanza-aprendizaje) y cómo llevar a cabo esta enseñanza. Los egresados de LATIC deberían saber programar como un requisito necesario, ya que en la actualidad cualquier persona egresada del área de TIC que no sepa programar es como un egresado de primaria que no sabe las operaciones matemáticas básicas como sumar, restar, dividir o multiplicar.

En el estudio “Oportunidades para el sector TI en México”, elaborado por Erick Mora Álvarez de la Dirección de Inteligencia Comercial de Procomer (Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica), se describe una serie de indicadores y diversos análisis sobre esta área; esta radiografía determina que la mayor industria se concentra en la Ciudad de México, Guadalajara, Querétaro, Monterrey (Nuevo León), Yucatán y en estados centrales (Mora Álvarez, 2016), por lo que se puede determinar que Chihuahua no aparece en este mapa económico, lo que representa una gran área de oportunidad.

Se ha visto que en la carrera de LATIC (FCA), en donde se estudia uno o más lenguajes de computación, la mayoría de la población estudiantil de estas materias no aprende a programar, y no siempre la culpa recae en el estudiante: las formas de enseñar, algunos temas que se vuelven complejos innecesariamente, el perfil del docente, la estrategia, la estructura del temario, entre algunos otros factores son los que causan desánimo, indiferencia, o que no se le dé la importancia correcta a este tema. Esto se puede notar por la cantidad de egresados que se han dedicado al desarrollo de *software*, o incluso, por citar un ejemplo de la Facultad, el concurso de programación que se solía hacer año con año desapareció a raíz de la baja participación y

nivel de competitividad, llegando sólo a ocho concursos, es decir, sólo ocho años duraron estas competencias.

En pocas palabras: se necesitan estudiantes que sepan programar, independientemente de si se dedican profesionalmente a ello o no, ya que además de los beneficios académicos y estar posibilitados para desarrollar *software*, les permitirá interactuar de manera activa con todo el contexto tecnológico donde mucha interacción se hace por medio de programas (*software*), por lo que es importante tener las mejores estrategias académicas y administrativas para lograr incrementar esta habilidad entre los estudiantes.

La presente investigación, aunque basada y enfocada a los estudiantes de LATIC de la FCA, servirá para cualquier institución donde se impartan materias en las que se enseñe a programar o desarrollar la lógica de la programación, ya que las estrategias, recursos, herramientas, análisis, etc., son aplicables para cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje en el que se desea que los estudiantes aprendan a programar.

### *Delimitación*

La aplicación de las estrategias de recolección de datos, los recursos didácticos motivo de la presente investigación, se realizará en el periodo de dos semestres del año 2019 (enero-julio y agosto-diciembre) y dos semestres del año 2020 (enero-julio y agosto-diciembre) en la carrera de Licenciado en Administración de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua, en materias cuyo objetivo principal es enseñar a programar o el desarrollo de la lógica de programación.

## Objetivos del estudio

### *Objetivo general*

Diseñar estrategias didácticas y administrativas para ser implementadas en la impartición de clases de lógica y/o programación con el fin de mejorar dichas habilidades y destrezas en estudiantes de la carrera de LATIC (FCA) y con ello aumentar el nivel de competitividad laboral de los egresados.

### *Objetivos específicos*

- Identificar el impacto competitivo que tiene en la vida laboral de los egresados de LATIC el hecho de poseer habilidad y destreza en la programación de computadoras.
- Identificar el perfil, las competencias y las características que deben cumplir los docentes que imparten las materias de lógica y/o lenguajes de programación.
- Identificar las herramientas y recursos didácticos más eficientes para apoyar la impartición de cursos de lógica y/o lenguajes de programación.
- Correlacionar competencias y herramientas de estudio para diseñar contenidos temáticos de los cursos de lógica y/o lenguajes de programación a estudiantes de educación superior.

## Formulación de la hipótesis

### *Hipótesis central*

Las habilidades y destrezas en programación de computadoras de los alumnos de LATIC de FCA se pueden aumentar mediante la implementación de estrategias didácticas y administrativas en las clases de lógica y/o de programación, y con ello elevar el nivel competitivo laboral de sus egresados.

### *Hipótesis específicas*

- El impacto competitivo en la vida laboral de los egresados de la carrera de LATIC se verá incrementado si poseen la habilidad y destreza para la programación de computadoras.
- Los mejores docentes para impartir las materias de lógica y/o programación serán definidos por un perfil, competencias y ciertas características académicas y personales.
- Es posible establecer los mejores recursos didácticos y complementarios, herramientas y actividades para apoyar la impartición de cursos de lenguajes de programación y lógica computacional.
- El contenido temático para impartir cursos de lógica y/o programación a estudiantes de LATIC mejor diseñado estará correlacionando las competencias a alcanzar con las herramientas de estudio analizadas.

### III. MARCO DE REFERENCIA

Hay una frase de Steve Jobs que resume el impacto que reviste este tema: “Todo el mundo debería aprender a programar una computadora, porque te enseña a pensar” (Cringely, 2012).

Si se toma esta frase como el eje para ejemplificar la importancia que reviste ir ingresando a la nueva era de las tecnologías, y en especial saber crear en ellas procesos con instrucciones, deja como secuela que la persona que está en el proceso de enseñanza-aprendizaje tenga que pensar analíticamente, que incluso tenga que visualizar previamente antes de escribir los códigos, por lo que paralelamente el alumno se vuelve ordenado (la programación tiene un orden), e incluso se valora mucho la ortografía (la escritura en los lenguajes es muy precisa y exacta, cualquier error puede ocasionar el mal funcionamiento, o que no pueda “correr” el programa que se codificó).

La lógica se ve altamente enriquecida, la resolución de problemas es un reto constante y también se tiene que procesar ciertas cantidades de infor-

mación, por lo que todo esto se refleja en una mayor agilidad mental, incluso se pueden pensar en varias soluciones para un mismo problema y llegar a conclusiones de las mejores rutas de solución. Por todo esto, es un impacto positivo si se empieza a enseñar a programar de manera correcta y atractiva a los jóvenes, puede ser a partir de quinto año de primaria incluso. Chihuahua no es un “semillero” de buenos desarrolladores de *software*, existe necesidad constante y además hay poquísimas empresas que desarrollen *software*, lo que deja a la región muy por debajo de ciudades como Guadalajara, Monterrey y Ciudad de México, entre algunas otras a donde los pocos programadores son atraídos, lo cual ocasiona una “fuga de cerebros chihuahuenses”.

Es en la impartición de clases del área de programación de computadoras donde está la clave para lograr que los estudiantes no sólo aprendan a programar en algún lenguaje, sino que desarrollen una lógica con la cual puedan aprender otros lenguajes, aminorando la curva de aprendizaje; donde el docente tenga la mejores opciones didácticas y estrategias para lograr un alto rendimiento académico en su “salón de clases”.

Los egresados de las diversas carreras estrechamente relacionadas con las TIC deben saber programar como un requisito fundamental, unido a otras áreas de conocimientos, y de manera particular el caso de los LATIC (FCA) de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH). Poseer las habilidades y destrezas para programar tendrá un impacto positivo en diversas áreas para los egresados, además, de que su nivel de competitividad laboral se verá incrementado y con ello su sueldo, su posición en la organización y la congruencia en el perfil de egreso y colocación laboral.

“En esta era, el pensamiento y las habilidades computacionales son cada vez más relevantes. La programación forma parte de la nueva alfabetización, permite capacitar a los jóvenes en las habilidades necesarias para el siglo XXI. Aprender programación tiene múltiples beneficios: desarrolla habilidades para la solución de problemas lógicos, estimula la creatividad y el pensamiento crítico; otorga herramientas que permiten adaptarse mejor al estilo de vida

actual en un mundo que depende cada vez más de la tecnología; brinda mayores oportunidades de empleo, entre muchas otros”, indica Jorge Cella, director de Tecnología y Filantropía de Microsoft Argentina.

## Conceptos generales

Es necesario primero encuadrar algunos conceptos, por lo cual hay que iniciar definiendo de manera general lo que es programación de computadoras: se refiere a la escritura de instrucciones en un lenguaje determinado a una computadora y que ésta interpreta y ejecuta; el formato en el cual se le escriben indica el lenguaje, y a quien lo “teclea” se le llama “programador” o “desarrollador de *software*”. Al proceso de escribir esas instrucciones en un lenguaje de programación determinado se le denomina “codificación”, y estas son el “código fuente”, entendible por el humano (antes de su proceso de traducción/compilación). Pero bien, ¿qué es la compilación?

Un compilador es un programa que traduce los programas fuente escritos en lenguaje de alto nivel a lenguaje máquina. La traducción del programa completo se realiza en una sola operación denominada compilación del programa; es decir, se traducen todas las instrucciones del programa en un solo bloque [Joyanes, 2008].

A los programadores, como parte fundamental en la escritura de instrucciones para las computadoras y como el eje en un entorno complejo, también se les puede denominar como “desarrolladores de *software*” o simplemente “desarrolladores”, porque al final de cuentas, a partir de un análisis, pueden crear todo un entorno sistemático informático, y no sólo son simples y llanos “codificadores”.

Pero hay que destacar un punto muy importante: los desarrolladores de *software* no sólo pueden codificar o programar para computadoras personales, esta capacidad se expande más allá, puesto que pueden programar prácticamente cualquier dispositivo electrónico que use *software* como una de sus

partes operativas, llámese celulares, tabletas, entre otros muchos equipos, por lo que el ámbito de desarrollo es enorme, incluso las capacidades de una persona pueden verse altamente elevadas al manejar más de un lenguaje de programación.

## Problemática general en el proceso de enseñanza-aprendizaje de lenguajes de programación

La programación de computadoras en su esencia son matemáticas, ya que está basada en el lenguaje matemático y estas reglas se aplican y/o representan en el lenguaje computacional; esta programación es la nueva álgebra del siglo XXI (Aldrete, 2016).

Y precisamente porque programar es “hacer matemáticas”, en ello radica la falta de popularidad entre los estudiantes del área de las tecnologías de la información y comunicaciones (conocidas también por las siglas TIC), por prepararse en la codificación. Es conocido por todos los que están involucrados en la educación que bien se puede catalogar a los estudiantes en dos grandes grupos: “a los que sí les gustan las matemáticas” y “a los que no les gustan las matemáticas”, y este último grupo suele ser mucho mayor en cantidad. Entonces, se puede deducir fácilmente que, por la misma causa, tampoco hay muchos estudiosos de la programación. Sin embargo, sí hay talento en esta área, y estas personas son muy populares y un atractivo para las empresas del ramo.

Súmele a esta falta de popularidad las características propias del docente que está impartiendo este tipo de materias, en las que el perfil deseable no siempre es cubierto e incluso el que conduce las clases para lograr el objetivo de enseñar a programar no es programador, o ni siquiera ha realizado programas básicos. Es imperante tener talento con las habilidades y destrezas de convertir los problemas en programas ejecutables con soluciones a miles de instancias probables para dichos problemas.



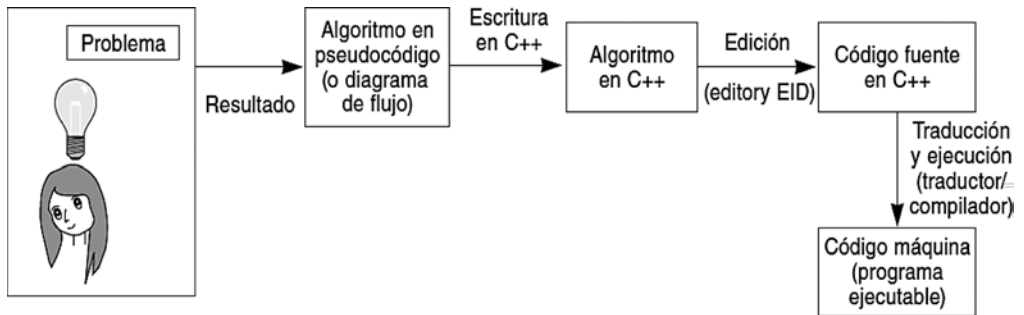


Figura 1. Proceso de transformación de un algoritmo en pseudocódigo en un programa ejecutable (fuente: Joyanes, 2008).

## Clases de programación

En la actualidad no hay aún un método perfecto que enseñe a programar. Existen muchas variantes que deben ser consideradas para tener el mayor éxito posible, hay incluso variables que no sólo están en el entorno educativo sino además en las características propias de quien estará frente al grupo, quienes lo integran, incluso la institución. Hay elementos clave que coadyuvan al buen desarrollo del ejercicio de la interacción de las variables que tienen que ver en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Jueces en línea

Los llamados “jueces en línea” son una herramienta muy usada en los concursos de programación, aunque hay en la actualidad varias escuelas de Chihuahua que no los usan para evaluar programas, ya que se hacen por lo general por medio de los docentes o personas con conocimientos en el área, las cuales prueban los programas de manera “manual”, es decir, corriendo

y alimentándolo con datos directamente. ¿Se puede probar de manera automática? Claro que sí, para ellos los jueces en línea son:

...un entorno virtual de aprendizaje accesible vía web las 24 horas del día para todos los matriculados. Si bien ofrece funcionalidades propias de otros sistemas educacionales (gestión de documentos, tablón de anuncios, publicación de notas, etc.), su principal cometido es probar de forma automática la corrección de las soluciones enviadas a los enunciados de la colección [Petit y Roura, 2009].

Como programas que evalúan programas, estos son totalmente objetivos, imparciales, inequívocos, y pueden probar tantos casos como les sean suministrados. Pueden ofrecer una calificación basada en la cantidad de respuestas correctas que el programa evaluado ofrezca, es decir, si el juez tiene datos para cinco casos y el programa resuelve tres puede ofrecer un resultado del 60% de manera automática. También es incansable, ya que si el programa a evaluar no da como resultado el 100% de respuestas correctas, el usuario puede mandar de nuevo su programa con algunas modificaciones para tratar de obtener el 100% de efectividad, y lo puede hacer  $n$  cantidad de veces sin causar molestia o enojo a su evaluador.

Los usuarios de estos jueces (alumnos o competidores) tienden a culpar al juez de los errores de sus programas, son pocos aquellos que, convencidos, vuelven a analizar su código enviado para tratar de ver los errores o entender qué parte de su código no ofrece solución. Es por ello que estos procesos no suelen ser tan populares entre los estudiantes de programación que se apoyan en estos recursos. Pero suelen ofrecer mucha ventaja cognitiva.

Hay que tener especial cuidado de explicar a los alumnos cómo es que el juez automático los evaluará porque en un principio es complicado que los alumnos se quiten la idea de que su código está bien pero la plataforma no los está evaluando de forma correcta [Morales Orozco *et al.*, 2018].

En la imagen 1 podemos observar un ejemplo en el uso de un juez en línea en el semestre enero-junio del 2018 en la materia de Laboratorio de Programación de la carrera de LATIC. En la imagen, basada en una plataforma virtual, se anexan las ligas para acceder al juez, donde realizarán los ejercicios.

12 de February - 18 de February

**Operaciones matemáticas, lectura-escritura, evaluación de código con el juez en línea.**

---

**Recursos de apoyo.**

- Operadores matemáticos, Juez en Línea y diagramas de flujo
- Video: Operaciones matemáticas
- Video "Operaciones: clase MATH"
- Video: Taquigrafía de Java

**Actividades.**

- Actividad 1.11: Programa 7 "Operaciones matemáticas básicas"
- Actividad 1.12: Programa 8 "Sueldo"
- Actividad 1.13: Programa 9 "Área de un cuadrado"
- Recurso Actividad 1.14: Acceder a la plataforma OmegaUp
- Actividad 1.14: Enviar usuario de registro en OmegaUp

L1: Programas en el Laboratorio 01 (9)  
Laboratorio 01: "desde CEROS"  
Evaluación Laboratorio 01

L2: Programas en el Laboratorio 02 (5)  
Laboratorio 02: "Operaciones básicas"  
Evaluación Laboratorio 02

L3: Programas en el Laboratorio 03 (7)  
Laboratorio 03: "Operaciones básicas"  
Evaluación Laboratorio 03

---

**Corte: 30 Programas realizados en JAVA**

Imagen 1. Acceso a los laboratorios de ejercicios a realizarse en un juez en línea.

En la imagen 2 se muestra el juez en línea “OmegaUp”, que fue usado para el semestre que se indica. Se muestra la presentación de los ejercicios y un resumen de ellos.

The screenshot shows the OmegaUp interface. At the top, there is a blue header with the OmegaUp logo and a profile picture of a user named 'fcoalderete'. Below the header, a large red 'X' is displayed, followed by a timer showing '00:00:00'. There are two tabs: 'Problemas' (selected) and 'Ranking'. The main content area is divided into two sections. On the left, under the heading 'Resumen', there is a list of exercises: A. Imprimiendo Variables, B. Lectura y Escritura, C. Suma simple, D. Área de un rectángulo, E. 0 Resta basica, F. 0 Multiplicacion basica, G. Dólares, H. Concurso de Programación del Grupo OM Introducción, and I. ¡Hola Mundo!. On the right, under the heading 'Programas básicos, desde ceros', there is a table with the following data:

<b>Hora de inicio</b>	2017-08-28 07:57:00
<b>Hora de fin</b>	2018-02-15 23:55:00
<b>Fin de actualización del scoreboard</b>	
<b>Tiempo para resolver los problemas</b>	171:16:58.00
<b>Organiza</b>	fcoalderete

Below the exercise list, there is a table with the following data:

Usuario	Total
277979 🇨🇷	900 0
298144 🇮🇹	900 0
302054	900 0
302072	900 0
302310	900 0
308054 🇮🇹	600 0

Imagen 2. Juez virtual con nueve ejercicios de programación básicos.

En la imagen 3 se muestra el ejemplo de un programa a resolver.

**omegaUp** Alderete

00:00:00

Problemas Ranking

### E. 0 Resta basica

Puntos	100	Límite de memoria	32MB
Límite de tiempo (caso)	1s	Límite de tiempo (total)	60s
Entrada/Salida	Consola	Límite de entrada (bytes)	10 KIB

**Descripción**  
Restando !!!

**Entrada**  
Pide dos numeros enteros

**Salida**  
mostrar el resultado de la resta de los numeros pedidos

**Ejemplo**

Entrada	Salida	Descripción
5 2 [icon]	3	Al primer entero le resto el segundo, y muestro la diferencia
5 10 [icon]	-5	puede haber resultados negativos

**Límites**

- Usar enteros
- Programa basico

Fuente: Alderete  
Problema subido por: Alderete Enriquez José Francisco

Imagen 3. Ejemplo de un programa a resolver en el juez en línea.

## Plataforma virtual educativa de apoyo

Existen recursos informáticos que pueden coadyuvar en las actividades para el proceso de enseñanza-aprendizaje, una de ellas, las plataformas virtuales. Citando una descripción:

Una plataforma educativa virtual, es un entorno informático en el que nos encontramos con muchas herramientas agrupadas y optimizadas para fines docentes. Su función es

permitir la creación y gestión de cursos completos para internet sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación [Díaz Becerro, 2009].

Estas plataformas permiten la organización de los cursos, permitiendo que los recursos y actividades siempre estén a la mano. Hay varias plataformas: comerciales, de desarrollo propio e incluso algunas con la filosofía del *software* libre y de “código abierto” que posibilita no ocasionar costos.

Por ejemplo, en la imagen 4 se muestra la presentación de un curso para los alumnos de LATIC. En este caso es la plataforma en *Moodle* y la URL es “<https://fca aulas.uach.mx/>”.



Imagen 4. “Presentación curso Laboratorio de programación”.

En la imagen 5 se muestra el ejemplo de un curso de programación en Moodle.



Imagen 5. Inicio de un curso de programación en la plataforma Moodle.

Cabe hacer mención de que se pueden hacer dos estrategias: una en la que el maestro frente al grupo hace uso de este recurso como complemento o guía, es decir, modalidad presencial; por otro lado existe la modalidad virtual, en la que los estudios se basan prácticamente en los recursos y actividades en la plataforma y el maestro no está frente al grupo.

## Marco conceptual

- *Software*.- “Se entiende por programa de computación (*software*) la expresión original en cualquier forma, lenguaje o código, de un conjunto de instrucciones que, con una secuencia, estructura y organización determinada, tiene como propósito que una computadora o dispositivo realice una tarea o función específica” (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2016).
- TIC (tecnologías de la información y comunicación).- “Son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego” (Universidad Nacional Autónoma de México, 2018).
- Programador.- Es quien escribe las instrucciones en algún lenguaje de computación generando con ello código que es interpretado y ejecutado por una computadora.
- Desarrollador de *software*.- Además de ser programador, las actividades que se realizan son también la de análisis, diseño, mantenimiento, documentación, pruebas y algunas otras actividades en el ciclo de vida del *software*.
- Programa/Programación.- Un programa se escribe en un lenguaje de programación y las operaciones que conducen a expresar un algoritmo en forma de programa se llaman programación (Joyanes, 2008).
- Lenguaje de programación.- Los lenguajes utilizados para escribir programas de computadoras son los lenguajes de programación, por ejemplo: Lenguaje C, Java, Cobol, Pascal, Fortran, ADA, Basic, LISP, C++, etc. (Joyanes, 2008).
- Codificación.- Es el proceso de traducir un algoritmo en pseudocódigo a un lenguaje de programación.



## IV. CRITERIOS METODOLÓGICOS

### 1. Enfoque

El enfoque de la investigación es mixto ya que se incluyen características y variables de tipo cualitativo y variables de tipo cuantitativo.

Las características de tipo cualitativo que se muestran en la presente investigación se derivan principalmente en las variables a analizar en uno de sus objetivos: “Identificar las competencias que deben cumplir los docentes que imparten las materias de lenguajes de programación”, ya que se revisarán, analizarán e identificarán varios aspectos cualitativos de los docentes, y no sólo de ellos sino también de los estudiantes; mediante algunas técnicas como entrevistas y/o observación se procederá a revisiones de tipo social, basados en costumbres, ideas culturales y laborales, estableciendo criterios de representatividad estructural (principales elementos estructurales sociales como son los mismos programadores, profesionales de las TIC, las áreas educativas y laborales en esta rama, etc.), que al final de cuentas son algunos de los factores que tienen que ver con el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de programación.

Por otro lado, las características cuantitativas son necesarias para la investigación ya que se deberá recolectar datos, medir y realizar el análisis numérico de los diversos resultados obtenidos basados o no basados en las estrategias didácticas y gestiones administrativas motivos de la presente investigación indicados en los objetivos: calificaciones, índices de reprobación, índices de transición, eficiencia terminal, entre algunos otros.

### 2. Diseño y tipo

El diseño de la investigación es experimental de tipo experimento “puro” con diseño de posprueba y grupos de control. Es experimental debido a que el investigador hará las pruebas con algunos métodos y criterios en el proceso

de enseñanza-aprendizaje para identificar los posibles efectos de estas causas que se desean establecer para su revisión, basándose en dos grupos: uno en el que se aplicarán las estrategias y características y otro en el que no. Las variables independientes tendrán sólo dos niveles: ausencia en el grupo de control y presencia en el grupo experimental.

La posprueba serán los resultados obtenidos, descritos en los indicadores de la presente investigación, realizándose las comparaciones entre ambos grupos. En general, se determinará el grado de relación que tienen las variables independientes con la variable dependiente y la importancia que reviste hacer uso de las estrategias más adecuadas e identificarlas para determinar cómo, dónde y con qué población estudiantil aplicarlas.

El tipo de investigación es correlacional con comparación de grupos, ya que la investigación pretende demostrar cuáles son las mejores estrategias administrativas y didácticas para lograr un mayor número de alumnos egresados con habilidades de programación de computadoras, por lo que se determinará el grado de relación que tienen las variables independientes con la variable dependiente y la importancia que reviste hacer uso de las estrategias más adecuadas e identificarlas para determinar cómo, dónde y con qué población estudiantil aplicarlas, además de establecer cómo esta capacidad para programar computadoras elevará el nivel de competitividad laboral de los egresados.

La investigación es de tipo aplicada ya que se pretende abordar la problemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las materias de programación y ofrecer diversas alternativas para resolver o minimizar esta problemática con base en las características de los grupos de estudiantes de dichas materias, por lo que se pretende demostrar cuáles son las mejores estrategias administrativas y didácticas para lograr un mayor número de alumnos egresados con habilidades de programación de computadoras. Además se analizará cómo las destrezas y habilidades de programación afectan positivamente la competitividad laboral de los egresados.

### 3. Variables e indicadores

Variables a evaluar:

Variable dependiente: porcentaje de egreso con habilidades y destrezas en el desarrollo de *software*.

Variables independientes:

- Estrategias didácticas para aplicarse en clase.
- Herramientas de enseñanza de la programación.
- Docente con perfil deseable.

Indicadores que describen a la variable:

- Porcentaje de aprobación-reprobación.
- Rendimiento académico.
- Porcentaje de aceptación del docente.
- Deserción escolar.
- Índice de transición (cantidad de alumnos del grupo inscrito en el semestre “x” comparado con la cantidad de alumnos inscritos del semestre “x-1”, es decir, el porcentaje de alumnos que pasan de un semestre al siguiente).
- Grado de aceptación de la materia.
- Porcentaje de colocación de egresados en congruencia con perfil de egreso.
- Porcentaje de egresados colocados con respecto a egresados de otras instituciones.

### 4. Metodología

Las técnicas y los instrumentos para la recolección de datos se presentan ordenados para cada objetivo basados en el objetivo general: “Diseñar estrategias didácticas y administrativas para implementarse en la impartición de clases de lógica y/o programación para mejorar dichas habilidades y destrezas en estudiantes de la carrera de LATIC de la FCA y con ello aumentar el nivel de competitividad laboral de los egresados”, que se describen en el cuadro 1.

<b>Objetivo Específico: Identificar el perfil, las competencias y las características que deben cumplir los docentes que imparten las materias de lógica y/o lenguajes de programación.</b>		
Procedimiento	Técnica de recolección y análisis de la información	Instrumentos
Investigación-acción	Observación	Lista de cotejo Observación directa Escalas
Estudio de caso	Entrevista	Guión de entrevista Escala de aptitudes
Etnográfico	Encuesta	Preguntas y escalas Registro anecdótico
<b>Objetivo Específico: Identificar las herramientas y recursos didácticos más eficientes para apoyar la impartición de cursos de lógica y/o lenguajes de programación.</b>		
Procedimiento	Técnica de recolección y análisis de la información	Instrumentos
Investigación-acción	Análisis de contenido Experimentación	Lista de cotejo Lista de cotejo Escalas Instrumentos de medición
Muestras	Análisis cuantitativo estadístico	Instrumentos de medición
<b>Objetivo Específico: Correlacionar competencias y herramientas de estudio para diseñar contenidos temáticos de los cursos de lógica y/o lenguajes de programación a estudiantes de educación superior.</b>		
Procedimiento	Técnica de recolección y análisis de la información	Instrumentos
Investigación-acción	Observación Análisis cuantitativo	Lista de cotejo Escalas
Estudios de caso	Observación Análisis cuantitativo	Instrumentos de medición con escalas
<b>Objetivo Específico: Identificar el impacto competitivo que tiene en la vida laboral de los egresados de LATIC el tener la habilidad y destreza en la programación de computadoras</b>		
Procedimiento	Técnica de recolección y análisis de la información	Instrumentos
Estudios de caso	Análisis cuantitativo Observación	Lista de cotejo Lista de cotejo
Investigación-acción	Entrevista a profundidad Grupos focales	Ficha de registro Lista de cotejo Informe y/o reportes
Confrontación	Entrevista argumentativa	Guía de preguntas Lista de cotejo

Cuadro 1. Procedimiento, técnicas de recolección y análisis de la información.

La población considerada en el estudio serán los alumnos regulares y catedráticos de la Facultad de Contaduría y Administración (FCA) de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH) que estén tomando y/o hayan tomado las materias de: Fundamentos de Programación de cuarto semestre, Laboratorio de Programación de quinto semestre y Programación Orientada a Objetos de sexto semestre.

Tanto los grupos de control como los experimentales serán estudiantes de dichas materias en los diversos semestres; cada materia y estudiantes de ellas en cada semestre serán los grupos en que se aplicarán las investigaciones y estudios correspondientes, todos de la carrera de Licenciado en Administración de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (LATIC), excluyendo a aquella población que no está oficialmente inscrita, alumnos irregulares y aquellos estudiantes o docentes que son de algún intercambio o visitantes.

El marco muestral considerado serán los alumnos oficialmente inscritos o con las materias de programación cursadas en la carrera de LATIC y los catedráticos de esta carrera, cuya base de datos (matrícula, nombre, calificaciones) será obtenido de los registros del Sistema Estratégico de Gestión Académica (SEGA) de la UACH.

La unidad de análisis para la investigación serán los docentes y los estudiantes (alumnos) regulares inscritos de las materias de Fundamentos de Programación, Laboratorio de Programación y de Programación Orientada a Objetos de los semestre enero-junio y agosto-diciembre del 2019 de la carrera de LATIC de la FCA de la UACH o maestros que impartieron o alumnos egresados de estas materias de los últimos cuatro semestres para analizar sus resultados académicos obtenidos como resultado de cursar grupos experimental o en grupos de control.

El tipo de muestreo será por muestreo total ya que las unidades de análisis son limitados, es decir, de cada materia del área de programación se abre un grupo por semestre y de los datos de los últimos cuatro semestres son grupos con un máximo de 25 alumnos cada uno, y se incluirá a todos en el estudio.

El tamaño de la muestra será el total de la población objetivo (estudiantes/docentes de las materias de programación y egresados de los últimos cuatro semestres de éstas) ya que la cantidad de los sujetos de investigación no es grande y es viable la realización de la investigación.

La selección de la muestra será total, ya que la población objetivo (alumnos de la carrera de LATIC y docentes) es pequeña y viable para que esto sea posible, permitiendo efectuar de manera correcta y completa el presente estudio.

## V. CONCLUSIONES

Con base en los resultados previos obtenidos hasta el momento se puede concluir que para lograr que más estudiantes aprendan a programar se deben usar las herramientas y recursos pertinentes acordes a las características propias del grupo, ya que se debe contemplar los estilos de aprendizaje. Además, como uno de los hallazgos principales se puede ver que el recurso de un “juez en línea” (evaluadores de códigos) es excelente para los procesos de enseñanza-aprendizaje, así mismo las plataformas educativas virtuales suelen ser unos de los ejes medulares para la organización de los materiales de estudio, recursos, herramientas, evaluaciones y ejercicios, entre algunos otros componentes. Es importante hacer notar que un alto porcentaje de estudiantes del área de TIC encuestados en la presente investigación tienen clara conciencia de que, realicen o no actividades profesionales como programadores, deben saber programar como uno de los conocimientos que les darán solvencia competitiva en el mercado laboral.

Se pueden y deben combinar las diversas herramientas-recursos que existen, incluso aunque éstas no sean tan formales, es decir, incluir juegos de programación o “memes” (imágenes) relativos a la programación, y los que están frente a grupo enseñando a programar deben estar presentes y activos en las redes sociales, que en la actualidad son tan populares entre los nuevos nativos digitales. ¿Qué se puede hacer? Como una acción futura se podría ir

integrando desde la educación primaria la enseñanza de la programación en un entorno y temática adecuada para dicho nivel, además, en niveles educativos superiores revisar la conveniencia de integrar/sustituir algunos temas de matemáticas por temas de programación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aldrete, E. J. (2016). “Diagnóstico de capacidades regionales en el desarrollo e implementación de software embebido”. Tesis de grado. Chihuahua.
- Code.org. (2016). <https://code.org/>.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. (2016). Ley Federal del Derecho de Autor. Artículo 101.
- Cringley, R. (entrevistador) (2012). “Steve Jobs: the lost interview”.
- Díaz Becerro, S. (2009). “Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos”. *Temas para la educación. Revista digital para profesionales de la enseñanza*, n. 2, 2-3.
- Facultad de Contaduría y Administración-Universidad Autónoma de Chihuahua (FCA-UACH) (abr. 2018). “Historia”. En “FCA”. <http://fca.uach.mx/facultad/2013/04/17/historia/>.
- Joyanes, L. (2008). *Fundamentos de programación. Algoritmos, estructura de datos*. (4a. ed.). Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana.
- Mora Álvarez, E. (2016). “Oportunidades para el sector TI en México”. Costa Rica: Procomer.
- Morales Orozco, D., Gutiérrez Torres, L. G., y Vega Flores, P. (7 jun. 2018). “Juez automático de código, una herramienta para mejorar las habilidades de programación”. *ANFEI Digital*, n. 3. [http://www.anfei.org.mx/revista/index.php/revista/article/view/248/822#\\_ftn1](http://www.anfei.org.mx/revista/index.php/revista/article/view/248/822#_ftn1).
- Petit, J., y Roura, S. (8-10 jul. 2009). “Programación-1: Una asignatura orientada a la resolución de problemas”. *XV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*, Barcelona, pp. 185-192. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/7870/p151.pdf>.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (abr. 2018). “Tutorial estrategias de aprendizaje”. <http://tutorial.cch.unam.mx/bloque4/lasTIC>.

# Reestructuración de procesos internos para la optimización de resultados en una empresa de servicios industriales

*Restructuring of internal processes for the optimization of results in an industrial services company*

FRANCISCO CERVANDO VELÁZQUEZ PÉREZ  
LAURA OLIVIA ARAIZA ROMERO  
GEORGINA NÁJERA ZÚÑIGA

*Fecha de recepción:* Marzo 2018

*Fecha de aceptación:* Junio 2018

**Francisco Cervando Velázquez Pérez** (fvelazqu@uach.mx), M.A., Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua.

**Laura Olivia Araiza Romero** (laraiza@uach.mx), M.A., Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua.

**Georgina Nájera Zúñiga** (gnajera@uach.mx), M.A., Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua.



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se enfocó en la reestructuración de procesos internos de una empresa de servicios industriales en la ciudad de Chihuahua. Se presenta un estudio detallado de varias fallas encontradas dentro de los procesos de la organización, estas fallas han desembocado en una mala percepción de algunos clientes, lo que ha traído como consecuencia el crecimiento de empresas competidoras. Se pretende hacer más eficientes los procesos internos que presentan mayor problemática para hacer más competitiva a la empresa, reduciendo el tiempo de reacción y de respuesta a sus clientes, así como la reducción de sobrecostos por errores en los procesos. La naturaleza de la investigación fue mixta, de tipo básica; de diseño no experimental, transeccional descriptivo; apoyada por fuentes bibliográficas. La población de interés fueron las cinco gerencias de la organización. Se revisaron los procesos en cada una de las áreas o departamentos de la empresa para lograr datos más certeros y ofrecerle una solución óptima. Los principales resultados indican que la empresa debe hacer una reestructuración inmediata a los procesos internos de planeación, ejecución y cierre (ventas), así como también que estos procesos deben ser revisados y evaluados periódicamente.

**PALABRAS CLAVE:** Reestructuración de procesos, Eficiencia de procesos, Optimización de resultados.

---

## ABSTRACT

This research work focused on the restructuring of internal processes of an industrial services company in the city of Chihuahua. It presents a detailed study of several failures found within the organization's processes, these failures have led to bad perception of some customers, which has resulted in the growth of competing companies. The aim is to make more efficient the internal processes that present the most problems in order to make the company more competitive, reducing the reaction and response time to their customers, as well as reducing cost overruns due to errors in the processes. The nature of the research was mixed, basic type; of non-experimental design, descriptive transeccional; supported by bibliographic sources. The populations of interest were the five managements of the organization. Processes were reviewed in each of the areas or departments of the company to achieve more accurate data and offer an optimal solution. The main results indicate that the company must do an immediate restructuring to the internal processes of planning, execution and closing (sales), as well as that these processes should be reviewed and evaluated periodically.

**KEYWORDS:** Process restructuring, Process efficiency, Optimization of results.

### *Cómo citar este artículo:*

Velázquez Pérez, F. C., Araíza Romero, L. O., Nájera Zúñiga, G. (2018). Reestructuración de procesos internos para la optimización de resultados en una empresa de servicios industriales. *Excelencia Administrativa*, 15(45), pp. 59-81.

## INTRODUCCIÓN

A pesar de que cuando fue establecida la empresa de servicios industriales a la que se dedica esta investigación inició con grandes logros, como haber sido la pionera en utilizar sistemas innovadores en impermeabilización y haberse consolidado como líder en el norte del país, fue después de tener un crecimiento en los últimos años cuando se vio afectada por no estar preparada y organizada para hacer frente con el mismo servicio y calidad a una gran cantidad de clientes, algunos ya existentes y otros nuevos que aparecieron con grados de exigencia mucho mayor, debido a la gran demanda que existe en el área de construcción por las nuevas inversiones extranjeras en México.

Una vez que la empresa intentó dar el nivel de servicio esperado por los clientes se dio cuenta de que el trabajo estaba rebasando sus capacidades y su estructura organizacional; al momento de querer reaccionar en algunos casos fue tarde, ya que los procesos constructivos y la llegada de nuevos proyectos no paraba de seguir creciendo y aumentando en diversos puntos de la República mexicana. La primera reacción de la empresa fue establecer zonas operativas en diversos puntos de la República, tal es el caso de Querétaro, Ciudad de México, Tijuana, Guadalajara, Ciudad Juárez y Monterrey, con el fin de poder dar mejor calidad en el servicio; sin embargo no hubo un estudio adecuado y detallado de las necesidades de reorganización en cada una de las zonas operativas y de la oficina matriz fundada y establecida en Chihuahua, Chihuahua.

Esto se vio reflejado en varias fallas de comunicación que se fueron acrecentando hasta convertirse en problemas que afectaron a la organización en sobrecostos por tener que hacer retrabajos innecesarios.

El crecimiento de la empresa originado por las nuevas inversiones en el país ha exigido que se busquen estrategias y planes de calidad para optimizar

el servicio ofrecido a sus clientes. A raíz de algunas faltas de atención y calidad en el servicio, se cayeron algunos proyectos y las ventas que la empresa tenía pronosticados, esto afectó fuertemente a los flujos y planes de crecimiento de la empresa. Debido a esta necesidad y área de oportunidad se realizó esta investigación.

Los campos donde se aplicó esta investigación se basaron en tres grandes procesos de la empresa: proceso de comercialización y captación de clientes, proceso de planeación para iniciar un proyecto (interacción entre departamentos de la empresa) y proceso de evaluación de la calidad postventa para cada proyecto.

## DESARROLLO

El problema detectado es la mala secuencia en los procesos internos de la empresa, la cual afecta en que al final de la cadena no existe un producto o servicio que cumpla con las expectativas del cliente y el costo final del servicio se sale de los parámetros establecidos de meta del negocio. Por lo tanto a través de esta investigación se pretende ligar los procesos de manera adecuada para que la secuencia sea la correcta y la más eficiente, solucionando con esto los sobrecostos e incrementando las ventas de la empresa.

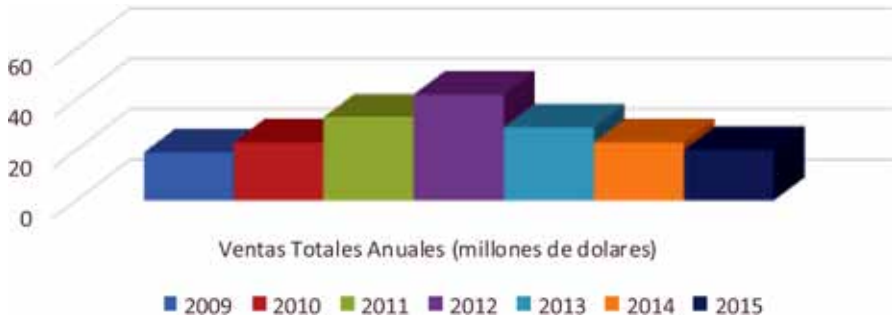
Las gráficas 1 y 2 muestran la problemática detectada en la empresa en un histórico del 2009 al 2015.

El objetivo general fue reestructurar los procesos internos de la empresa para erradicar las fallas y los problemas que han surgido con el crecimiento de la organización y el mercado.

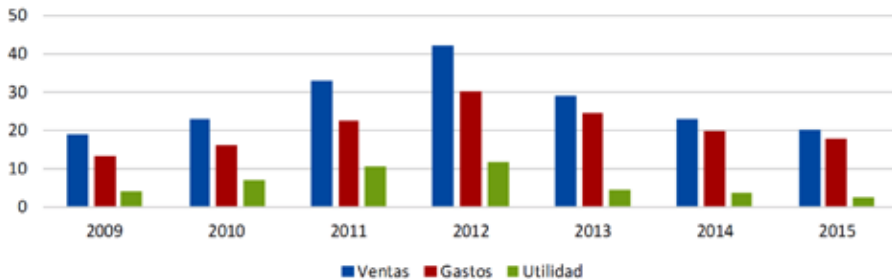
Específicamente:

1. Reestructurar los procesos comerciales y de mercadotecnia para incrementar las ventas de la empresa y cumplir con las metas establecidas.
2. Reducir los costos de la empresa y de cada proyecto en específico, para cumplir con los ingresos esperados y lograr una ventaja competitiva de costos sobre la competencia.

Gráfica 1. Histórico de ventas.



Gráfica 2. Histórico de gastos/utilidad.



3. Conciliar y mejorar la imagen de la organización ante los clientes, de manera que se conviertan en clientes recurrentes y considerarlos parte del crecimiento constante de la empresa.

El estudio se realizó como una alternativa para encontrar soluciones a las áreas de oportunidad que existen dentro de la empresa, las cuales han originado que las ventas hayan disminuido en los últimos años, siendo que el mercado muestra indicadores de que debiera existir un incremento considerable en las ventas. A pesar de que cada departamento interno de la compañía se ha esforzado por encontrar las mejores soluciones, no se ha encontrado

del todo una solución integral. Debe existir mejor coordinación entre las soluciones de cada departamento, logrando de forma global conseguir las mejores prácticas y procesos que garanticen la solución de esta problemática. Al aplicar las propuestas que se presentarán en este estudio, se busca que la problemática planteada sea solucionada y que paulatinamente vaya evolucionando dando mejores resultados a la organización.

El estudio se basó específicamente en los resultados o valores presentados por las cinco gerencias de la empresa (matriz) ubicada en Chihuahua, Chih., las cuales están directamente ligadas al problema de estudio: Gerencia Comercial, Gerencia de Presupuestos, Gerencia de Procesos, Gerencia Administrativa y Gerencia de Finanzas.

### Supuestos a comprobar

Las fallas en los procesos internos de la empresa de servicios industriales han originado la baja considerable en ventas y la mala imagen con algunos clientes que anteriormente eran recurrentes, además de que la empresa se ha encontrado con sobrecostos que merman la utilidad esperada. Al encontrar una optimización y el establecimiento de nuevos procesos se logrará erradicar esa problemática, esto se reflejará en mayores ventas, mejor reputación e imagen y el incremento de las utilidades de la organización.

1. Existe una problemática reflejada en los procesos comerciales y de mercadotecnia, esto ha originado que las ventas tengan una baja de alrededor del 19% respecto a años anteriores.
2. Tener mejores procesos dentro de la organización permitirá que cada actividad se realice de manera más eficiente, evitando sobrecostos que merman la utilidad esperada de cada proyecto.
3. Al tener procesos bien establecidos y mejor estructurados se logrará la satisfacción de los clientes, convirtiéndolos en clientes cautivos.

## MARCO TEÓRICO

Casares Arrangoiz (2010) explica en su libro de liderazgo que para poder dirigir una organización debe existir un buen líder que tenga la capacidad para que todo el recurso humano lo siga y lograr los objetivos y metas para los cuales la empresa fue establecida. Al detectar que el líder no logra esto, se deberá de analizar a fondo un ajuste en los procesos de la organización.

Debido al proceso de crisis económica por el cual atraviesa el mundo actualmente, así como por la creciente competitividad de productos y servicios en diversas áreas del quehacer humano, es importante recalcar la importancia de evaluar la necesidad de contar con personal preparado para enfrentar estas demandas (Diez y Abreu, 2009).

Dentro del entorno empresarial hay un aspecto que puede ayudar a garantizar la satisfacción de esas demandas. Ese aspecto es la capacitación, ya que las exigencias del mundo globalizado actual han hecho que las personas dentro de las organizaciones deban poseer diversas habilidades, las cuales les permitan desarrollar variadas actividades, y adaptarse a distintas necesidades que el mismo entorno laboral y organizacional les exija, entre ellas todos los procesos inherentes al aprendizaje y la enseñanza dentro de ellas, los cuales permitirán contar con personal mejor y constantemente preparado (Rincón García, 2009).

Fernández Sánchez y Vázquez Ordás (2012) explican que en cualquier organización es importante que los procesos establecidos se basen en un crecimiento constante y que sean compatibles con las innovaciones tecnológicas que todos los días están en proceso de cambio y mejora.

Kotler y Armstrong (2013) mencionan que en los procesos de cualquier organización será importante hacer una reingeniería en caso de que los resultados no se cumplan, y esta reingeniería deberá aplicarse de manera constante y permanente.

De igual modo, Fred R. David (2013) explica que todo proceso interno en una organización debe ser analizado y evaluado para determinar si es un proceso que requiere cambios y mejoras o si es un cambio que pueda establecerse como propio dentro de la empresa.

En los últimos años se ha logrado entender que toda organización debe tener ajustes de personal para buscar su mejor productividad, basándose en los objetivos establecidos por la empresa (Claver Cortés y Fernández Sánchez, 2006).

Richard H. Hall (2010) explica que al establecer cualquier organización uno de los pasos más importantes es el de la estructura del personal y de los procesos, y estas estructuras deben revisarse periódicamente para garantizar un buen funcionamiento del sistema u organización.

## Conceptos clave del estudio

**Reestructuración de procesos.-** La reestructuración de procesos se refiere a la reingeniería de una actividad ya establecida con el fin de mejorar u obtener mejores resultados (Kotler y Armstrong, 2013).

**Optimización de resultados.-** La optimización de resultados consiste en aumentar o mejorar un valor que represente un resultado de algún proceso o actividad, esta optimización es de gran valor para la empresa ya que genera mejores oportunidades y resultados (Diez y Abreu, 2009).

**Mejora de procesos.-** La mejora de procesos es la reingeniería que se hace a cualquier proceso dentro de una organización para lograr los objetivos de la misma (Rincón, 2009).

**Dirigir.-** Proceso por el cual se lleva a una organización o equipo a lograr los objetivos para los cuales fue establecida (Casares, 2010).

**Capacitación.-** Proceso en el cual se ofrece una inducción a una persona o grupo de personas para que puedan desarrollar una tarea específica (Hall, 2010).

## Materiales y método

La naturaleza de esta investigación fue mixta, debido a que está basada en resultados estadísticos y valores numéricos para la evaluación del comportamiento de la organización durante sus últimos años, y también se basó en datos descriptivos de comportamiento de los clientes y comportamientos internos.

La investigación fue de tipo básica, ya que se basó en resultados ya conocidos, los cuales se buscó aplicar a la organización para mejorar su desempeño y eficacia.

La forma fue explicativa, ya que la variable que se midió lleva una causa y efecto, y será importante encontrar una relación con los indicadores. Tener los valores estadísticos de la organización respecto a ventas y retroalimentación de cada gerencia, así como los porcentajes de utilidad de la organización, nos permitirá entender la relación entre la variable y los indicadores, logrando una balanza adecuada entre ellos para poder estar en el punto óptimo en el que la variable resulte más eficiente para la organización.

El diseño fue no experimental, transeccional, ya que el estudio sólo está basado en un tiempo establecido y los valores que arrojó la investigación sólo fueron sometidos a una evaluación interna en la empresa.

El método fue inductivo, debido a que se utilizó el razonamiento y respaldo en valores históricos presentados por la empresa y nos dieron conclusiones particulares, las que se analizaron para mejorar los resultados en la misma.

El modo fue empírico, ya que nos basamos en valores particulares de la operatividad de la organización, de estos valores se partió para poder realizar esta investigación, el apoyo en fuentes bibliográficas y estudios ya realizados forma parte de un respaldo para poder encontrar las mejores alternativas de optimización de recursos, productividad y resultados para la organización.

El trabajo de investigación se realizó en Chihuahua, Chihuahua, durante los meses de marzo a octubre del año 2016.



La población de interés y el tamaño de la muestra con la que se trabajó fueron las cinco gerencias y la Dirección General de la organización:

- Gerencia de Costos.
- Gerencia de Procesos.
- Gerencia Comercial y de *Marketing*.
- Gerencia Administrativa y de Recursos Humanos.
- Gerencia de Finanzas.

El marco muestral fue el obtenido por quien encabeza cada gerencia; estas cinco gerencias proporcionaron la información y los valores con los que se realizó esta investigación. Para obtener los resultados de cada gerencia se les aplicó un cuestionario de ocho preguntas y se hicieron las gráficas correspondientes.

La variable del estudio que se evaluó fue la reestructuración de procesos internos, determinándose tres grandes procesos que enmarcan los indicadores de la variable: ventas, costos y reputación (imagen) ante los clientes.

### *1. Las ventas*

El criterio que se utilizó para el indicador de ventas fue el histórico presentado por la Gerencia Comercial de los últimos seis años, del 2009 al 2015; con base en estos resultados de ventas se tomaron los criterios de incremento o decremento en las mismas; la gráfica 1 muestra los valores históricos de ventas, con esto se pudo determinar que en los últimos tres años hubo un decremento a pesar de que el mercado nacional mostró una alta en las inversiones extranjeras, lo cual demostró que existe una falla considerable en el área comercial.

### *2. Los costos*

El segundo indicador (costos) se apoyó en los criterios que se presentan en la tabla 2, la cual muestra el porcentaje de costos en comparación con el

porcentaje de utilidades; este indicador nos mostró que durante los últimos tres años hubo un decremento en la utilidad; en años anteriores mostraba una utilidad de 30% a comparación de utilidades que van del 15 al 12% en los últimos tres años. De aquí se determinó que los procesos deben ser optimizados para reducir sobrecostos y poder aumentar la utilidad.

### *3. La imagen ante los clientes*

La imagen ante los clientes es fundamental para el desarrollo y crecimiento de una empresa, este indicador se midió con base en los comentarios que compartieron el gerente Comercial y el gerente de Costos respecto a los clientes recurrentes y aquellos que ya no querían laborar con la empresa; esto sirvió para conocer que en los últimos tres años hubo una baja considerable en el número de los clientes satisfechos y que muchos de ellos ya habían optado por buscar otras alternativas.

La recolección de datos se realizó al evaluar los datos proporcionados por las gerencias de la organización; durante el tiempo en que se efectuó el estudio se revisaron a detalle los valores proporcionados por cada gerencia y con base en esto se fueron desarrollando las tablas y gráficos necesarios para poder entender el comportamiento de las tres variables en el histórico presentado por la empresa.

Aparte de encuestar a los gerentes también se les entrevistó en varias ocasiones, permitiendo armar el trabajo de investigación con datos confiables y reales.

La Gerencia de Finanzas mostró los estados financieros auditados de la empresa, pero restringió que pudieran ser publicados en este trabajo por temas de manejo de información y acuerdos de confidencialidad.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez analizados los datos proporcionados por la empresa, específicamente por las gerencias de la misma, se procedió a hacer un análisis de las fallas que existían entre cada departamento o en la comunicación cotidiana en las actividades que la empresa desarrolla. Después de revisar las fallas que tenía la organización, se revisaron los impactos de los costos, los cuales se describen a continuación.

### Costo de la calidad

Se hizo un análisis de los costos en que ha incurrido la empresa debido a la falta o atención específica de la calidad de sus procesos y servicio a sus clientes.

1. Costo de prevención.- Se evaluó en la empresa la capacitación que se ofrece al personal para mejorar sus procesos al dar un servicio a sus clientes y se encontró que la capacitación es casi nula, la mayoría de los trabajadores de la empresa sólo cuentan con su capacitación académica, lo cual genera una diversidad en la percepción de la calidad y atención al cliente. Al evaluar cada departamento se detectó que cada uno trabaja para sus objetivos sin tener un objetivo común entre departamentos; estas fallas interdepartamentales generan confusión en los procesos y como resultado el cliente detecta desorganización, falta de atención y poca importancia a sus necesidades. Los costos que esto genera a la empresa van desde las fallas más comunes en el desarrollo de un proyecto hasta costos de atraso de materiales en obra o proyecto, costos por reenvío de materiales extra no considerados, costos adicionales de ventas al no establecer mejoría en los costos de los materiales comprados para otorgar el servicio, entre otros.
2. Falla interna.- Se encontraron varios costos de falla interna en la empresa, y esto es generado porque el trabajo no se hace bien a la primera, es decir, se ha incurrido en gastos extra por envío de materiales, fletes adicionales,

poca optimización en los recursos de la empresa; estos costos impactan fuertemente a la empresa, ya que las utilidades esperadas se ven mermadas por estas fallas.

3. Costos externos.- El mayor costo externo que se detectó es la imagen que la empresa puede reflejar a su entorno; un cliente molesto será una mala recomendación y es obvio que en el mercado de la construcción es fácil que esta imagen sea difundida de manera masiva entre todo el sector; estos costos arrojan valores muy altos al no tener la oportunidad de ganar nuevas obras con clientes existentes o no tener la posibilidad de participar en concursos de empresas que tienen mala imagen de la organización.

### Ciclo planificar-hacer-revisar-actuar (PDCA)

Para la revisión de áreas de oportunidad se hizo un análisis de los procesos en los que interactúan los departamentos ya mencionados y se aplicó el ciclo PDCA, que muestra el proceso de planeación, ejecución, revisión y actuación, el cual es importante que se aplique a los procesos internos de la empresa.

- Planificar.- Se determinó que la planificación para iniciar un proceso de servicio al cliente es fundamental, es por esto que se establecieron algunas reglas de planificación internas antes de iniciar un proyecto: 1. El proyecto que sea ganado por el Departamento de Ventas deberá ser notificado por igual a los departamentos involucrados para que todos se enteren al mismo tiempo, de esta manera el tiempo de reacción será el mismo por todo el equipo y no habrá rezago en la información. 2. Una vez notificado el proyecto, se procederá a realizar el monitoreo de pagos de anticipos, si lo existe, y en ese momento se procederá a la compra de los materiales. 3. Una vez realizado lo anterior se establecerán fechas de llegada de materiales y todos estarán de acuerdo para evitar atrasos o tiempos tardíos de reacción. 4. Esta planificación evitará demoras y fallas en los tiempos que el cliente espera.

- **Hacer.-** La ejecución de los pedidos de materiales, seguimiento de ventas en el proceso de contratación de cualquier proyecto y la ejecución en sí de la obra será monitoreada en juntas semanales que se llevarán a cabo por el líder de cada departamento, esto permitirá que todos los involucrados estén enterados del estatus de todas las actividades del proyecto y se evitarán problemas de comunicación o respuestas tardías.
- **Revisar.-** Se logró un plan de revisión periódico, el cual consiste en revisar en las juntas semanales todos los puntos pendientes de la semana inmediata anterior, de esta manera habrá un seguimiento para ver si se están logrando los puntos pactados.
- **Actuar.-** Cada actividad que se haya detectado, monitoreado y dado seguimiento, y que se haya determinado que no fue efectiva o que requiere otra atención será una actividad en la que se actuará con una decisión clara y objetiva, por ejemplo, cambios de personal, despido o recorte de recurso humano, reemplazo de equipo y herramienta, etc. Estas acciones no se hacían anteriormente y esto ciclaban los malos resultados, al no actuar se seguían cometiendo fallas de calidad que afectaron fuertemente a las ventas.

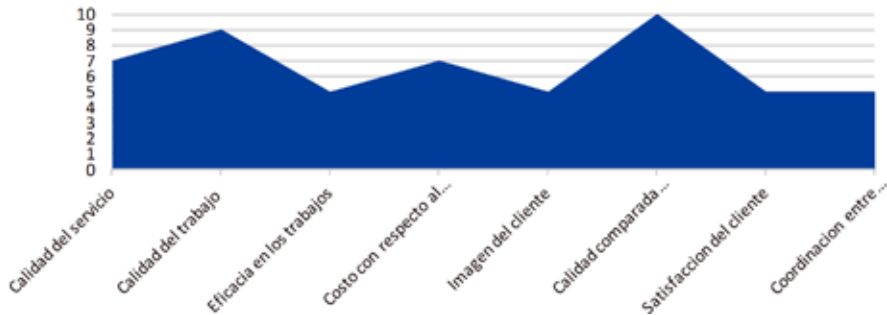
### *Benchmarking*

El *Benchmarking* es una actividad que no se realizaba en la empresa, generalmente los procesos de la empresa eran propios y nunca se hizo una comparativa o revisión de la competencia o de otras empresas, incluso de giros diferentes, que aplicaran estrategias efectivas.

Se decidió empezar con esta actividad; al término de esta investigación no se había aún implementado el *Benchmarking*, pero ya se está trabajando en esto y se monitoreará más adelante. La revisión se hará inicialmente con empresas constructoras exitosas para revisar qué tipos de procesos aplican y cuáles se pueden implementar en la empresa, buscando un mayor éxito y eficiencia.

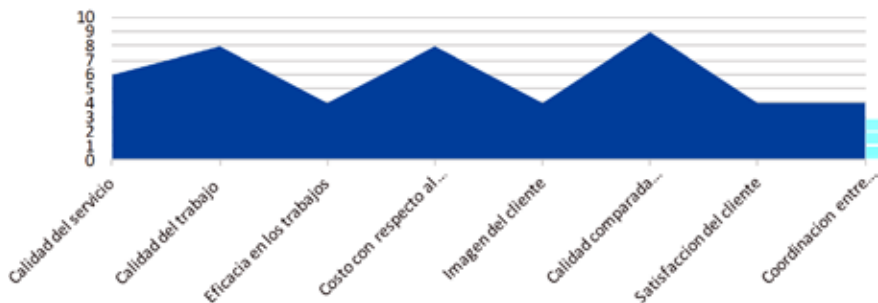
Una vez realizado el ajuste en los procesos que estaban fallando, se realizó un diagrama de flujo que se manejará de manera estándar dentro de la empresa; este diagrama fue ajustado en cada gerencia, de esta manera se pudo enriquecer y lograr su optimización.

Gráfica 3. Resultado de la encuesta a la Gerencia Comercial.



La gráfica 3 muestra que la Gerencia Comercial marcó como área de oportunidad la eficacia en los trabajos, la imagen del cliente y la satisfacción del cliente; las demás áreas a evaluar obtuvieron calificaciones bajas, pero con menor campo de oportunidad para realizar cambios.

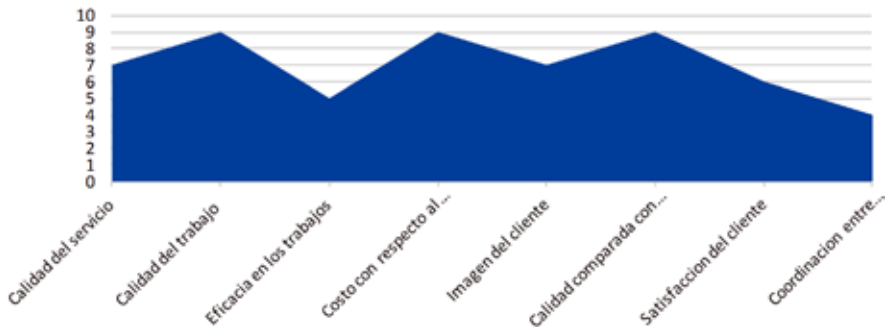
Gráfica 4. Resultado de la encuesta a la Gerencia de Costos y Presupuestos.



La gráfica 4 muestra que la Gerencia de Costos marcó como área de oportunidad la eficacia en los trabajos, la imagen del cliente, la satisfacción

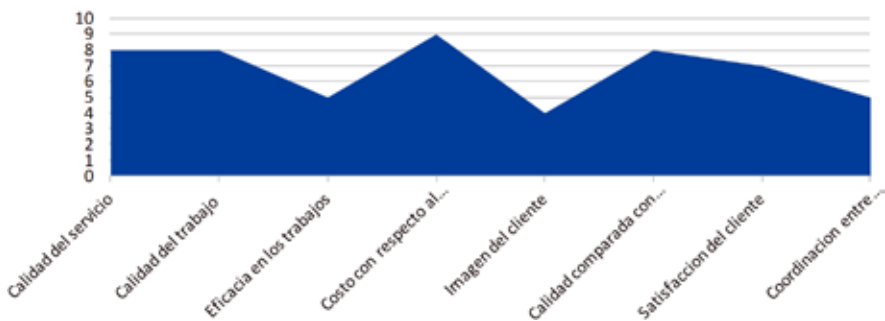
del cliente y la coordinación entre departamentos; las demás áreas a evaluar obtuvieron calificaciones bajas pero con menor campo de oportunidad para realizar cambios.

Gráfica 5. Resultado de la encuesta a la Gerencia Administrativa.



La gráfica 5 muestra que la Gerencia Administrativa marcó como área de oportunidad la eficacia en los trabajos, la satisfacción del cliente y la coordinación entre departamentos; las demás áreas a evaluar obtuvieron calificaciones bajas pero con menor campo de oportunidad para realizar cambios.

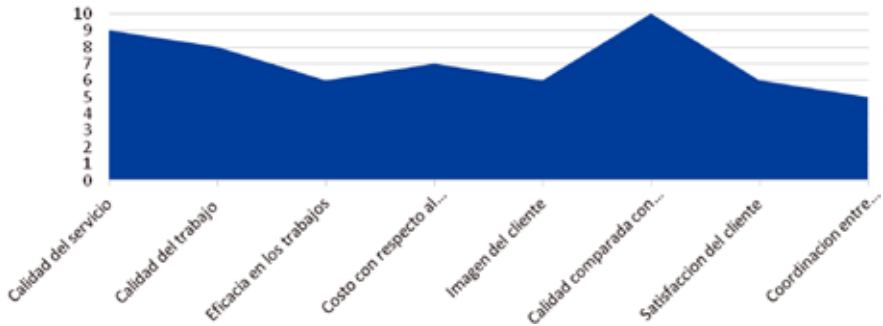
Gráfica 6. Resultado de la encuesta a la Gerencia de Finanzas.



La gráfica 6 muestra que la Gerencia de Finanzas marcó como área de oportunidad la eficacia en los trabajos, la imagen del cliente y la coordinación

entre departamentos; las demás áreas a evaluar obtuvieron calificaciones bajas pero con menor campo de oportunidad para realizar cambios.

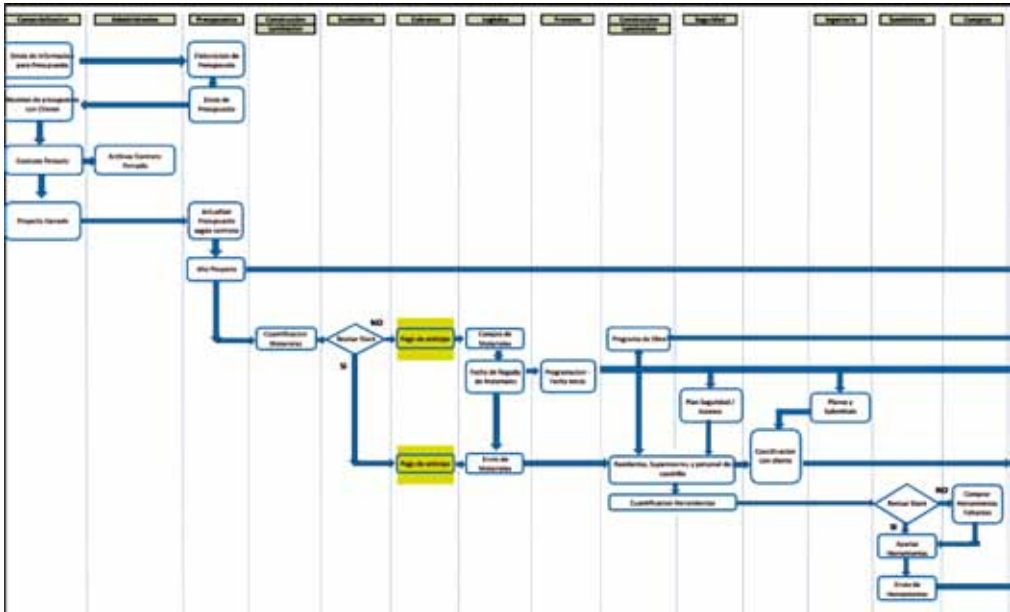
Gráfica 7. Resultado de la encuesta a la Gerencia de Procesos.



La gráfica 7 muestra que la Gerencia Comercial marcó como área de oportunidad la eficacia en los trabajos, la imagen del cliente, la satisfacción del cliente y la coordinación entre departamentos; las demás áreas a evaluar obtuvieron calificaciones bajas pero con menor campo de oportunidad para realizar cambios.

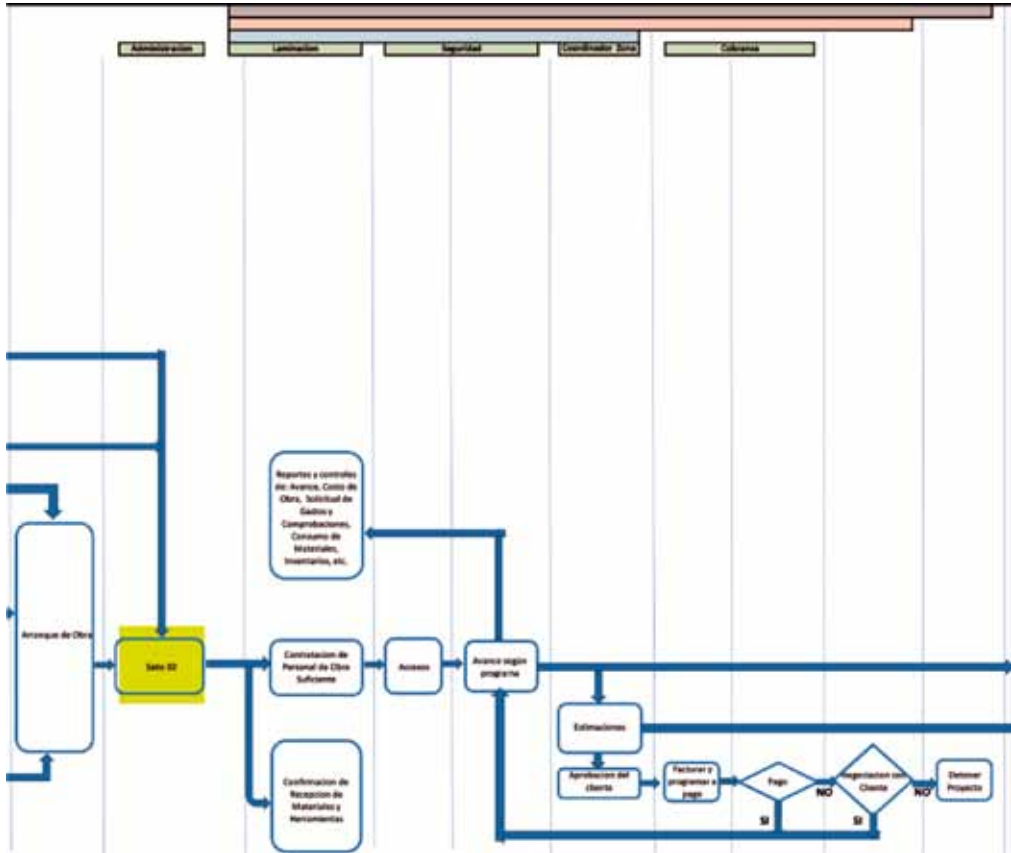


Gráfica 8. Diagrama de procesos en tiempo de planeación.



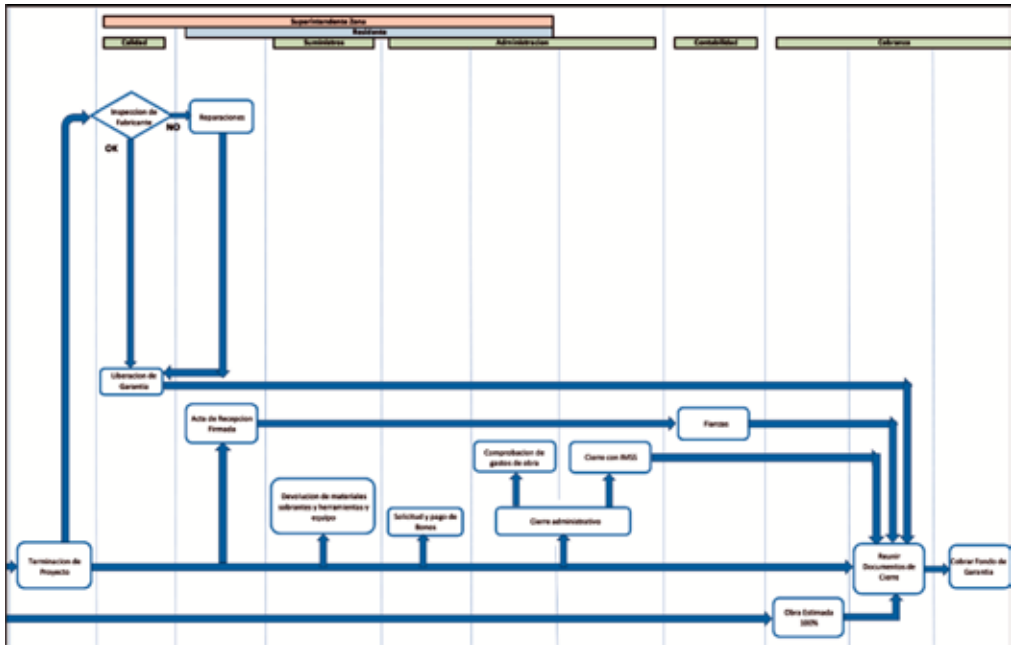
La gráfica 8 explica el diagrama de flujo para los procesos de la empresa en la etapa de planeación; los cambios más importantes fueron que no se ejecutará ningún proceso de planeación hasta que el área comercial y el área de presupuestos confirmen las características del proyecto y se asegure la capacidad para poder realizarlo. También se hizo un cambio importante al tener ligados todos los departamentos antes del inicio del proyecto, con el fin de poder evaluar que todas las áreas de la empresa estén de acuerdo con dicho proyecto.

Gráfica 9. Diagrama de procesos en tiempo de ejecución.



La gráfica 9 muestra los procesos que se deben llevar a cabo en la etapa de ejecución; el cambio más importante fue que ahora están ligados los departamentos en los procesos de recepción de materiales y herramientas, así como en el control administrativo del proyecto, con esto se logrará encontrar fallas a tiempo en el proceso de cobranza y buenas finanzas de la organización respecto al proyecto en cuestión.

Gráfica 10. Diagrama de procesos en tiempo de cierre.



La gráfica 10 muestra el proceso interno de la organización en la etapa de cierre de un proyecto; el cambio más importante que se realizó fue que el proyecto no se cerrará hasta que todas las áreas y departamentos de la empresa hayan liberado los pendientes respectivos y puedan confirmar que el proyecto ha sido liquidado y ejecutado en su totalidad.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que se lograron los objetivos planteados y se comprobaron los supuestos al haber aplicado este nuevo proceso que se expresó en las gráficas de procesos de tiempo de planeación, ejecución y cierre como resumen de todos los puntos revisados en la investigación; todas las gerencias mostraron entusiasmo y aceptación para aplicar las reestructuraciones necesarias

en los procesos internos analizados para los siguientes años, esperando que estos cambios puedan dar frutos y resultados a corto, mediano y largo plazo. Basando las conclusiones en los supuestos planteados podemos comentar lo siguiente:

1. El modelo comercial con el que contaba la empresa antes del desarrollo de esta investigación estaba fuera de contexto a las necesidades de los otros departamentos, la mayoría de proyectos se ganaban sin haber consultado a los demás departamentos involucrados, como lo es el departamento de costos y presupuestos; al no haber tomado en cuenta a todos los departamentos de la empresa se perjudicaba grandemente los resultados comerciales, ya que al momento de tener un nuevo proyecto no se contaba con las herramientas y capacidad necesaria para poder desarrollarlo y ejecutarlo correctamente. Esto ocasionó que las ventas se vinieran abajo respecto a años pasados, ya que el grado de satisfacción de los clientes no era el esperado, y esto desmotivaba al personal de ventas y mercadotecnia del grupo. Una vez aplicada esta nueva reestructuración a los procesos se involucrará directamente al personal de costos y presupuestos, así como a las áreas operativas, para que puedan aportar sus ideas y de manera conjunta se logre una mejor ejecución de los proyectos desde el momento de la compra por parte del cliente.
2. Los sobrecostos generados en la empresa ocurrían porque cada departamento trabajaba sólo para cumplir sus metas, sin importar las metas o necesidades de los demás departamentos. Esto originó que se hicieran retrabajos en la mayoría de los procesos, lo que se traducía en costos elevados que impactaban y mermaban la utilidad esperada por la alta dirección de la organización. Posterior a la reestructura de los procesos de la empresa las gerencias de todos los departamentos se vieron motivadas y con mayor seguridad de poder lograr los resultados y cumplir con los costos planteados por la empresa. Al tener mayor

control en los procesos internos se evitarán errores o se detectarán oportunamente, lo que permitirá anular los sobrecostos.

3. Al lograr mayores ventas, óptimamente realizadas y con los costos y procedimientos bien ejecutados, la imagen que se dará al cliente se beneficiará; esto se puede traducir en que los clientes estarán satisfechos, lo cual originará que puedan convertirse en clientes recurrentes o cautivos que puedan depositar su confianza en la organización para presentes y futuros proyectos.

Se recomienda a la empresa de servicios industriales realizar la reestructuración de los procesos internos descrita en el presente estudio, ya que los objetivos planteados se consiguieron plenamente, pudiéndose proceder a la parte práctica y operativa, razón de esta investigación; en caso de querer aplicarse a otra organización se deberán hacer los ajustes necesarios en los diagramas de procesos, de manera que todos los departamentos de la organización sean incluidos y puedan aportar los procedimientos necesarios para completar el ciclo.

Se espera que al aplicar la propuesta de reestructuración de procesos internos se alcancen los objetivos organizacionales, es decir, que no existan sobrecostos para llegar a las utilidades deseadas, que las ventas tengan un incremento con el paso del tiempo y que los clientes estén satisfechos y sean parte del crecimiento de la organización, a la vez que mejore la imagen negativa que algunos clientes tienen de la organización.

Se recomienda hacer una revisión minuciosa de los resultados al final de cada año (de ser posible cada seis meses) para que se puedan evaluar las mejoras que pudieron presentarse y así mismo evaluar ventas y costos para poder confirmar si los porcentajes de ventas aumentaron, al igual que los porcentajes de utilidad.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- Casares Arrangoiz, David (2010). *Liderazgo: capacidades para dirigir*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Claver Cortés, E., y Fernández Sánchez, J. A. (2006). “Nuevas perspectivas en los procesos de reestructuración de plantillas”. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 12, n. 3, pp. 111-131.
- David, Fred R. (2013). *Conceptos de administración estratégica*. México: Pearson.
- Diez, Jennifer, y Abreu, José Luis (2009). “Impacto de la capacitación interna en la productividad y estandarización de procesos productivos: un estudio de caso”. *International Journal of Good Conscience*, vol. 4, n. 2, pp. 97-144. [http://www.spentamexico.org/v4-n2/4\(2\)%2097-144.pdf](http://www.spentamexico.org/v4-n2/4(2)%2097-144.pdf).
- Fernández Sánchez, E., y Vázquez Ordás, C. J. (2012). “El proceso de innovación tecnológica de la empresa”. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 2, n. 1, pp. 29-45. <http://www.aedem-virtual.com/articulos/iedee/v02/021029.pdf>
- Hall, Richard H. (2010). *Organizaciones: estructura y proceso*. Colombia: Prentice Hall.
- Kotler, P., y Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de marketing*. México: Pearson.
- Rincón García, Javier (2009). “Análisis y mejora de los procesos de gestión en un parque de maquinaria”. Tesis de grado, Universidad Carlos III, Madrid. [https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/8194/PFC\\_Javier\\_Rincon\\_Garcia.pdf](https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/8194/PFC_Javier_Rincon_Garcia.pdf).



# Ética y valores en la organización

*Ethics and Values in the Organization*

EVA AIDÉ TORRES ORTEGA  
EVA AURORA ORTEGA JUÁREZ

*Fecha de recepción:* Marzo 2018

*Fecha de aceptación:* Junio 2018

**Eva Aidé Torres Ortega** (eatorres@uach.mx). Maestra en Finanzas, catedrática-investigadora de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua.

**Eva Aurora Ortega Juárez** (eortegaj@uach.mx). Maestra en Impuestos, maestra en administración, catedrática investigadora de la Facultad de la Universidad Autónoma de Chihuahua.



## RESUMEN

El presente ensayo científico tiene como objetivo exponer el impacto e interrelación de la ética individual y la ética en la sociedad con la ética empresarial. Para lo anterior es significativo mostrar los orígenes de la ética, su evolución a través de la historia y cómo llega a ser trascendental que las empresas construyan herramientas y prácticas éticas para su ejercicio con entes en el ámbito externo, interno y medioambiental. Aunque las conductas éticas son un tanto subjetivas por los entornos relacionados con la cultura, religión, época, sociedad, etc., y los individuos son vulnerables a situaciones desafiantes, es cuestión de práctica y decisión fortalecer los valores dentro de una organización mediante la creación de códigos de ética para influir positivamente en la sociedad y en las personas que la integran.

PALABRAS CLAVE: Código de ética, Ética empresarial,  
Orígenes de la ética empresarial, Ventajas de la ética.

---

## ABSTRACT

This scientific essay aims to expose the impact and interaction of individual ethics and ethics in society with business ethics. For the above it is significant to show the origins of ethics, its evolution through history and how it becomes transcendental for companies to build tools and ethical practices for their exercise with entities from the external, internal and environmental fields. Although ethical behaviors are somewhat subjective in environments related to culture, religion, time, society, etc., and individuals are vulnerable to challenging situations, it is a matter of practice and decision to strengthen the values within an organization by creating codes of ethics to positively influence society and the people that comprise it.

KEYWORDS: Code of ethics, Business ethics,  
Origins of business ethics, Advantages of ethics.

*Cómo citar este artículo:*

Torres Ortega, E. A., Ortega Juárez, E. A. (2018). Ética y valores en la organización. *Excelencia Administrativa*, 15(45), pp. 83-97.

## INTRODUCCIÓN

Desde su aparición sobre la Tierra y conforme fue evolucionando, el ser humano se fue agrupando en comunidades hasta llegar a lo que actualmente se llama “sociedad”; ésta se puede definir como “el conjunto de individuos que se guían por el mismo código, que se desenvuelven en un entorno y que se conducen de acuerdo a lo que en conjunto han establecido y les resulta aceptable”, por lo tanto resulta imprescindible considerar la cultura, la educación, la economía, la época y todo el conjunto de aspectos que dan formación social; en ello también caben las leyes y los valores que hacen que la sociedad esté unida y ordenada (“Wordpress”, 2012). Estas leyes y valores pueden estar formalmente estructuradas y planteadas o pueden ser asumidas, a través de la ética y la moral.

Según Vasquez (2017), “la ética es la ciencia (o arte) que estudia el comportamiento justo y correcto de la persona en la sociedad. Es una ciencia normativa y descriptiva”; aunado a la ilustración de ética es significativo para el propósito del estudio diferenciarlo de la moral, que según el mismo autor se considera como un “conjunto de normas connaturales de la persona aceptadas libre y conscientemente, que rigen en la sociedad y regulan la conducta individual y social de éstos para evitar el mal y hacer el bien”. Según los conceptos anteriores, se puede inferir que la moral es el conjunto de ideas aceptadas libremente, relacionadas con la época, la sociedad, la cultura y la religión en que cada individuo se interrelaciona con el fin de no hacer el mal para otros; entonces la ética va más allá de ser sólo un conjunto de ideas generadas y aceptadas por costumbre o herencias educativas, es el estudio de estas ideas, es el fundamento de ellas generando normas más rígidas y/o protocolos de conducta menos subjetivos.

Como anteriormente se menciona, las sociedades están conformadas por individuos, ellos coexisten formando entidades u organizaciones con diferentes fines de subsistencia particular e integral, y así como los seres humanos para su interacción se desenvuelven mediante comportamientos éticos, se vuelve necesario que las organizaciones interactúen de forma ética y con responsabilidad en la sociedad en que se ven inmersas.

La ética organizacional, según Ruiz Otero *et al.* (2013) analiza la ética de las actuaciones de la empresa; se ocupa de las políticas de buen gobierno en los órganos de decisión más importantes de las empresas, en los procedimientos y normas para integrar la ética en la gestión diaria, en la transparencia, en la comunicación interna, en la calidad de los productos, en la misión y visión de una organización, en los códigos de valores o de conducta, en el clima ético, etc.

La responsabilidad social corporativa (RSC) se refiere a las actuaciones voluntarias emprendidas por una empresa para abordar la responsabilidad de los impactos económicos, sociales y ambientales de sus operaciones comerciales y las preocupaciones de sus agentes principales. La RSC se refiere específicamente a las relaciones con grupos de interés que interactúan con la empresa: accionistas, clientes, proveedores y sociedad (Ruiz Otero *et al.*, 2013, p. 237).

Por todo lo anterior se vuelve necesario comprender y analizar la importancia de la ética individual y de la ética empresarial y el impacto de ello en la sociedad. Es preciso definir cuáles podrían ser las prácticas y herramientas en las organizaciones que fomenten y/o permitan la sana y justa interacción dentro y fuera de ellas.

## DESARROLLO

### Ética individual y sus orígenes

#### *Orígenes de la ética*

De acuerdo con la teoría creacionista o divina, la ética comienza después de la aparición del hombre en la tierra, que es mencionada en el libro del Génesis del capítulo 1 al capítulo 2, hasta el versículo 4, y de allí en adelante todos los demás libros bíblicos señalan el modo de convivencia y las normas interpersonales.

De acuerdo con la teoría evolucionista o materialista, en la que algunos científicos e historiadores nos remiten a la hominización (proceso evolutivo que se conduce desde una determinada especie animal protohominidos hasta el hombre moderno), de la cual uno de los precursores fue Charles Darwin, los grupos humanos se fueron formando desde los clanes, las tribus, la sociedad, todos ellos enmarcados por la búsqueda de la sobrevivencia a través de la agricultura, lo que abrió las puertas al comercio y en consecuencia a los regímenes legales basados en las normas divinas o éticas hasta llegar a la ley mosaica, que sigue existiendo, que luego dieron paso a la jurisprudencia de los pueblos (Vasquez, 2017).

#### *Evolución de la ética*

De acuerdo con la definición descrita en “Wikipedia” (Fundación Wikimedia, 2018), en el año 1750 a. C. fue escrito el Código de Hammurabi, por el rey de Babilonia; este es uno de los conjuntos de leyes y penas más antiguos que se han encontrado y uno de los ejemplares mejor conservados (en el museo del Louvre de París) de este tipo de documentos, creado en la antigua Mesopotamia. Se basa en la aplicación de la ley del Talión (que significa “idéntico” o “semejante” y se refiere a una pena idéntica conocida como “ojo por ojo, diente por diente”). Este código sería una de los primeros conjuntos de

normas emitidas como obligatorias y aceptadas para delimitar las conductas de una sociedad.

Posteriormente el debate sobre la ética, y su definición como tal, empezó en la antigua Grecia, por inquietudes planteadas por filósofos como Sócrates, Platón y Aristóteles, ellos describieron el concepto de “ser social”, o más precisamente, cuando comenzó a vivir en sociedad, dando origen a lo que se llama “proceso civilizador”.

Cabe señalar que el estudio de la ética no comienza con Aristóteles, sin embargo, es con él que las cuestiones éticas adquieren énfasis (Bieger y García, s. f.) durante los años de su vida, 384 a 322 a. C. Él filósofo pone de relieve la felicidad y la virtud, trabajando asuntos como la adecuación legislativa y la amistad, la justicia y las virtudes, es decir, cuestiones relacionadas con el ser humano.

La palabra “ética” tiene origen griego, se deriva del *ethos*, y está relacionada a la costumbre, a la manera de proceder y comportarse, en definitiva, a la buena conducta y al modo de actuar; el comportamiento habitual que ayuda a determinar la naturaleza del ser, del procedimiento que está determinado por la esencia.

Bieger y García (s. f.) dicen que Aristóteles define la ética como una ciencia para la práctica del bien, pues solamente adoptando esta conducta tendría una vida virtuosa y, consecuentemente, feliz. Los autores afirman también que el bien del hombre es una actividad del alma, de acuerdo con la virtud, y si las virtudes son variadas, de acuerdo con la mejor y más completa entre ellas, que se extenderá por toda la vida.

La obra más conocida de Aristóteles es *Ética a Nicómaco*, y en ella reitera que *ethos* es el principio de los actos que se adquiere actuando de tal modo que se cultivan buenos hábitos y el carácter se ve reforzado, así como la forma de ser y actuar, que está fuera de la mala actitud. Es, pues, en las buenas acciones y en la búsqueda de lo que es bueno y justo que alguien se ajusta y se acerca a la perfecta felicidad (Bieger y García, s. f.).

## FUNCIÓN DE LA ÉTICA EMPRESARIAL

### La necesidad de la ética en las organizaciones

Los casos de corrupción, especulación financiera e inmobiliaria, intoxicaciones alimentarias, desastres medioambientales, la falta de veracidad de la publicidad, entre otros, han concientizado a la sociedad de la importancia de que la empresa actúe conforme a ciertos principios y valores éticos. Por lo anterior, los valores y la ética son una parte importante de la credibilidad de una empresa. Los dueños y directores de las empresas deben fomentar los principios o normas de la organización para garantizar que todos los empleados actúen de acuerdo con los estándares predeterminados (Vitez, 2018).

### Origen de la ética en la empresa

Según Ruiz Otero *et al.* (2013), la importancia de la ética en los negocios, cronológicamente, surge como sigue:

- En la década de 1970 en Estados Unidos la sociedad civil se preocupa por la ética de las organizaciones a partir de la pérdida de confianza en las empresas y en el gobierno del entonces presidente Richard Nixon por lo sucedido en su periodo y conocido como el “Caso Watergate”, un escándalo que comenzó con el allanamiento y detención de cinco hombres en el complejo Watergate de Washington, D. C., sede del Comité Nacional del Partido Demócrata, y que abarcó una gran variedad de actividades clandestinas ilegales en las que estuvieron involucradas personalidades del gobierno presidido por Nixon. Este escándalo se saldó con la dimisión de éste como presidente (Fundación Wikimedia, 2018).
- Alrededor de la década de 1980 el premio Nobel Milton Friedman planteó cuales deberían de ser los intereses de las empresas: “La responsabilidad social de las empresas es incrementar sus beneficios”. Fue así como empiezan a consolidarse las posiciones éticas desde el

ámbito empresarial, por lo que se empieza a ver a la empresa como “un grupo humano que lleva adelante una tarea valiosa para la sociedad”. Durante esa misma década, en el año 1987 específicamente, se crea la Red Europea de Ética de la Empresa (EBEN), una asociación fundada para promover el estudio y la aplicación de la ética en el ámbito de las organizaciones, los negocios y la economía (EBEN, s. f.).

- En los años de 1990 resurge la necesidad de introducir la ética empresarial a partir de nuevos escándalos financieros e inmobiliarios.
- En la primera década del siglo XXI la ética en la empresa se convierte en una cuestión relevante, que centra investigaciones, publicaciones y la propia práctica empresarial.

### Ventajas de la ética en las empresas

Que una organización se maneje éticamente le sitúa en una posición favorable; Ruiz Otero *et al.* (2013) le atribuyen las siguientes ventajas:

- Incrementa la motivación para el trabajo y, por lo tanto, la satisfacción del trabajador. Esto se debe a que el respeto por los valores éticos motiva a las personas y beneficia su rendimiento y actitud, a la vez que atrae a trabajadores de mayor cualificación. Lo anterior debido a que los empleados ven reflejado su ético desempeño en incentivos y/o metas alcanzables y tangibles.
- Genera cohesión cultural, proporcionando una cultura de empresa fuerte. Una cultura empresarial fuerte es un signo distintivo frente a la competencia.
- Mejora la imagen empresarial. Una buena reputación genera confianza entre empleados, clientes, proveedores, accionistas, etc., y esto genera que las ventas incrementen.
- Evita casos de corrupción gracias a una política clara que presta atención a los posibles conflictos de intereses.

## Dimensión de la ética

La actividad empresarial involucra al entorno en el cual ésta se encuentra inmersa, por esto se puede señalar que una organización tiene responsabilidad tanto con los individuos en el interior de la misma como con los del exterior (Ruiz Otero *et al.*, 2013).

- En el ámbito interno la productividad de los empleados está directamente relacionada con la igualdad de oportunidades, con la retribución justa, con la confidencialidad y privacidad de su información.
- En el ámbito externo las relaciones con proveedores, con accionistas, con la opinión pública, con la sociedad, con clientes, basan el éxito y/o confianza en la autenticidad y transparencia informativa, en la veracidad de la publicidad, en el respeto medioambiental, en la honestidad y en la calidad de los productos.

## Aplicación de la ética en una empresa

La aplicación de la ética empresarial se logra a través de la definición, aceptación y creación de herramientas o prácticas éticas tales como:

- Documentos formales como códigos éticos o de buen gobierno.
- Departamentos o responsables de políticas y prácticas éticas, como los comités de ética.
- Programas de formación ética.
- Canales de recogida de quejas o de información.
- Auditorías éticas.

Entre las herramientas más relevantes para la aplicación de la ética organizacional se encuentra el “código de ética” como el documento formal donde se expresan los valores de la empresa y los compromisos adquiridos que deben guiar la actividad de las personas de la organización. Es un documento que manifiesta el conjunto de valores que guía la conducta de la organización y orienta a sus miembros en la toma de decisiones.



Los principales temas incluidos en los códigos de ética son:

- Corrupción y sobornos.
- Confidencialidad de la información.
- Relaciones con la competencia.
- Seguridad y salud laboral.
- Igualdad.
- Uso de recursos.
- Discriminación.
- Productos/servicios.
- Conflictos de intereses.
- Violencia/acoso.
- Entorno de trabajo.
- Otros.

### Obstáculos de la ética empresarial

En entrevista a Booke Deterline llamada “Creating ethical cultures in business” para “TEDx talks” (2012), ella expone entre otras cosas varios casos antiéticos empresariales y sustenta que podrían surgir de buenas personas, pero que décadas de evidencia muestran que ciertas situaciones desafiantes pueden convencer aún a la persona más ética y compasiva de traicionar sus propios valores.

Es una tendencia natural humana ser un espectador y/o seguir a un líder o a un grupo que sabemos que está haciendo algo malo, por sentido de aceptación o sentido de seguridad. Todos los individuos están vulnerables a situaciones en este sentido, sin embargo, entre el impulso y la respuesta hay un momento de reflexión para escoger y reconectarse con los valores, para el corazón, para la sabiduría natural, para actuar con valor, y con práctica se puede reentrenar al cerebro para actuar correctamente.

### Impacto de la ética en la sociedad

La familia puede ser considerada como la primera sociedad del ser humano con misión educativa; de los progenitores aprendemos el comportamiento moral y los valores éticos. Una sana vida familiar alimenta las virtudes personales y sociales de todos los miembros. El producto de una vida familiar sana y solidaria son hijos bien formados, que tienden a sentirse menos solos, y seguros para la toma de decisiones correctas, especialmente durante la ado-

lescencia. Una familia sana es la mejor garantía del Estado para evitar una degradación ética y consecuentemente social (Querevalu, 2016).

Sin embargo la moral del individuo no sólo es la suma de costumbres y normas inculcadas, observadas o vividas dentro de una familia, sino que a su vez, por pertenecer a una sociedad, igualmente aprende costumbres de una cultura social que considera buenas o malas para decidir su actuar, sustenta Querevalu (2016), y reitera: “distinguir entre lo bueno y lo malo es un conocimiento que todos intentamos adquirir”.

Pero no siempre la influencia que se tiene dentro de una sociedad determinada es saludable y provechosa, también dentro de la sociedad se pueden ejercer las peores influencias, tal es el caso de la falta de valores que se contempla en la actualidad, el abuso de sustancias nocivas, el aumento de problemas sociales como la pobreza, la marginación, el desempleo y una larga lista de situaciones peligrosas y antiéticas (“Wordpress”, 2012).

Es importante igualmente considerar los términos de “injusticia” o “egoísmo” dentro de los comportamientos individuales en la sociedad, un ejemplo de esto es buscar el bien propio aunque no sea lo más justo para los demás, señala Araujo Guirado (2012). En la actualidad se han ido perdiendo poco a poco los principios que hacen que una sociedad se vuelva más fuerte y logre salir adelante. De igual manera y considerando que las sociedades se integran por entes físicos y morales se pueden ejemplificar las injusticias que se presentan por parte de los grandes empresarios que sólo buscan beneficiarse económicamente pero nunca se preocupan por los daños que están haciendo en la explotación de las personas con el aumento desmesurado de los precios y el daño ecológico que hacen al no preocuparse por los desperdicios que desechan o por la gran cantidad de consumibles fáciles de cambiar y que aumentan en gran medida los desperdicios de materiales.

Se puede concluir que la ética es opuesta a la corrupción, a la inequidad, a la injusticia social, a la violencia, a la destrucción de la vida; por ello, la única opción de transformación del país y la ciudad sólo depende de la restauración moral de la sociedad y de sus instituciones (Aciem, 2015).

A pesar de lo anterior, es difícil definir qué comportamientos o acciones son éticos y/o antiéticos debido a que la moral, como se ha ido mencionando, es el conjunto de usos y costumbres que identifican a cada sociedad.

Según María (2013) y Silveira (2018), los siguientes son algunos ejemplos de costumbres que son apropiadas para los miembros de su sociedad pero para otras comunidades de personas pueden ser consideradas como inmorales ya que son crueles e incluso atentan contra la vida tanto de seres humanos como de animales:

- Marruecos: donde las mujeres no tienen derechos y son consideradas inferiores a los hombres, hay una ley por la cual los violadores cumplen su condena casándose con la mujer que han violado para mostrar su arrepentimiento.
- España y varios países: las corridas de toros son un caso de maltrato animal en el que la gente se divierte a costa del sufrimiento reiterado y finalmente la muerte del animal.
- España: la fiesta Tomatina consiste en lanzar tomates por todo el lugar en un caos absoluto. En cualquier otro sitio del mundo esto sería considerado totalmente extraño, pero para los españoles es una tradición que no puede faltar.
- Solapur, India: existe una tradición en la que se realiza una fiesta en la que los nuevos bebés son lanzados de una torre de quince metros de altura. Se les amortigua antes de caer con una tela.
- Japón: en Japón es completamente normal (e incluso de buena educación) hacer ruidos, eructar y masticar demasiado fuerte al comer para demostrar que se está disfrutando la comida.
- Japón: Kanamara Matsuri es el nombre del festival en el que los japoneses se reúnen para adorar a un pene gigante de madera. Las prostitutas asisten a esta celebración pidiendo por protección en las relaciones sexuales, así como los matrimonios que quieren armonía y quienes desean la prosperidad de sus negocios.

- República Checa: los hombres tienen permitido dar pequeños golpes con ramas a las mujeres para impregnarles fertilidad.
- China: a los cuatro o cinco años de edad, los pies de las niñas son vendados para impedir su crecimiento, y no pueden caminar o realizar cualquier otra actividad física. Antiguamente se creía que los pies pequeños eran un signo de belleza, y estas mujeres son consideradas sensuales y bellas.
- África: los Masai, una tribu de África, tienen una celebración en la que escupen a sus conocidos. Además se escupen la mano al saludar a los ancianos de la tribu y también salivan sobre los niños, para darles un buen futuro.
- África: en algunas tribus africanas se practica la mutilación genital femenina, que consiste en quitar la mayoría o sólo una parte de los genitales femeninos a las mujeres. Se considera en la actualidad una tradición cruel, pero hay quienes la defienden como una práctica cultural específica.

## CONCLUSIONES

La interacción entre individuos dada desde la aparición del hombre, ya sea aceptada por la teoría creacionista o la evolucionista, se concibe a través de criterios de conducta éticos. Estos criterios de conducta promueven la prosperidad de las relaciones personales, se considera que la diligencia ética a su vez implica comportamientos justos que llevan a la perfecta felicidad y a una armónica coexistencia en sociedad.

Sin embargo la educación, la cultura, la religión, la sociedad, entre otras causas, vuelven subjetivo al término “justicia”. Además de lo anterior, el innato egoísmo de lograr la propia felicidad, seguridad o aceptación dentro de una sociedad desafía a los comportamientos morales individuales.

Por lo anterior y ya que una sociedad está integrada por individuos que a su vez conforman organizaciones que se influyen de manera trilateral

(individuo-organización-sociedad), se vuelve trascendental eliminar la subjetividad de las conductas éticas.

Es substancial que dentro de las organizaciones existan prácticas y herramientas claramente establecidas que impulsen las gestiones éticas en los ámbitos internos y externos; se reconoce entonces que los códigos de ética son instrumentos estrechamente útiles para el desempeño ético de las empresas.

Se ultima que la ética organizacional es un elemento básico para el crecimiento de una nación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Colombiana de Ingenieros (Acien). (26 ene. 2015). “La ética: única opción para transformar a un país”. <https://www.aciem.org/home/index.php/aciem/etica-en-ingenieria/44-aciem/comisiones/etica/articulos-etico/22397-la-etica-unica-opcion-para-transformar-el-pais> (consulta: 27 jun. 2018).
- Araujo Guirado, E. (29 jun. 2012). “La importancia de la ética en la sociedad”. En “Acción Ciudadana Tec en GDL”. <http://accionciudadanatec.blogspot.com/2012/06/la-importancia-de-la-etica-en-la.html> (consulta: 27 jun. 2018).
- Bieger, M., y García, P. S. (s. f.). “La ética bajo la concepción de Aristóteles”. <http://www.fema.com.br/sitenovo/wp-content/uploads/2016/09/3-La-%C3%89tica-Bajo-La-Concepci%C3%B3n-de-Arist%C3%B3teles.pdf> (consulta: 26 jun. 2018).
- European Business Ethics Network (EBEN) (s. f.). “¿Qué es EBEN?”. *eben-spain.org*. Recuperado el 20 de Julio de 2018, de <http://www.eben-spain.org/que-es-eben/> (consulta: 1 abr. 2018).
- Fundación Wikimedia (2018). “Código de Hammurabi”. En “Wikipedia”. [https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo\\_de\\_Hammurabi](https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_de_Hammurabi) (consulta: 18 jul. 2018).
- Fundación Wikimedia (2018). “Escándalo Watergate”. En “Wikipedia”. [https://es.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A1ndalo\\_Watergate](https://es.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A1ndalo_Watergate) (consulta: 20 jul. 2018).
- María. (20 ene. 2013). “Costumbres y tradiciones”. En “Ética”. <http://etica4e.blogspot.com/2013/01/costumbres-y-tradiciones.html> (consulta: 27 jun. 2018).
- Querevalu, G. (6 jun. 2016). “Ética y su impacto en la sociedad”. En “Slideshare”. <https://es.slideshare.net/GonzaloAdrianQC/etica-y-su-impacto-en-la-sociedad> (consulta: 27 jun. 2018).
- Ruiz Otero, E., Gago García, M. L., García Leal, C., y López Barra, S. (2013). “Unidad 13. La ética en la empresa”. En *Recursos humanos y responsabilidad social corporativa*, España: McGraw-Hill Interamericana. <http://aechile.cl/wp-content/uploads/2013/02/Etica-MH.pdf> (consulta: 26 jun. 2018).

- Sánchez, J. R. (17 feb. 2013). “Código de ética y valores en las organizaciones”. En “Mercadeo estratégico/liderazgo”. <https://jrsmarketingcommunications.wordpress.com/2013/02/17/codigo-de-etica-y-valores-en-las-organizaciones/> (consulta: 13 jun. 2018).
- Silveira, K. (2018). “Las 11 tradiciones más extrañas del mundo, te dejarán sin palabras”. En “Vix”. <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/7063/las-11-tradiciones-mas-extranas-del-mundo-te-dejaran-sin-palabras> (consulta: 27 jun. 2018).
- “TEDx talks” (11 sep. 2012). “Creating ethical cultures in business: Brooke Deterline at TEDxPresidio” (video). En “YouTube”. <https://www.youtube.com/watch?v=wzicXbnmlc> (consulta: 12 ago. 2018).
- Vasquez, J. (2017). “Origen de la ética”. En “Monografías.com”. <https://www.monografias.com/trabajos58/origen-etica/origen-etica.shtml> (consulta: 26 jun. 2018).
- Vitez, O. (1 feb. 2018). “Los valores y la ética de la organización empresarial”. En “Cuida tu dinero”. <https://www.cuidatudinero.com/13181574/los-valores-y-la-etica-de-la-organizacion-empresarial> (consulta: 13 jun. 2018).
- “Wordpress” (2 abr. 2012). “La ética en la sociedad”. En “Ética y valores 2”. <https://eticayvalores-2univia.wordpress.com/2012/04/02/la-etica-en-la-sociedad/> (consulta: 27 jun. 2018).



# Comparativo de la automatización sobre la calidad de acuerdo al tamaño de las organizaciones

*Comparative of automation on the quality according to the size of organizations*

SALOMÓN MONTEJANO-GARCÍA  
ROCÍO MONTSERRAT CAMPOS-GARCÍA

*Fecha de recepción:* Marzo 2018

*Fecha de aceptación:* Junio 2018

**Salomón Montejano-García** (smontej@correo.uaa.mx). Centro de Ciencias Económicas y Administrativas, Departamento de Recursos Humanos, Universidad Autónoma de Aguascalientes.

**Rocío Montserrat Campos-García** (rmcampos@correo.uaa.mx). Centro de Ciencias Económicas y Administrativas, Departamento de Recursos Humanos, Universidad Autónoma de Aguascalientes.



## RESUMEN

La diferencia existente entre empresas según su tamaño se hace cada vez más visible, al igual que su desarrollo y la relación que tienen con los clientes. La presente investigación tiene como objetivo encontrar estas diferencias en cuanto a la aplicación de automatización y la relación que ésta tiene en la calidad que se ofrece a los clientes, de acuerdo al tamaño de las empresas. Para la recolección de la información se diseñó una encuesta que cuenta con dos secciones de preguntas, una que contiene seis preguntas y que permite analizar la automatización, y otra con tres preguntas dirigidas al análisis de la calidad; posteriormente se realizó la encuesta a dueños de empresa o en su defecto a los directivos. El análisis de los datos se realizó en grupos de empresas de menos de 11 trabajadores; empresas con 11 o más pero menos de 50; empresas con más de 50 pero menos de 250, y por último a empresas con más de 250 trabajadores. Para hacer el análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS-26; el resultado final de la investigación indicó que las empresas con más de 11 trabajadores pero menos de 50 y las empresas con más de 250 trabajadores están de acuerdo en la importancia de la automatización para mejorar la calidad, pero las empresas de otro tamaño consideran que la automatización no es importante para incrementar la calidad en sus organizaciones.

PALABRAS CLAVE: Automatización, Calidad, Tamaños de empresa.

---

## ABSTRACT

The difference between companies according to their size is becoming more and more visible, as well as their development and the relationship they have with customers. This research aims to find the differences among the automation application and its relationship with the quality the company offers to its clients, according to the size of the company. To collect the information, a survey with two sections was designed, one section containing six questions to analyze the automation in the organization, and another section with three questions directed to analyze the quality in the organization; this survey was made to owners and directives of the different companies. Data analysis was realized in different groups of companies: companies with less than 11 workers; companies with 11 or more but less than 50 workers; companies with more than 50 but less than 250 workers, and companies with more than 250 workers. For statistical analysis the statistical package SPSS-26 was used. The final results indicated that the companies with more than 11 but less than 50 workers and companies with more than 250 workers consider the automation as important to reach better quality, but different size companies think that automation is not important to generate quality in their organizations.

KEY WORDS: Automation, Quality, Companies sizes.

### *Cómo citar este artículo:*

Montejano-García, S., Campos-García, R. M. (2018). Comparativo de la automatización sobre la calidad de acuerdo al tamaño de las organizaciones. *Excelencia Administrativa*, 15(45), pp. 99-117.

## INTRODUCCIÓN

En el mundo, en este momento, son muchos los cambios visibles con los que todos tenemos contacto de forma directa o indirecta, que a su vez afectan en la sociedad en la que cada quien se desenvuelve. Podemos ver que la globalización es un efecto que sobre todos impacta, aunque desconozcamos sus orígenes y a pesar de nuestro deseo por integrarnos en este fenómeno; de manera similar se tiene a la tecnología y a la generación de productos de calidad, las cuales son características que le permiten a las organizaciones que lo aprovechan convertirse en empresas líderes en el mercado y con ventaja sobre sus competidores.

En este momento el ámbito empresarial en Aguascalientes, México, se ve fuertemente influenciado por la llegada de empresas grandes que corresponden al sector automotriz, por lo que, de alguna manera, la influencia sobre las empresas locales se pone de manifiesto, puesto que son aquellas las que marcan el ritmo de crecimiento en la entidad; esta situación evidencia la debilidad técnica de las empresas locales respecto a lo que existe a nivel global, consecuentemente Aguascalientes, como muchas otras entidades en nuestro país, es un estado altamente maquilador y no exportador. No obstante, derivado de la cantidad de tratados comerciales en los que participa nuestro país a nivel global, representa una gran oportunidad para lograr que las empresas locales puedan desarrollarse, si están disponibles para realizar los cambios que se necesiten para lograrlo (Martínez, 2007), sin embargo, para alcanzar los beneficios derivados de estos tratados es imprescindible que la empresa local posea la capacidad en los procesos que sean requeridos a nivel global.

Las empresas que arriban a Aguascalientes son aquellas que cuentan con multitud de procesos de maquinado y corte de metales, así con un gran desarrollo tecnológico en su campo de trabajo, lo cual hace necesaria la existencia

de sistemas y procedimientos de calidad muy concretos y con la capacidad de minimizar la existencia de defectos, lo cual se logra mediante la aplicación de sistemas de control modernos y con la capacidad de autocontrol (Weckenmann *et al.*, 2012). Estas empresas, al igual que las que sirven de alimentadoras de primer nivel, vienen del mismo lugar y generalmente cuentan con más de 250 trabajadores, por lo que son consideradas como grandes, pero las alimentadoras en tercer o cuarto nivel varían en su tamaño.

Las empresas que tienen diferente tamaño y que conviven en un mismo ámbito tienen otras diferencias además del tamaño, estas diferencias se hacen presentes en sus formas de operar, en los sistemas de gestión, en los procesos, en su capacidad de adaptación y en su capacidad de desarrollo, entre otros factores (De Massis *et al.*, 2015), así que las empresas en Aguascalientes no escapan a esta visión. Esta situación permite que se quiera examinar qué se debe hacer para que el futuro de las empresas medianas, pequeñas y micro puedan desarrollarse a pesar de su tamaño (Briozzo *et al.*, 2016).

Para realizar el presente estudio se consideró la clasificación del tamaño de empresas con base en el número de trabajadores (INEGI, 2014) que expone que las microempresas son aquellas que cuentan con menos de 11, las pequeñas son las que tienen más de 10 pero menos de 50, las medianas son las que tienen más de 50 pero menos de 250, y las grandes son aquellas que tienen más de 250 trabajadores.

Para realizar el estudio, primeramente se analizaron diferentes aspectos estudiados por algunos investigadores a este respecto, asimismo se describe la evolución en la automatización, que se genera por la necesidad original de incrementar los volúmenes de producción al inicio de la Era Industrial y cómo en la actualidad se aplican estos principios para lograr que los procesos sean prácticamente autónomos, por lo que son capaces de generar productos terminados en centros de maquinado, con prácticamente cero variabilidad y en cantidades ajustadas a las necesidades de los clientes.

En la segunda parte del trabajo expuesto se indica la manera como se diseñó la investigación y se expresan las variables a evaluar, así como la escala

utilizada; con estos resultados se determinó la relación que existe entre la automatización y la calidad en empresas de diferente tamaño.

El presente estudio nos revela que la automatización está asociada con el tamaño de la empresa, ya que las empresas grandes mencionaron tener un grado de automatización mayor que las medianas, pequeñas y micro respectivamente; asimismo se pudo observar que las empresas con entre 11 y 50 trabajadores aceptan el impacto que se tiene en la calidad de los productos, relacionado al grado de automatización de los procesos.

## EJE TEÓRICO

La evolución de los sistemas de producción después de la Revolución Industrial tiene una relación muy fuerte con la expansión de los mercados, así como con la exigencia de los clientes, al aceptar solamente productos de lo que se denomina “buena calidad”. Por otro lado se tiene a la competencia, puesto que los sistemas de producción son tan nobles que actualmente el problema no es producir, sino tener el mercado para vender lo que se produce, por lo tanto, de dos empresas que producen lo mismo, solamente aquella que satisfaga mejor a los clientes es la que vende; se espera entonces que las empresas se preocupen por lograr que lo que produce sea buscado por los clientes, la empresa que logra esta relación demuestra su competitividad sobre la otra, por lo que la calidad se convierte en una ventaja competitiva para quien la puede asegurar (Bribiescas y Romero, 2014).

Por otro lado, la automatización tiene como objetivo reducir el esfuerzo humano e incrementar la intervención de la maquinaria y el equipo diseñados para determinado fin, con el propósito de incrementar la velocidad de la producción y reducir la variabilidad de los procesos.

El deseo de lograr el máximo resultado por el esfuerzo del hombre está presente en las organizaciones desde el principio del mundo, por eso la invención de la rueda, la polea y la palanca, sin embargo es en tiempos relativamente próximos que inició el diseño de equipo y maquinaria con el

propósito de maximizar el resultado del esfuerzo de la persona; inicialmente la inquietud se presentó por la mecanización de trabajos de origen agrícola y de talleres familiares (Burns, 1957), como resultado de la preocupación sobre esta situación fueron inventadas y aplicadas las siguientes máquinas:

- La máquina de hilar, inventada en 1767 por un inglés de apellido Hargreaves.
- El telar hidráulico en 1785, por Cartwright.
- La máquina cosechadora de algodón en 1792, por Eli Whitney.

Y aunque esta serie de inventos dinamizó fuertemente la eficiencia del trabajo, aún se requería por fuerza la presencia humana para su operación, ya que la tecnología no era lo suficientemente desarrollada para el diseño de maquinaria y equipo autónomos.

A partir de 1900 el avance en los procesos de producción tomó velocidad de manera significativa. Con el antecedente de la idea concebida por Adam Smith en 1706 sobre la división del trabajo, posteriormente con la aplicación del estudio de los tiempos sugerido por los esposos Gilbreth en 1900, así como la aplicación de los principios de Taylor en 1911 sobre el estudio de los métodos de trabajo y la eficiencia derivada de la aplicación del concepto operación estándar, se incrementó la capacidad de la producción de manera sustancial, por lo tanto estas propuestas se pusieron en práctica por países industrializados, con lo cual quedó probado que esta dinámica fue en aquel momento la manera práctica que era conveniente utilizar para mejorar los índices de eficiencia, calidad y cumplimiento, entre otros que fueron establecidos para evaluar la efectividad de los resultados de la operación (Radnor y Barnes, 2007).

A partir de 1975, con iniciativa de empresarios japoneses, se presentó una nueva manera de producir a la cual se denominó “producción flexible”; esto es resultado de la exigencia de los clientes para que los productos demandados fueran producidos en el estilo y el tiempo requeridos (Chauhan, Singh y Sharma, 2009); anteriormente a esto la producción era realizada en grandes cantidades pero con una variedad de productos limitada por la naturaleza

propia de los procesos de producción, puesto que el cambio de modelo era complicado por el tamaño del equipo y la dificultad para lograr la estabilidad productiva de las máquinas, sin embargo ahora se requiere de tener lotes pequeños de producción y una gran gama de productos (Francas *et al.*, 2011), de manera que la necesidad de realizar cambios rápidos de producto pero sin alterar los costos por su producción llevó a los industriales a buscar el cambio rápido del modelo de los procesos de producción, así como el cambio de operadores de líneas de producción según se requiera por las condiciones en la producción (Bengtson y Olhager, 2002).

Sin embargo, para que esta nueva forma de trabajo se integre como algo normal a la producción se requiere que los esquemas anteriores para producir sean analizados y adaptados para este nuevo reto, y aunque las tecnologías de información han dado mucho apoyo a la flexibilidad en los procesos, se tienen limitantes de tecnología, así como de inversión y de conocimiento, que dificultan su implementación, principalmente en las empresas medianas, pequeñas y micro, puesto que es necesario realizar inversiones, así como la aplicación de técnicas relacionadas principalmente con la calidad (Bengtson, 2001; He *et al.*, 2011).

Podemos ver que, a pesar de la rapidez de los cambios en las formas de producir con la velocidad y calidad de los flujos de producción, asimismo es necesario reconocer que la ciencia y la tecnología avanzan también a pasos muy acelerados; derivado de lo anterior tenemos que los cambios en los métodos de producción se ven afectados positivamente por la modernidad, a grado tal que en un futuro cercano es posible encontrar procesos de producción que aún no han sido concebidos todavía en la mente del empresario (Drury, 2000; Giorno *et al.*, 1995). Sin embargo las empresas, con el afán de mejorar su competitividad en diferentes aspectos, están muy atentas a estos avances o incluso a generar las ideas para lograr los avances esperados en los procesos de producción, hasta llegar a los sistemas de producción asistidos por computadora, y un poco más tarde la robótica (Raymond y St-Pierre, 2005).

En la tabla 1 se presenta a grandes rasgos cómo la tecnología y la ciencia dieron a las organizaciones las herramientas para adaptar éstas a los procesos productivos, para apoyar en las tareas ejecutadas por personal al ser realizadas por equipos de apoyo diseñados especialmente con el objetivo de reducir el esfuerzo humano, incrementar la velocidad de producción y disminuir la variabilidad de los procesos para incrementar la calidad.

Cuando la automatización aparece y se desarrolla en las organizaciones, el impacto sobre los índices de calidad de las operaciones se incrementa, ya que los procesos modernos son más complejos y, por otro lado, la confiabilidad y precisión de los componentes son mayores que en décadas anteriores, de manera que se utiliza a la automatización como una forma de cumplir con estos requerimientos (Gokcen *et al.*, 2015).

Existe una relación muy alta entre la necesidad de contar con un sistema de metrología muy exacto y confiable para el desarrollo de elementos tecnológicos capaces de cumplir con este requerimiento (Durakbasa *et al.*, 2014), por lo que las condiciones se pueden dar, de manera que en este momento el desarrollo tecnológico no es una barrera significativa para que las empresas tiendan a automatizar sus procesos según necesidades.

No obstante, además del avance tecnológico existen otras condiciones en el ámbito empresarial que no permiten el desarrollo de la automatización en las organizaciones, ya que su efecto limitativo tiene un impacto mayor que la tecnología; entre otros tenemos a los costos iniciales por la adquisición de equipo y maquinaria modernos, la dificultad en el mantenimiento, por la especialidad para su realización y el costo del mismo, y la capacitación que se requiere para la operación de equipo y maquinaria modernos, relacionada a la resistencia al cambio presentada por los operadores de dicho equipo y maquinaria (Kamaruddin *et al.*, 2016).

Al mismo tiempo, además de las barreras existentes para que las organizaciones se automaticen, encontramos que el tamaño de las empresas parece maximizar, a causa de sus diferencias, el efecto de dichas barreras, que se hace

Tabla 1. Descripción de equipos que se generan como producto de la tecnología y que son utilizados para automatizar los procesos.

Máquinas o accesorios de apoyo a la automatización	Descripción	Ejemplos
Aditamentos para máquina o ayudas de trabajo	Implementos diseñados para complementar el trabajo de las máquinas, con el objetivo de reducir el esfuerzo personal en partes de algunos procesos o componentes que se diseñan para la seguridad o calidad de la operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aditamentos para alimentar y sustituir la operación de cargar</li> <li>- Dispositivos para lineado y sujeción en tornos</li> <li>- Alimentadores de piezas en máquinas troqueladoras</li> <li>- Equipos vibradores para manejo de productos químicos</li> <li>- Dispositivos de seguridad con alarma</li> </ul>
Máquinas de control numérico	Máquinas con sistemas de control que leen instrucciones operación y las traducen en operaciones de acuerdo a la máquina de que se trata	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tornos, fresadoras, máquinas para fabricación de llantas, máquinas de curado, tejedoras, etc.</li> </ul>
Robots	Manipuladores para uso general, programables, los cuales funcionan con acciones parecidas a las realizadas por las personas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de soldadura por puntos</li> <li>- Equipos para pintura</li> <li>- Equipos de sujeción para inspección de calidad</li> <li>- Equipos para transporte de materiales</li> </ul>
Sistemas automáticos de verificación	Tecnologías utilizadas en la obtención automática de datos para su introducción a la computadora de forma directa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de código de barras</li> <li>- Contabilización de inventarios</li> <li>- Sistemas de ajuste a las máquinas</li> </ul>
Controles automatizados de procesos	Sistemas por computadora que reciben datos de los procesos de producción, para ser enviados como modificaciones y ajustes en la maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de control para máquinas laminadoras</li> <li>- Calandrias en el procesamiento de películas de plástico</li> <li>- Unidades de descomposición térmica en refinería de petróleo</li> </ul>

Fuente: Gaither y Frazier, 2000.



sentir precisamente en la dificultad que tienen las empresas medianas, pequeñas y micro ante las grandes, y qué decir ante las empresas de nivel mundial (De Fuentes y Dutrént, 2006), a pesar de los beneficios que esto signifique.

Por lo tanto, si la calidad es una de las principales condiciones que se requieren por las empresas transnacionales para ser considerados como proveedores y la automatización una de las principales formas de lograrla, es recomendable fomentar en las empresas, de cualquier tamaño, que se preocupen por esto en sus respectivas organizaciones.

## MÉTODO DE TRABAJO

La presente investigación es cuantitativa, no experimental, de corte transversal y correlacional; para la realización de este trabajo se llevó a cabo una encuesta a 295 empresas de diferente tamaño en la ciudad de Aguascalientes, México. En la tabla 2 se muestra la cantidad de encuestas aplicadas por tamaño de empresas, para ello se consideran empresas micro a las que cuentan con menos de 11 trabajadores, empresas pequeñas a las que tienen más de 11 trabajadores pero menos de 50, empresas medianas a las que tienen más de 50 y menos de 250 trabajadores, y empresas grandes a las que tienen más de 250 trabajadores (INEGI, 2014).

Tabla 2. Directivos encuestados por tamaño de empresa.

	Encuestadas	Porcentaje
Empresas micro menos de 11 personas	59	20.00
Empresas pequeñas más de 11 personas pero menos de 50	147	49.83
Empresas medianas más de 50 personas pero menos de 250	48	16.27
Empresas grandes, más de 250 personas	41	13.89
Total empresas	295	99.99

La encuesta aplicada consta de dos constructos, uno para evaluar cómo se aplica la automatización en las empresas y otro para evaluar lo que opina

el empresario acerca de la calidad en sus organizaciones; el primero está formado por seis preguntas, de acuerdo con Martínez *et al.* (2010) y Maldonado *et al.* (2011), y el segundo está formado por tres preguntas, con base en las variables manejadas por Martín y Díaz (2009) y Urgal (2007); en la tabla 3 se explica el contenido de las variables y la manera de evaluarlas.

Tabla 3 . Operacionalización de variables.

Constructo	Dimensiones	Calificación de las variables
Automatización	PPA.- Procesos de producción automatizados	1 = No se aplica
	MTS.- La maquinaria cuenta con algún tipo de <i>software</i>	2 = Se aplica esporádicamente
	PAC.- Fabricación de partes asistida por computadora	3 = Procesos principales son automáticos
	EMT.- El equipo mecánico es tradicional	4 = Operación mayormente automática
	CCN.- La maquinaria es controlada por control numérico	5 = Operación totalmente automática
	CCA.- Los controles de calidad son automatizados	
Calidad	PSD.- Se fabrican productos que no tienen ningún defecto	1 = Mucho problema con calidad
	PSD.- Productos que cumplen con especificaciones de diseño	2 = Problemas frecuentes de calidad
	SCC.- Se cuenta con servicio para corregir problemas con los clientes	3 = Similar a la competencia
		4 = Problemas ocasionales de calidad
		5 = Calidad es excelente

Elaboración propia, basada en información sobre utilización de variables.

Para su evaluación, se utilizó una escala Likert de cinco puntos, los cuales se explican en la tabla 4. Asimismo se realizó una prueba de fiabilidad por medio del Alpha de Cronbach para interpretar la información obtenida de las encuestas realizadas.

Con respecto a las pruebas de fiabilidad, se puede ver que éstas son para las empresas micro, pequeña y grande, son mayores a 0.7, como lo expresan Nunnally y Bernstein (1994), pero para las empresas medianas la prueba en

calidad es menor a 0.7, pero el promedio de ambos constructos es superior a 0.7, por lo tanto los constructos utilizados por el modelo de investigación cuentan con la pertinencia necesaria para ser considerados.

Tabla 4. Resultados de las pruebas de fiabilidad de Alpha de Cronbach por tamaño de empresas.

Constructo	Micro	Pequeñas	Medianas	Grandes
Automatización	0.752	0.795	0.842	0.832
Calidad	0.810	0.765	0.671	0.818

Elaboración propia, resultante de las pruebas de fiabilidad.

Para la realización del análisis estadístico se contó con el apoyo del paquete estadístico SPSS-26, mediante el cual se realizaron los cálculos para la determinación del grado de correlación entre constructos.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos después del análisis de las variables que se relacionan con la automatización y la calidad para los diferentes tamaños de empresas en Aguascalientes se visualizan en la tabla 5.

En ella se tiene que para la aplicación de automatización se pone de manifiesto la diferencia que tiene que ver ésta con el tamaño de las empresas, ya que entre mayor es la empresa también es mayor el empleo de la automatización en ésta, como prueba de esto se puede ver que la diferencia en este rubro, entre el resultado de mayor valor en la respuesta (3.7561) y el de menor valor 2.2740) es 40%, sin embargo, cuando se analiza la variable utilización de equipo mecánico tradicional (EMT) la diferencia existente es muy poca, y que significa apenas el 4% entre la respuesta mayor (3.7007) y

Tabla 5. Valores medios de respuesta según tamaño de las empresas encuestadas.

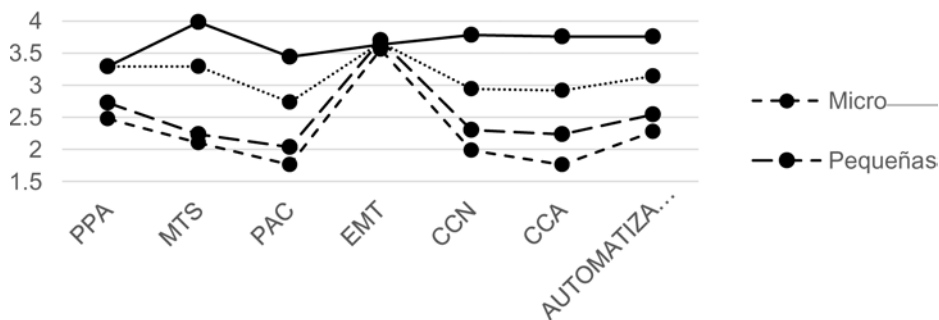
	Micro	Pequeñas	Medianas	Grandes
PPA	2.4746	2.7279	3.2917	3.2917
MTS	2.1017	2.2381	3.2917	3.9756
PAC	1.7627	2.0340	2.7292	3.4390
EMT	3.5593	3.7007	3.6667	3.6341
CCN	1.9831	2.2993	2.9375	3.7805
CCA	1.7627	2.2381	2.9167	3.7561
Automatización	2.2740	2.5397	3.1389	3.7561
PSD	3.2203	3.4354	3.6875	3.8049
PCD	3.4068	3.8163	3.7292	4.2195
SCC	3.7797	4.0136	3.9375	4.3659
Calidad	3.4689	3.7551	3.7847	4.1302

Elaboración propia, resultante de las pruebas de fiabilidad.

menor (3.5593) que dan los diferentes empresarios de acuerdo al tamaño de las empresas que administran; por otro lado se puede observar que la respuesta de mayor valor la proporcionan las empresas pequeñas y la respuesta de menor la proporciona la microempresa. En general todos los empresarios manifiestan que la utilización de equipo tradicional es frecuente.

En cuanto al concepto de calidad, se observa que la diferencia de opinión respecto a la manera en que cada empresario evalúa la calidad en su organización es mínima, apenas 14% de la evaluación de las empresas grandes (4.1302) respecto a las micro (3.4689), por lo cual, en su mayoría, las empresas opinan que su calidad es similar a la de sus competidores.

En la gráfica 1 se observa el comportamiento general para la aplicación de automatización en las empresas de acuerdo con su tamaño.



Gráfica 1. Resultados por variable de la automatización, para empresas de diferente tamaño.

Fuente: elaboración propia, con base en la respuesta media por tamaño de empresa.

Inicialmente tenemos que para las empresas micro, pequeñas y medianas, el valor medio de respuesta en todas las variables se encuentra ubicado en un valor inferior a 3.5, lo cual significa que estos tamaños de empresa emplean la automatización solamente en algunos procesos que son considerados por ellos como principales. Sin embargo y a diferencia de ellos, las empresas grandes cuentan en general con valores de respuesta medio superiores a 3.5, lo cual nos indica que la automatización en estas empresas es de uso frecuente.

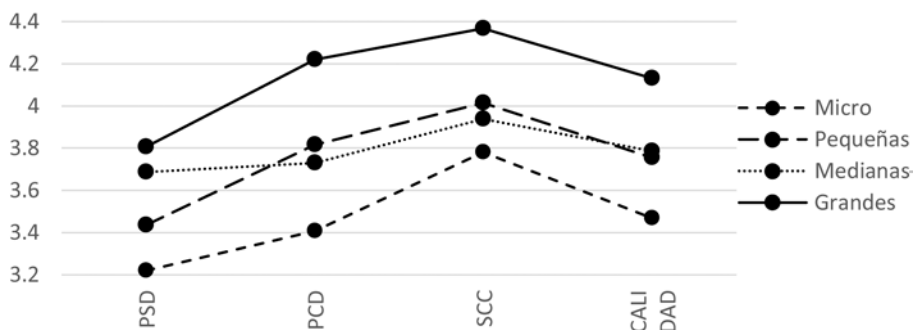
En segundo lugar se observa la formación de dos grupos en la utilización de la automatización; por un lado existe cierta similitud en el comportamiento de las empresas micro y pequeñas, ambas en niveles muy bajos de respuesta en este sentido, por otro lado se cuenta con un segundo grupo formado por empresas medianas y grandes, y aunque este grupo tiene niveles altos de respuesta, existe diferencia significativa entre ambos tamaños de empresa en lo que se refiere a la utilización de automatización, por lo tanto únicamente las empresas grandes utilizan frecuentemente la automatización y el resto ocasionalmente; aunque las empresas medianas la emplean significativamente, con mayor frecuencia que las pequeñas y las micro.

En tercer lugar se puede ver que el único punto en que prácticamente coinciden las empresas a pesar de su tamaño es en la utilización de equipo

tradicional, por lo que se puede ver que, según los empresarios, es necesaria la operación de este tipo de equipo a pesar del tamaño de las empresas, por lo que aún existe gran cantidad de éste en funcionamiento para la realización de los diferentes procesos que se llevan a cabo en la empresas.

En la gráfica 2 se tiene representada la opinión que tienen los empresarios de acuerdo al tamaño de sus organizaciones.

En primer lugar se observa que las gráficas que corresponden a las empresas micro, pequeñas y grandes tienen un comportamiento prácticamente paralelo, es decir que de manera natural se colocan en el lugar que ellos consideran estar en cuanto a la calidad que ofrecen a sus clientes, y aunque según ellos todos cumplen con lo que el cliente requiere, se reconoce que las empresas grandes tienen la capacidad para ofrecer mayor calidad que las empresas con tamaño diferente; las empresas micro de igual forma opinan que cumplen con los requerimientos mínimos de sus clientes, pero se ubican en la parte más baja de cumplimiento en calidad. Las empresas pequeñas y grandes hacen ver que para ellas lo más importante es el servicio que se ofrece al cliente.



Gráfica 2. Resultados por variable de la calidad,  
para empresas de diferente tamaño.

Fuente: elaboración propia, con base en la respuesta media por tamaño de empresa.

Contrario a esto, las empresas medianas siguen un patrón diferente al que observan las otras empresas, ya que en tanto que las pequeñas y las micro expresan que su preocupación máxima es la calidad en el producto y la calidad en el servicio, las empresas medianas expresan su preocupación únicamente por la calidad en el servicio.

Para complementar el análisis, en la tabla 6 se expresa el resultado del análisis de correlación entre la automatización y la calidad, realizado para verificar de acuerdo al tamaño de las empresas cómo consideran la influencia de una variable sobre la otra.

Tabla 6. Correlación de automatización y calidad según tamaño de empresa.

Tamaño	Correlación	R <sup>2</sup>	Significancia	Conclusión
Micro	0.009	0.000	0.946	La automatización no influye sobre la calidad
Pequeñas	0.332	0.11	0.000	La automatización influye sobre la calidad
Medianas	0.283	0.008	0.051	La automatización no influye sobre la calidad
Grandes	0.564	0.318	0.000	La automatización influye sobre la calidad

Elaboración propia con base en resultados del análisis

En este sentido, en primer lugar se tiene que existe gran diferencia entre los índices de correlación resultantes según el tamaño de las empresas, de los cuales, al ser analizados con base en su significancia, tenemos que las empresas grandes y las pequeñas están de acuerdo en que si se trabaja en el desarrollo de la automatización se pueden esperar resultados favorables para la calidad del producto, sin embargo las empresas micro y medianas opinan que el trabajo que se realice en automatización no hace ningún cambio en lo que respecta a la calidad.

## CONCLUSIONES

Es verdad que de acuerdo al tamaño de las empresas existen diferencias entre ellas, entre las cuales se encuentra precisamente el grado de automatización existente en cada una de ellas; se entiende también que barreras para la automatización como el financiamiento, la preparación de la mano de obra, el acceso a la tecnología, entre otras, afecten con mayor severidad a las empresas con menos de 250 trabajadores que a las grandes.

Sin embargo no se entiende la manera de pensar de las empresas con menos de 250 trabajadores cuando expresan que cumplen con la calidad que ofrecen a sus clientes pero sin la idea de aportar más de lo mínimo necesario para cumplir con ellos, esto, aunado a su resistencia por automatizar, puesto que no lo ven productivo, nos permite explicar por qué estamos tan lejos de empresas de nivel mundial.

De igual manera es necesario mostrar fortaleza para competir con empresas transnacionales, a menos que se esté dispuesto a ser únicamente empresas proveedoras de tercer o cuarto nivel todo el tiempo de vida de la empresa; pero si se tiene la ambición de desarrollar hasta lograr convertirse en empresas líderes nacionales, incluso internacionales, se debe iniciar por buscar la actualización de los procesos de producción, y de alguna forma lograr resultados positivos.

En el presente estudio se tiene que las empresas pequeñas, aquellas que emplean entre 11 y 50 trabajadores, son las que de alguna manera aceptan con mayor disponibilidad este reto, posiblemente porque son las que actualmente son proveedoras de las empresas grandes.

El grado de automatización en las empresas, además de tener que ver con el tamaño de éstas, también se relaciona al ramo industrial en donde se esté ubicado, ya que la tecnología tiene que ver con este concepto; un tema de investigación posterior podría enfocarse en conocer con mayor certeza



qué ramos industriales están mayormente automatizados, y asimismo determinar las necesidades de aquellos cuyos procesos aún no están ampliamente automatizados.

Es recomendable que a las empresas que aceptan que la automatización es importante para mejorar en aspectos como la calidad se les continúe estudiando para verificar su desarrollo relacionado al tamaño de la empresa y verificar si se incrementa en ellas el número de trabajadores en corto tiempo.

## REFERENCIAS

- Bengtson, J. (2001). "Manufacturing flexibility and real options: a review". *International Journal of Production and Economics*, vol. 74, nn. 1-3, pp. 213-224.
- Bengtson, J., y Olhaer, J. (2002). "The impact of the product mix and the value of flexibility". *The International Journal of Management of Science*, vol. 30, n. 4, pp. 265-273.
- Burns, E. M. (1957). *Historia da civilização ocidental*. Porto Alegre: Globo.
- Bribiescas, F. A., y Romero, I. (2014). "Gestión de certificación de calidad como factor de competitividad en el sector industrial de manufactura, en la región transfronteriza de Ciudad Juárez, Chihuahua, México, y El Paso, Texas, USA". *Revista Internacional Administración y Finanzas RIAF*, vol. 7, n. 1, pp. 113-131.
- Briozzo, A., Vigier, H., Castillo, N., Pesce, G., y Speroni, M. C. (2016). "Decisiones de financiamiento en PyMEs: ¿existen diferencias en función del tamaño y de la forma legal?". *Estudios Gerenciales*, n. 32, pp. 71-81.
- De Fuentes, C., y Dutrént, G. (2006). "Vinculos entre PyMEs y empresas grandes dentro de un contexto local específico: el caso de los talleres de maquinados industriales localizados en Querétaro". II Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+1.
- De Massis, A., Di Minin, A., y Frattini, F. (2015). "Family-driven innovation: resolving the paradox in family firms". *California Management Review*, vol. 58, n. 1, pp. 5-19.
- Durakbasa, N. M., Akdogan, A., Vanli, A. S., y Gunnay, A. (2014). "Surface roughness modeling with edge radius and end milling parameters on Al 7075 alloy using Taguchi and Regression methods", *Acta IMEKO*, vol. 3, n. 4.
- Drury, Colin G. (2000). "Global quality: linking ergonomics and production". *Int. J. Prtod. Res.*, vol. 38 n. 17, pp. 4007-40018.
- Francas, D., Löhndorf, N., y Minner, S. (2011). "Machine and labor flexibility in manufacturing networks". *International Journal Production Economics*, vol. 13, n. 1, pp. 165-174.
- Gaither, N., y Frazier, G. (2000). *Administración de producción y operaciones*. México: Thomson.
- Giorno, Claude, Richardson, Pete, y Suyker, Wim (1995). "Technical progress, factor productivity and macroeconomic performance in the medium term". *Economic Department Working Papers OECD/GD*, n. 157, pp. 1-26.

- Gokcen, B., Lachezar, S., y Numan, M. S. (2015). "Assessment of the production quality in machining by integrating a system of high precision measurement". *Science Direct*, vol. 100, pp. 1616-1624.
- He, P., Chen, Z., y Xu, X. (2011). "On flexibility investments in manufacturing systems: a multi-objective decision making method". *Expert Systems with Applications*, vol. 20, n. 5, pp. 11813-11819.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2014). "Censos económicos 2014". <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/ce2014/doc/minimonografias/mpymes-ce2014.pdf>.
- Kamaruddin, S. S., Mohammad, M. F., y Mahbub, R. (2016). "Barriers and impact of mechanization and automation in construction to achieve better quality products". *Science Direct*, n. 222, pp. 111-120.
- Maldonado G., G., Martínez S., M. C., Hernández C., O., y García P., D. (2011). "El impacto de los procesos de producción en el rendimiento de la PyME manufacturera de México: un estudio empírico". *TEC Empresarial, Escuela de Administración de Empresas*, vol. 5, n. 1, pp. 21-30.
- Martín P., M. L., y Díaz, G. E. (2009). "Posicionamiento estratégico de las empresas industriales en las prioridades competitivas de operaciones: desarrollo y aplicación de un indicador de medida". *Cuadernos de Economía y Dirección de Empresas*, n. 39, pp. 59-94.
- Martínez, J. (2007). "Determinantes para la internacionalización de las PyMEs mexicanas". *Análisis Económico*, vol. 22, n. 49, pp. 111-131.
- Martínez S., M. C., García P., D., Maldonado G., G., Madrid G., A., y Pinzón C., S. Y.(2010). *Innovación y gestión del conocimiento, en la PYME de Aguascalientes*. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Nunnally, J. C., y Bernstein, I. H. (1994): *Psychometric theory*. 3a. ed. Nueva York, NY: McGraw-Hill.
- Radnor, Zoe J., y Barnes, David (2007). "Historical analysis of performance measurement and management in operations management". *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 56, nn. 5/6, pp. 384-396.
- Raymond, Louis, y St-Pierre, Josée. (2005). "Antecedents and performance outcomes of advanced manufacturing systems sophistication in SMEs". *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 25, nn. 5/6, pp. 514-533.
- Urgal, G. B. (2007). "¿Cómo influye la infraestructura de producción en el rendimiento de las empresas manufactureras?". *Cuaderno de Gestión*, vol. 7, n. 2, pp. 13-27.
- Weckenmann, P., Kramer, A., y Akkasoglu, G. (2012). "Metrology - base for scientific cognition and technical production". *American Institute of Physics Conf. Proc.*, n. 1431, pp. 283-292.



# Retos del perfil de egreso: Licenciado en Contaduría de la Facultad de Administración y Contaduría de la Universidad Autónoma de Coahuila

*Challenges of the graduation profile:  
Bachelor in Accounting from the Facultad de Administración y Contaduría  
de la Universidad Autónoma de Coahuila*

LILIA ALANÍS GÓMEZ  
CLARA PATRICIA BUENTELLO MARTÍNEZ  
NEMECIO LORENZO VALENZUELA SALAZAR  
MARÍA JOSÉ MACÍAS CHÁVEZ

*Fecha de recepción:* Marzo 2018

*Fecha de aceptación:* Junio 2018

**Lilia Alanís Gómez** (lilia\_alanis@hotmail.com). Universidad Autónoma de Coahuila, Profesora de tiempo completo.

**Clara Patricia Buentello Martínez** (clara\_buentello@hotmail.com). Universidad Autónoma de Coahuila, Profesor de tiempo completo.

**Nemecio Lorenzo Valenzuela Salazar** (nlvs20000@yahoo.com.mx). Universidad Autónoma de Coahuila, Profesor de tiempo completo.

**María José Macías Chávez** (mj.mac.uac@gmail.com). Universidad Autónoma de Coahuila.

## RESUMEN

El incremento de nuevas empresas es hoy en día una forma más de promover la inserción laboral de los recién egresados; una de las cuestiones más importantes a resolver es que los alumnos egresen con una preparación óptima para que se puedan desempeñar en el campo laboral adecuadamente. Es importante que los estudiantes tengan un perfil de egreso como guía de las cualidades que deben de cumplir según el mercado laboral actual, lo que permite unificar criterios para establecer rutas para el logro de los objetivos de la Facultad de Administración y Contaduría, uno de los cuales es que los estudiantes egresen con las aptitudes y habilidades para enfrentar los retos de un licenciado en Contaduría. El estudio se fundamenta en una investigación mixta ya que los datos se recogen en la empresa donde se desarrolló la investigación. Los alumnos de la FAC consideran que lo que se les ha impartido cumple con los objetivos de la carrera, así como que al egresar ellos cumplirán con el perfil establecido.

PALABRAS CLAVE: Perfil de egreso, Aptitudes y actitudes.

---

## ABSTRACT

The increase of new companies nowadays is a way to promote the insertion of recent graduates on the labor field, one of the most important issues to solve is that the students graduate with an optimal preparation so that they can perform in the labor field properly. It is important that students have an exit profile as a guide to the qualities they must meet according to the current job market, which allows unifying criteria to establish routes for the achievement of the objectives of the Facultad de Administración y Contaduría, one of which is that the students graduate with the skills and abilities to face the challenges of an Accounting graduate. This study is based on a mixed investigation since the data is collected in the company where the research was developed. The students of the FAC consider that what has been taught accomplishes the objectives of the career, as well as that they will comply with the established profile as soon as they graduate.

KEYWORDS: Graduation profile, Aptitudes and attitudes.

### *Cómo citar este artículo:*

Alanís Gómez, L., Buentello Martínez, C. P., Valenzuela Salazar, N. L., Macías Chávez, M. J. (2018). Retos del perfil de egreso: Licenciado en Contaduría de la Facultad de Administración y Contaduría de la Universidad Autónoma de Coahuila. *Excelexencia Administrativa*, 15(45), pp. 119-143.

## INTRODUCCIÓN

A medida que avanzan las tecnologías, estudios, leyes y métodos, estar a la vanguardia va representando un reto para todos, ya que si se quiere permanecer hay que involucrarse en este sumario, lo cual representa un arduo trabajo especialmente para las universidades, que son las principales proveedoras de capital intelectual al sector productivo.

En esta investigación se plantean los retos del perfil del egresado en la carrera de Licenciado en Contaduría de la Facultad de Administración y Contaduría de la Universidad Autónoma de Coahuila, en un estudio realizado a los alumnos de los últimos semestres.

Siendo la contabilidad un eje central en los negocios y que ha ido evolucionando y mejorando con el paso del tiempo, los nuevos vértices mundiales hacen que, como en toda profesión, se tengan que actualizar y cumplir con los lineamientos establecidos por las organizaciones encargadas de éstos, como lo son en el caso de los contadores la IFAC, el IAESB, el IMCP, el FASB, etc.

Hoy las universidades encargadas de la formación de los contadores, siguiendo lo que marcan las organizaciones antes mencionadas, crean un perfil de egreso el cual es un reflejo de los conocimientos y habilidades adquiridos en la universidad.

Como dice Aguiar (2007), “en un contexto dinámico en el cual se dan vertiginosos cambios sociales, éstos urgen a la universidad y a sus responsables a revisar funciones y las características de su actividad, las modificaciones sustantivas al interior de la formación y práctica profesionales, del mundo actual del trabajo”.

El perfil de egreso debe ser el objetivo primordial de la Facultad para lograr egresar alumnos con la preparación adecuada para su desarrollo profesional.

Como menciona Orozco (2016), “no es que los jóvenes elijan las carreras incorrectas, pero no ven más allá y pierden oportunidades, no sólo económicas, también de crecimiento”. Son muchos los factores que influyen en esto, como también el hecho de que es difícil que los egresados sean elegidos si no tienen experiencia.

Los perfiles de egreso necesitan ser actualizados debido a que se deben de tomar en cuenta aspectos como un segundo idioma, ya que la mayoría de las empresas requiere que el egresado tenga conocimientos de inglés.

## Planteamiento del problema

La contabilidad, así como muchas otras carreras, va cambiando, se ajusta y modifica con el paso del tiempo, conforme a las necesidades que van surgiendo, como es en el avance de las tecnologías, el crecimiento de las empresas y la globalización.

La actualización en cualquier carrera o profesión es fundamental para poder seguir en el mercado. Lo más importante es que los contadores o futuros contadores estén avanzando en conjunto, pues si los profesionales no se actualizan o a los estudiantes no se les enseña, o no aprenden lo que el mercado necesita, se vuelven obsoletos.

Dado lo anterior, es necesario que aquellos que estén en la carrera de contaduría o la ejerzan cumplan con los requerimientos necesarios que imponen las empresas y los clientes actualmente, pues la labor de los contadores repercute de forma directa en las decisiones que toman éstos.

Tomando en cuenta lo anterior es por lo que se establece la importancia de los perfiles de egreso, ya que tanto los contadores como los estudiantes toman referencia de lo que se espera de ellos.

Cada universidad cuenta con un perfil de egreso el cual el alumno debe de cumplir al término de sus estudios, éste se supone que es el resultado de su preparación en dicha institución, por lo cual se determinarán las características, aptitudes y actitudes que deben tener los egresados en contabilidad.

## Preguntas para investigar

- ¿Qué características deben cumplir los egresados de la carrera de la Licenciatura en Contaduría actualmente?
- ¿Cuáles son las necesidades que los egresados en contabilidad requieren cubrir en las empresas?
- ¿Por qué se necesita un perfil de egreso de la carrera de contador?
- ¿Qué otros aspectos falta agregar al perfil establecido por la universidad?

## Objetivos

### *Objetivo general*

Crear un perfil del egresado para los alumnos de la carrera de Licenciatura en Contaduría que cumpla como guía de las cualidades que deben de cumplir según el mercado laboral actual.

### *Objetivos específicos*

1. Investigar las características que deben de tener los egresados de la Facultad en la carrera de Licenciatura en Contaduría.
2. Recopilar la información obtenida de acuerdo con las necesidades del mercado laboral.
3. Determinar un perfil del egresado que cumpla realmente con los requisitos del mercado laboral actualmente.

## Justificación

La actualización es siempre una prioridad en toda profesión y es uno de los principios fundamentales que los contadores se mantengan actualizados para ser competentes, ya que no es lo mismo el conocimiento que se adquiere académicamente al que se debe de tener actualmente, esto se debe a que en las universidades se tiende a estar un poco desactualizado en cuanto a lo que se lleva a cabo en el día a día en el área laboral, por lo que surge la necesidad



de actualizar o modernizar el perfil con el que cuenta la universidad para adecuarlo a los requerimientos del mercado laboral de hoy en día.

## Delimitación

Se centrará principalmente en la elaboración de un perfil de egreso aplicado a los alumnos de la carrera de Licenciatura en Contaduría del 5o. al 9o. semestre de la Licenciatura en Contaduría de la Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Administración y Contaduría, en Piedras Negras, Coahuila.

## MARCO TEÓRICO

### Historia de la contabilidad

Desde un principio la humanidad siempre ha tenido que mantener un orden en las cosas, sobre todo en cuanto a lo financiero, y, como todo, al principio se realizaba de la manera más básica y con el pasar del tiempo se fueron empleando medios y prácticas más avanzadas para realizar las tareas de una mejor forma.

Por lo tanto, “la contabilidad nace con la necesidad que tiene toda persona natural o jurídica que tenga como actividad: el comercio, la industria, prestación de servicios, finanzas, etc., de poder generar información de los recursos que posee; y poder entender si llegó o no a los objetivos trazados” (Thompson Baldiviezo, 2008).

A partir del siglo XIX, la contabilidad encara trascendentales modificaciones debido al nacimiento de especulaciones sobre la naturaleza de las cuentas, constituyendo de esta manera y dando lugar a crear escuelas, entre las que podemos mencionar la personalista, del valor, la abstracta, la jurídica y la positivista. Además se inicia el estudio de principios de contabilidad, tendientes a solucionar problemas relacionados con precios y la unidad de medida de valor, apareciendo conceptos referidos a depreciaciones, amortizaciones, reservas, fondos, etc.

El sistema de enseñanza académica se racionaliza, haciéndose más accesible y acorde a los requerimientos y avance tecnológico. Además se origina al diario mayor único, el sistema centralizador, la mecanización y la electrónica contable, incluyendo nuevas técnicas relacionadas a los costos de producción. Las crecientes atribuciones estatales enmarcan cada vez los requisitos jurídico -contables, así como el desarrollo del servicio profesional (Thompson Baldiviezo, 2008).

### El nacimiento de las organizaciones

Debido a la globalización se han tenido que crear diversas organizaciones para el control y manejo de la contabilidad, una de estas organizaciones es la Federación Internacional de Contadores (International Federation of Accountants, IFAC), la cual se fundó el 7 de octubre de 1977 en Munich, Alemania, en el XI Congreso Mundial de Contadores.

En la primera reunión de la Asamblea y el Consejo de IFAC, en octubre de 1977, se desarrolló un programa de trabajo de 12 puntos para guiar a los comités y al personal de la IFAC durante los primeros cinco años de actividades. Muchos elementos de este programa de trabajo todavía son relevantes hoy.

Comenzando con 63 miembros fundadores de 51 países en 1977, la membresía de la IFAC ha crecido hasta incluir a más de 175 miembros y asociados en más de 135 países y jurisdicciones en todo el mundo (International Federation of Accountants, 2017).

El Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A. C. (IMCP) es una federación fundada en 1923, que se conforma de 60 colegios de profesionistas que agrupan a más de 24 mil contadores públicos asociados en todo el país.

Es un organismo eminentemente social que persigue como propósito primordial atender a las necesidades profesionales y humanas de sus miembros, para así elevar su calidad y preservar los valores que han orientado la práctica de la carrera de contador público.

Durante más de 30 años fue el cuerpo normativo en principios de contabilidad generalmente aceptados, y ahora ha delegado esta función en el organismo independiente Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera (CINIF).

Desde hace más de 20 años estableció un programa de educación profesional continua, que ha servido como base para que desde 1998 se haya creado la certificación profesional del contador público. Es la primera institución en México que en el año 2005 recibió el certificado de idoneidad para actuar como entidad certificadora por parte de la Secretaría de Educación Pública.

En un entorno global, el IMCP pertenece al organismo regional AIC (Asociación Interamericana de Contabilidad), que agrupa a la profesión de toda América, y al organismo mundial IFAC (International Federation of Accountants).

La máxima autoridad del IMCP reside en la Asamblea General de Socios, conformada por todos los contadores asociados a alguno de los colegios federados que forman parte del IMCP. El órgano de gobierno lo constituye la Junta de Gobierno integrada por el Comité Ejecutivo Nacional y los presidentes de los 60 colegios federados (Instituto Mexicano de Contadores Públicos, 2016).

## Perfil del egresado de la FAC de la Universidad Autónoma de Coahuila

Al terminar los estudios, el egresado contará con:

- Comprensión de las áreas de administración, contaduría, informática, matemáticas y económico-jurídicas.
- Destreza y habilidades para integrar y analizar información que le permita asesorar aspectos contables, fiscales, financieros y organizacionales.
- Captar y registrar con oportunidad el origen y aplicación de los recursos en una transacción.

- Elaborar, analizar e interpretar los estados financieros e informes de una organización.
- Actitudes de compromiso con los objetivos de la organización en que labore; de respeto y observancia a los cánones éticos; de superación en el ejercicio profesional, actualización y aprendizaje permanentes (Universidad Autónoma de Coahuila, s. f.).

## Habilidades fundamentales de los contadores

Las empresas que buscan ser competitivas y así enfrentar los retos que se presentan con los cambios fiscales constantes y los nuevos marcos regulatorios requieren de innovación y alta eficiencia en sus procesos administrativos y contables, tareas en las que el contador como asesor externo o contador general, contralor, gerente administrativo o director financiero, debe asumir un rol preponderante y estratégico que exige liderazgo, compromiso, responsabilidad y capacidad técnica.

- Liderazgo: el contador debe tener capacidad y voluntad para motivar y lograr que los miembros de la organización se esfuercen por alcanzar las metas, al menor costo de tiempo y de recursos materiales y humanos. Su rol de líder implica una verdadera responsabilidad, ser creíble a partir del ejemplo.
- Compromiso: implica involucrarse intelectual y emotivamente con los objetivos de su empresa; el contador debe asumir un rol de socio estratégico, proactivo y de enlace entre los inversionistas, autoridades, instituciones financieras, clientes, proveedores, personal y comunidad en general.

En síntesis, el contador actual debe borrar la imagen del simple tenedor de libros y convertirse en asesor de la alta gerencia, mano derecha en la toma de decisiones, no sólo financieras, sino de índole administrativa y operativa (Pérez, 2015).

## Atributos importantes para los empleadores

Los jóvenes tienen poca o nula experiencia laboral por razones obvias, pero también deben saber que existen cualidades en una persona que son vitales para conseguir un trabajo. Aprender esta serie de habilidades, como la dedicación al trabajo, las ganas de aprender o el entusiasmo son de las cualidades más importantes que buscan los reclutadores.

## La importancia de estudiar idiomas

A nivel universitario, se dice que el dominio de otro idioma facilita al estudiante incursionar en otras fuentes de su estudio, tener movilidad académica, obtener becas e intercambios estudiantiles, acceso a textos científicos o participar en congresos internacionales.

A nivel profesional se detonan las posibilidades de movilidad profesional, así como la expectativa de un mejor empleo y salario, lo que se potencia al hablar una tercera lengua (Hernández, 2014).

¿Las empresas ya no quieren universitarios?

El responsable de Recursos Humanos de Google, Laszlo Bock, fue el último en señalar la brecha que existe entre la formación que reciben los universitarios y las necesidades del mercado laboral. El mundo cambia a pasos agigantados. Lo que antes era útil y hoy es cuestionable, puede que el día de mañana sea un producto del pasado.

Esa volatilidad que caracteriza los tiempos que corren también se traslada al mercado laboral. Con el impulso de las nuevas tecnologías, existen profesiones que se están quedando obsoletas. En contrapartida, hay otras que están surgiendo. Una realidad que ha puesto en jaque a las universidades de todo el mundo que deben replantearse qué tipo de profesionales están formando en sus aulas de acuerdo con las nuevas exigencias del mundo.

En este orden de ideas, uno de los mayores defensores de que el título universitario ya no es tan significativo como era antaño es Laszlo Bock, responsable del departamento de Recursos Humanos del gigante Google. En una entrevista para *The New York Times*, Bock aseguró que “el promedio de notas de la universidad es inútil como criterio de contratación, así como lo son los puntajes que las personas hayan obtenido en los distintos exámenes que les haya tocado resolver. Descubrimos que éstas cosas no nos permiten predecir nada respecto al buen desempeño de un futuro trabajador pueda tener dentro del trabajo” [*Semana*, 2016].

## METODOLOGÍA

- El diseño de esta investigación.- Es de tipo no experimental y de corte transversal ya que la información obtenida se recopiló en un único momento en el periodo de agosto del 2017 a diciembre del mismo año, al interior de la Facultad de Administración y Contaduría; el tipo de investigación es explicativo y descriptivo ya que busca detallar cuáles son los retos a los que se enfrenta el estudiante de esta carrera con el entorno de su mercado laboral.
- La población.- Ésta la constituyen los alumnos de la carrera de Licenciatura en Contaduría del 5o. al 9o. semestre, los cuales se consideraron en su totalidad para realizar esta investigación.
- Instrumento de recolección de datos.- Se utilizó una encuesta de tipo escala de Likert de cuatro niveles, en la que 4 significa “totalmente de acuerdo”, 3 “de acuerdo”, 2 “en desacuerdo” y 1 “totalmente en desacuerdo”.

### Base de datos

Encu/Preg.	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15
1	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4
2	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4
3	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2	3	2	2	1	3
4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4
5	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3
6	2	3	2	1	2	1	2	3	2	1	2	1	2	1	2
7	4	2	2	2	2	3	4	2	2	2	4	2	2	3	4
8	2	3	3	4	3	2	2	3	3	4	2	4	3	2	2
9	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3
10	2	4	2	1	1	2	2	4	2	1	2	1	1	2	2
11	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4
12	2	1	2	2	3	3	2	1	2	2	2	2	3	3	2
13	3	3	4	4	4	1	3	3	4	4	3	4	4	1	3
14	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	4	3	3	2	4
15	2	3	3	2	4	3	2	3	3	2	2	2	4	3	2
16	4	4	4	1	1	2	4	4	4	1	4	1	1	2	4
17	2	4	2	1	2	1	2	4	2	1	2	1	2	1	2
18	3	3	3	1	2	3	3	3	3	1	3	1	2	3	3
19	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4
20	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2
21	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2
22	4	3	3	2	1	1	4	3	3	2	4	2	1	1	4
23	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	3	2	1	2	3
24	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4
25	4	3	2	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	2	4
26	3	2	2	1	2	2	3	2	2	1	3	1	2	2	3
27	4	3	3	2	3	2	4	3	3	2	4	2	3	2	4
28	2	1	2	1	3	2	2	1	2	1	2	1	3	2	2
30	3	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3
31	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4
32	4	3	3	4	3	2	4	3	3	4	4	4	3	2	4
33	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3
34	3	4	3	4	3	2	3	4	3	4	3	4	3	2	3
36	3	3	2	2	1	2	3	3	2	2	3	2	1	2	3
37	4	3	2	2	2	3	4	3	2	2	4	2	2	3	4
38	1	2	3	2	1	1	1	2	3	2	1	2	1	1	1
38	3	1	1	2	2	1	3	1	1	2	3	2	2	1	3
40	4	2	4	3	2	1	4	2	4	3	4	3	2	1	4

### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	40	100.0
	Excluido <sup>a</sup>	0	.0
	Total	40	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticas de fiabilidad

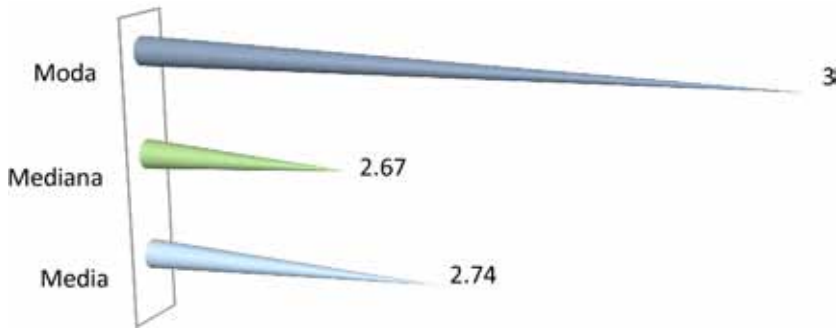
Alfa de Cronbach	N. de elementos
.928	15

### Estadísticos descriptivos

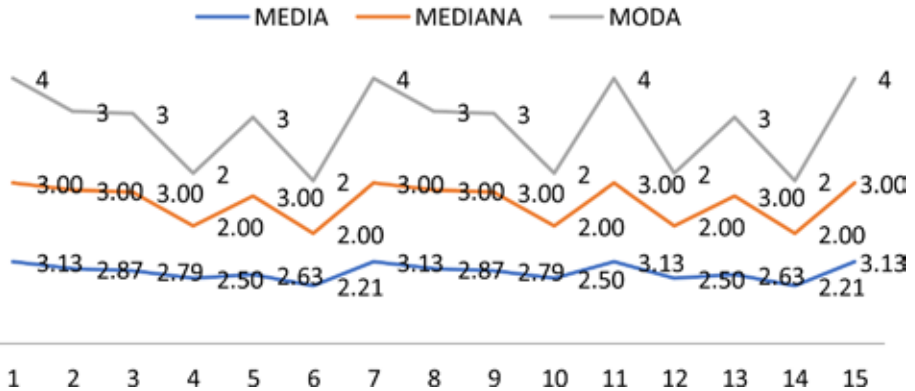
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
p1	40	1	4	3.13	.875	.766
p2	40	1	4	2.87	.935	.874
p3	40	1	4	2.79	.777	.603
p4	40	1	4	2.50	1.084	1.176
p5	40	1	4	2.63	1.025	1.050
p6	40	1	4	2.21	.843	.711
p7	40	1	4	3.13	.875	.766
p8	40	1	4	2.87	.935	.874
p9	40	1	4	2.79	.777	.603
p10	40	1	4	2.50	1.084	1.176
p11	40	1	4	3.13	.875	.766
p12	40	1	4	2.50	1.084	1.176
p13	40	1	4	2.63	1.025	1.050
p14	40	1	4	2.21	.843	.711
p15	40	1	4	3.13	.875	.766



### Estadístico descriptivo promedio



### Estadístico descriptivo Preguntas



## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### Resultados del instrumento

#### ¿Conoces el perfil de egreso de la universidad?

Gráfica I. Conocimiento del perfil de egreso de la universidad.



Fuente: elaborado por el autor.

Se muestra que los alumnos de la universidad tienen conocimiento del perfil de la universidad, con el 49% de acuerdo, y sólo el 21% tiene conocimiento total de éste; una parte muy pequeña de 3% no conoce en absoluto el perfil de la escuela, y por último, el 27% de alumnos no conoce el perfil o no lo hace completamente.

Gráfica II. Distribución porcentual de la formación recibida de acuerdo a los objetivos de la carrera.



Fuente: elaborado por el autor.

El 46% opina que la formación recibida va de acuerdo con los objetivos de la carrera, 36% está totalmente de acuerdo, para el 18% su formación

académica no va de acuerdo con los objetivos de la carrera y 0% manifestó estar en total desacuerdo.

Gráfica III. Cumplimiento con el perfil de egreso de la universidad.



Fuente: elaborado por el autor.

El 52% está de acuerdo en que se cumplirá con el perfil establecido; los alumnos que están totalmente de acuerdo con esto conforman el 33%, no está de acuerdo con esto el 15% y 0% está en total desacuerdo.

Gráfica IV. Necesidad de actualización del perfil de egreso de la universidad.



Fuente: elaborado por el autor.

El 55% los alumnos está de acuerdo y los que están completamente de acuerdo son el 27%, sólo el 12% está en desacuerdo y el 6% en total desacuerdo con la actualización de este perfil conforme con el que presenta la universidad.

Gráfica V. ¿Conoces los criterios que toman las empresas en la contratación de egresados?



Fuente: elaborado por el autor.

El 40% de los alumnos conoce los criterios que toman las empresas en la contratación, el 27% desconoce lo que toman en cuenta, el 15% está en desconocimiento total de ellos, y en el 18% se encuentran los que conocen lo que se toma en cuenta.

Gráfica VI. El manejo de varios idiomas, sobre todo el inglés, ¿es parte fundamental del perfil de egreso?



Fuente: elaborado por el autor.

En la gráfica VI se muestra que el 49% de los alumnos está totalmente de acuerdo, seguido por el 36% que está de acuerdo en que el manejo de varios idiomas debe ser fundamental como parte del perfil de egreso; sólo el 15% de los alumnos estuvo en desacuerdo con esto, y 0% manifestó estar en total desacuerdo.

Gráfica VII. ¿Ser proactivo es necesario para el egresado?



Fuente: elaborado por el autor.

El 52% de los alumnos está completamente de acuerdo en que los egresados deben de ser proactivos, el 36% está de acuerdo con esto y por muy poco, con el 9% y 3% respectivamente, están en desacuerdo con que los egresados deban de ser proactivos.

Gráfico VIII. ¿Tener habilidades en diferentes campos (ser polivalente) es algo necesario para los egresados?



Fuente: elaborado por el autor.

El 55% de los alumnos está de acuerdo, el 39% está completamente de acuerdo en ello y sólo el 6% está en total desacuerdo con que sea necesario para el egresado.

Gráfica IX. ¿Las actitudes cuentan más que la experiencia para el egresado?



Fuente: elaborado por el autor.

El 40% de los alumnos está de acuerdo en que la actitud toma un papel importante en cuanto a la elección de las empresas o cualquier lugar de trabajo para elegir a sus empleados, como es el caso de los egresados que en su mayoría no cuenta con la experiencia pero sí con la actitud; el 30% está totalmente de acuerdo en que esto es primordial, y 12% y 18% creen que es más importante la experiencia.

Gráfica X. La capacidad de trabajo, de negociación, y de innovación. ¿son características con las que debe cumplir el egresado?



Fuente: elaborado por el autor.

La gráfica X nos muestra que las características como capacidad de trabajo, negociación e innovación se deben de cumplir por el egresado, el 52%

de los alumnos está de acuerdo con esto, el 45% está totalmente de acuerdo y sólo el 3% está en desacuerdo.

Gráfica XI. ¿El manejo del idioma inglés es muy importante para las empresas hoy en día?



Fuente: elaborado por el autor.

Los alumnos consideran que el dominio del idioma inglés tiene suma importancia para las empresas, el 52% de los alumnos está totalmente convencido de ello, el 33% está de acuerdo, 9% y 3% están en desacuerdo y totalmente en desacuerdo con esto, respectivamente.

Gráfica XII. ¿Actualmente crees que se debería de tomar mayor importancia el aprendizaje del idioma inglés en la Facultad?



Fuente: elaborado por el autor.

La gráfica XII muestra que el 45% y el 49% de los alumnos están convencidos de que se le debe de dar mayor importancia al aprendizaje del idioma inglés, sólo el 6% está en desacuerdo.

Gráfica XIII. ¿El nivel de idioma de inglés con el que cuentas es el adecuado de acuerdo con lo que requieren las empresas?



Fuente: elaborado por el autor.

El 37% está de acuerdo en que el nivel de inglés con el que cuenta va según lo requerido por las empresas, el 33% está en desacuerdo, el 21% está totalmente de acuerdo y sólo el 9% está totalmente en desacuerdo.

Gráfica XIV. ¿Cuenta más para una empresa que el egresado cuente con el dominio del idioma inglés que con experiencia laboral?



Fuente: elaborado por el autor.



El 55% de los alumnos está de acuerdo en que las empresas toman más en cuenta el dominio del inglés que la experiencia con la que cuentan, el 24% está totalmente de acuerdo, el 18% está en desacuerdo y el 3% está totalmente en desacuerdo.

Gráfica XV. ¿El manejo de otro idioma además del inglés es muy importante en la elección de egresados para las empresas?



Fuente: elaborado por el autor.

El 46% de los alumnos está de acuerdo en que el manejo de otros idiomas es importante en la elección de los egresados para las empresas, el 24% está en desacuerdo, el 27% está totalmente de acuerdo y sólo el 3% está totalmente en desacuerdo.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los alumnos de la Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Administración y Contaduría de Piedras Negras, Coahuila, muestran que en su mayoría los alumnos conocen el perfil establecido por la universidad, pero no completamente, así como también el hecho de que saben cuáles son las características buscadas por

las empresas con las que ellos deben de contar para ser tomados en cuenta; como ejemplo tenemos el hecho de que la mayoría sabe o considera que deben de ser proactivos, polivalentes, innovadores, responsables, honestos, leales, visionarios, etc.

Tener completo dominio del idioma inglés, así como de otros idiomas, les abre puertas que muchas veces se cierran porque al salir se tienen muchas desventajas, como lo es el hecho de que no se cuenta con experiencia, aunque también en estos casos se toma en cuenta por parte de los empleadores la actitud que uno demuestre, pues, como bien se dice, las personas se contratan por su conocimiento pero se mantienen por su actitud, lo que quiere decir que el trabajo en estas áreas es algo que se debe de tomar en cuenta por parte de las universidades.

Otro punto importante a destacar es que los perfiles de egreso, si bien se establecen por parte de las universidades como metas a alcanzar, no siempre coinciden con lo que realmente se requiere por parte del mercado laboral, ya que, si bien el conocimiento impartido en las universidades es fundamental, éste suele estar atrasado con la realidad de como se maneja, por lo que sí es necesario que éste se actualice y es algo con lo que los alumnos están de acuerdo.

Los alumnos consideran que lo que se les ha impartido cumple con los objetivos de la carrera, así como también consideran que al egresar ellos cumplirán con el perfil establecido.

La materia de inglés debería de tomar mayor importancia ya que es altamente requerida como punto fundamental a la hora de que las empresas elijan a su personal, aún si esto implica que no se cuente con experiencia laboral; esto brinda una ventaja sobre los demás, y es uno de los puntos en lo que hay mayor dispersión en cuanto al resultado, pues así como hay alumnos que consideran que su inglés es bueno, hay otros que consideran que “no tanto”.

## RECOMENDACIONES

La Facultad de Administración y Contaduría debe de estar constantemente monitoreando los conocimientos de sus alumnos para que tengan un desarrollo óptimo, con el fin de que al egresar puedan competir tanto en nivel nacional como internacional.

Se recomienda la creación de una bolsa de trabajo en la que se dé énfasis en proporcionar información de la contratación de egresados a los alumnos, ya que se pudo observar que los alumnos no conocen los criterios que toman las empresas en dicho proceso.

El idioma inglés ha sido y sigue siendo un factor muy importante para el desarrollo en la vida profesional de los alumnos; se recomienda hacer énfasis en que el aprendizaje se lleve de manera adecuada para que al egresar se cumpla con las expectativas de la demanda laboral, ya que actualmente hay muchas empresas de marca mundial en el país que requieren que los profesionistas cuenten con el manejo de por lo menos un idioma diferente al español.

Dado lo anterior, debe haber preocupación por formar licenciados en contaduría con un perfil de egreso fundamentado en formar profesionales en el campo administrativo contable altamente competitivos, innovadores y emprendedores, con fundamentos científicos, técnicos y humanos, que actúen con valores y respeto al medio ambiente, a fin de garantizar su desarrollo en la sociedad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguiar, D. I. (2007). “La galvanización mundial, la formación del profesional de la sociedad que viene, y el perfil requerido para el docente y el egresado universitario”. *VII Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur*. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/76590> (consulta: 5 nov. 2017).
- Hernández, A. (23 jun. 2014). “La importancia de estudiar idiomas además del inglés”. *El Financiero*. <http://www.elfinanciero.com.mx/power-tools/la-importancia-de-estudiar-idiomas-ademas-del-ingles.html>.

- Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A. C. (2015). “Introducción y principios fundamentales”. En N. A. Gutiérrez (ed.), *Código de ética profesional*, 10a. ed., p. 202. Ciudad de México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Recuperado el 05 de Noviembre de 2017.
- International Federation of Accountants (IFAC) (s. f.). <https://www.ifac.org>.
- Semana* (25 ene. 2016). “¿Las empresas ya no quieren universitarios?”. <http://www.semana.com/educacion/articulo/google-no-contrata-trabajadores-con-titulos-universitarios/457637-3>.
- Thompson Baldiviezo, L. A. (ago. 2008). “Historia de la contabilidad”. En “PromonegocioS.net”. <https://www.promonegocios.net/contabilidad/historia-contabilidad.html>.
- Universidad Autónoma de Coahuila (s. f.). “Admisiones UADEC”. <http://www.admisiones.uadec.mx/carreras%202005.htm#liccontaduria>.



# Uso de evidencias científicas en la práctica clínica por profesionales de la nutrición de hospitales públicos de Toluca

*Use of scientific evidence in clinical practice  
by nutrition professionals of public hospitals of Toluca*

MARIANA ÁLVAREZ ACEVES  
MARÍA DEL ROSARIO DEMUNER FLORES  
PATRICIA MERCADO SALGADO

*Fecha de recepción:* Marzo 2018

*Fecha de aceptación:* Junio 2018

**Mariana Álvarez Aceves** (alvamar74@hotmail.com). Universidad Autónoma del Estado de México.

**María del Rosario Demuner Flores** (demuner7@yahoo.com). Universidad Autónoma del Estado de México.

**Patricia Mercado Salgado** (pat\_mersal@yahoo.com). Universidad Autónoma del Estado de México.

## RESUMEN

La falta de uso de evidencias científicas en la toma de decisiones sanitarias incrementa los costos y disminuye la calidad de atención. Se requiere de intervenciones para fomentar esta práctica. Esta investigación tiene el objetivo de identificar con qué frecuencia hacen uso de evidencias científicas los profesionales de la nutrición de hospitales públicos de Toluca en su práctica clínica. Se realizó una encuesta descriptiva de la que se obtuvieron 120 cuestionarios. Solo 20.8% de los sujetos usan frecuentemente las evidencias en su práctica clínica. Los ítems del cuestionario con mayores puntajes reflejan lo que ha sido llamado “uso instrumental del conocimiento”, es decir, la aplicación específica y directa de evidencias científicas que cambia la práctica. Aspectos específicos del uso de evidencias mostraron diferencias significativas al compararse por nivel de escolaridad, tipo de puesto e institución. La obligatoriedad en el uso de guías de práctica motiva el uso de las evidencias científicas, pero no es suficiente para lograr un verdadero involucramiento con la práctica basada en evidencias. Por ser el uso de evidencias científicas un área de oportunidad con potencial para generar un impacto positivo en la sociedad, debe explorarse la clase de políticas públicas que lo favorecen.

PALABRAS CLAVE: Evidencias científicas, Nutriólogos, Práctica basada en evidencias (PBE).

---

## ABSTRACT

Not using scientific evidence in health decision making increases costs and decreases quality of caring. Interventions are required to encourage this practice. This research aims to identify how often nutrition professionals from public hospitals in Toluca make use of scientific evidence in their clinical practice. A descriptive survey was conducted, from which 120 answered questionnaires were obtained. Only 20.8% of the subjects frequently use research evidence in their clinical practice. The items of the questionnaire with the highest scores reflect what has been called the “instrumental use of knowledge,” that is, the specific and direct application of scientific evidence that changes practice. Specific aspects of evidence use showed significant differences when compared by education level, position and institution. Obligatory use of practice guides motivates scientific evidence use, but it is not enough to achieve true involvement with evidence-based practice. Since scientific evidence use has the potential to generate a positive impact on society, the kind of public policies that favor it must be explored.

KEYWORDS: Scientific evidence, Nutrition professionals, Evidence-based practice.

*Cómo citar este artículo:*

Álvarez Aceves, M., Demuner Flores, M. d. R., Mercado Salgado, P. (2018). Uso de evidencias científicas en la práctica clínica por profesionales de la nutrición de hospitales públicos de Toluca. *Excelencia Administrativa*, 15(45), pp. 145-163.

## INTRODUCCIÓN

Hoy y siempre el sector salud ha sido una comunidad basada en el conocimiento. Requiere que sus diferentes actores estén conectados y compartan conocimientos para facilitar la toma de decisiones, reducir los costos administrativos y mejorar la calidad de la atención. Promover la investigación científica para buscar respuestas a las interrogantes sanitarias es indispensable, pero no suficiente para proveer a los usuarios del óptimo nivel de cuidado.

Se espera que los profesionales de salud tomen decisiones prácticas basándose en la integración de evidencias científicas con su experiencia clínica, las preferencias de los pacientes y las circunstancias. No obstante, las evidencias científicas no están siendo usadas consistentemente en la práctica clínica (Gabbay y May, 2004; Tetzlaff *et al.*, 2009). Esto se traduce en un incremento de los costos y una disminución en la calidad de la atención y los pronósticos de salud. Se ha reportado que entre 20% y 40% de los pacientes reciben tratamientos que no necesitan y son expuestos a errores iatrogénicos (Grimshaw *et al.*, 2012; Wallin *et al.*, 2006).

En México el uso de las evidencias científicas en la toma de decisiones es todavía incipiente. Se requiere del diseño y evaluación de intervenciones específicas para fomentar el uso del conocimiento científico en un sistema de salud con problemas evidentes como escasez de personal, limitación de recursos, una demanda que excede la capacidad de respuesta inmediata (Pérez-Cuevas *et al.*, 2007) y donde los factores relacionados con la dieta son responsables de 12% de la carga de enfermedad (Lozano *et al.*, 2013).

En este sentido, el objetivo de este trabajo es identificar con qué frecuencia hacen uso de evidencias científicas los profesionales de la nutrición de hospitales públicos de Toluca en su práctica clínica, y si dicha actividad se relaciona con algunos factores sociodemográficos y organizacionales.



La estructura del presente documento es como sigue: para empezar se aborda la teoría del crecimiento endógeno para entender la práctica basada en evidencias como un insumo de las innovaciones organizativas; posteriormente se aborda el método de trabajo, incluyendo el instrumento y el procedimiento para la recolección de datos; finalmente se describe el uso de evidencias científicas en la práctica clínica por los profesionales de la nutrición de hospitales públicos de Toluca, para cerrar con las conclusiones y las futuras investigaciones.

### Eje teórico: del “aprender haciendo” al uso de evidencias científicas

Robert Solow en 1956 y Kenneth Arrow en 1962 ya cuestionaban la relación lineal entre el incremento de los ahorros y el incremento de la tasa de crecimiento a largo plazo en un país, relación en la cual se obviaba la productividad y, por ende, la innovación. En este sentido, la principal aportación de Arrow es que en el proceso de producir e invertir se aprende; es decir, en la medida en que producimos e invertimos, mejoramos lo que hacemos. Es éste el corazón de la teoría del crecimiento endógeno, según la cual el rendimiento de la innovación se determina al interior del modelo (Stiglitz, 2015).

Al trasladar este enfoque a las organizaciones, un aspecto inherente es que la producción del conocimiento difiere de la producción de bienes convencionales, en la que las implicaciones de “aprender haciendo” desde el interior (endógeno) favorecen a la propia organización y se hacen extensivas al bienestar de la sociedad.

En este sentido, Stiglitz (2015) confirma que la mejoría de los aumentos en los niveles de vida es resultado de los aumentos en la productividad: aprender cómo hacer las cosas mejor, aprender desde el interior, aprender en un nivel de competencia endógeno. Se trata entonces de innovaciones organizativas que no deben ser ignoradas por los hacedores de políticas públicas.

El conocimiento es una mezcla de experiencias, valores e información que provee un marco de referencia para valorar e incorporar nuevas experiencias e información. Abarca creencias, creatividad, juicio, habilidades, teorías, reglas, opiniones, conceptos, pericia, actitudes, entre otros (Fierro *et al.*, 2012). El conocimiento científico es aquel obtenido a través de la investigación científica, exploración que permite satisfacer la necesidad de buscar coherencia entre la información obtenida de la naturaleza y las explicaciones dadas a ésta (Jacquard, 2005).

Enmarcado en lo anterior, las evidencias son colecciones de hechos que son considerados verdaderos. Las evidencias externas son generadas a través de la investigación rigurosa y se presupone que pueden ser generalizadas y usadas en otros escenarios. Por el contrario, las evidencias internas son generadas a través de iniciativas de práctica como la administración de resultados o los proyectos de mejoramiento de la calidad (Melnik y Fineout-Overholt, 2015).

El uso de evidencias científicas es una forma de uso del conocimiento y se le considera un proceso complejo por medio del cual los resultados de investigaciones científicas son transformados a partir de uno o más estudios para ser usados en la toma de decisiones. Su objetivo es llevar los hallazgos de la investigación científica a la práctica. Durante este proceso, el conocimiento puede o no ser traducido en un producto como un protocolo clínico, un algoritmo de decisión o una guía de práctica clínica (Cummings *et al.*, 2010).

El uso de evidencias de investigación engloba la adquisición del conocimiento, el análisis de su calidad y pertinencia, la adaptación a las necesidades del contexto en que será usado y su aplicación en la planeación o toma de decisiones. En consecuencia, este proceso involucra componentes políticos, organizacionales, socioeconómicos y actitudinales (González-Block *et al.*, 2008).

Con respecto al uso de las evidencias, Sackett *et al.* (2000) propusieron el modelo de Medicina Basada en Evidencias (MBE), que definieron como

el uso consciente de las mejores evidencias actuales y su integración con la pericia clínica y los valores de los pacientes para tomar decisiones con respecto al cuidado de los pacientes. Según Sánchez-Mendiola (2001, p. 98), debe considerársele como “una serie de actitudes hacia la práctica y aprendizaje de la medicina, que ofrece una perspectiva novedosa sobre la manera como se toman las decisiones relacionadas con la salud, tanto al nivel individual como poblacional, con el objetivo principal de ofrecer al individuo y a la sociedad la atención médica de mejor calidad posible, utilizando las estrategias diagnósticas y terapéuticas más efectivas, de acuerdo a los recursos disponibles”.

El movimiento de MBE se extendió rápidamente a otras disciplinas como la odontología, enfermería, salud pública, nutrición, fisioterapia, salud mental, trabajo social, educación y manejo de recursos humanos bajo el nombre de Práctica Basada en Evidencias (PBE; Sánchez-Mendiola, 2001).

En la actualidad se reconoce que la PBE es un factor clave para proporcionar servicios de salud de alta calidad con mejores resultados para los pacientes y menores costos, puesto que provee a los practicantes en el área de salud de herramientas para traducir los resultados de la investigación a la práctica clínica (Melnik y Fineout-Overholt, 2015).

## MÉTODO DE TRABAJO

Es una investigación cuantitativa, observacional, transversal y de alcance descriptivo que tiene por objetivo identificar con qué frecuencia hacen uso de evidencias científicas los profesionales de la nutrición de hospitales públicos de Toluca en su práctica clínica, y si dicha actividad se relaciona con algunos factores sociodemográficos y organizacionales.

### Población y muestra

El universo de trabajo está conformado por profesionales de la nutrición en contacto con pacientes, que prestan sus servicios en hospitales y centros

médicos del sector público del municipio de Toluca, Estado de México. De acuerdo con la Dirección General de Información en Salud (2014), los profesionales de la nutrición en unidades de segundo y tercer nivel públicas de Toluca suman un aproximado de 150, distribuidos en doce hospitales: cinco de la Secretaría de Salud (SS), dos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), uno del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y cuatro del Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMyM).

Los individuos incluidos en el estudio cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- Ser licenciado en Nutrición titulado o pasante en servicio social.
- Estar laborando en alguna unidad médica del sector público de segundo o tercer nivel en el municipio de Toluca, Estado de México.
- Tener contacto directo con pacientes.
- Antigüedad laboral mínima de tres meses en la unidad de salud reportada.
- Aceptar participar en el estudio.

En este estudio se partió de un censo y se obtuvo una tasa de participación de 81%, es decir, 122 participantes, de los cuales 120 cuestionarios fueron útiles.

### Instrumento de medición y procedimiento de recolección de datos

Como instrumento de medición se aplicó un cuestionario integrado de dos partes. En la primera se solicitan datos sociodemográficos (edad, género, escolaridad, años de experiencia y tipo de puesto). La segunda, para evaluar la frecuencia con que se realizan determinadas actividades relacionadas con el uso del conocimiento, se integra de siete ítems propuestos por Belkhodja *et al.* (2007) que evalúan el uso de las evidencias científicas como un proceso, con un escalamiento tipo Likert de cinco puntos, donde 1 equivale a

“nunca”, 2 equivale a “rara vez”, 3 equivale a “ocasionalmente”, 4 equivale a “frecuentemente” y 5 a “casi siempre”. Los ítems originales fueron sometidos a un proceso convencional de traducción y retraducción antes de ser usados en español.

El cuestionario fue capturado en la plataforma para encuestas en línea “Encuestafácil” (disponible en <https://www.encuestafacil.com>) junto con otros ítems correspondientes a otros tres cuestionarios empleados en la investigación de la que se desprende este trabajo para medir actitudes, competencias y factores organizacionales relacionados con el uso del conocimiento científico.

Se invitó a los profesionales de la nutrición a participar en la investigación a través de conversaciones con los jefes de servicio de los hospitales y a través de redes sociales. El cuestionario permaneció disponible para ser respondido en línea del 22 de febrero al 22 de abril del año 2017. Se realizó un análisis de confiabilidad ( $n = 120$ ) con la prueba alfa de Cronbach, mostrando un valor de .892, considerablemente aceptable (Hair *et al.*, 2010).

### Análisis estadístico

El análisis estadístico fue realizado con el *software* IBM SPSS versión 21. Para caracterizar a la muestra se emplearon estadísticos descriptivos y tablas de frecuencia. Adicionalmente se calcularon descriptivos (promedios y frecuencias) y comparación de medias (análisis de varianza Anova) para describir el uso de evidencias científicas y para detectar diferencias por grupos de edad, sexo, escolaridad, puesto, años de experiencia e institución de salud, partiendo del supuesto de que, ante la existencia de resultados estadísticamente significativos ( $p \geq 0.05$ ), estaría presente la relación entre la variable dependiente (uso de evidencias científicas) y las independientes (factores sociodemográficos y organizacionales).

## RESULTADOS

En México existen muy pocas plazas en especialidades como la de nutrición (Secretaría de Salud, 2013), además, la licenciatura en Nutrición es relativamente joven; en Toluca se inició en la Universidad Autónoma del Estado de México en el año de 1996. Por lo tanto, tal como se esperaba, la población de profesionales de la nutrición en la ciudad de Toluca es pequeña y está compuesta en su mayoría por pasantes que realizan su servicio social obligatorio, quienes cubren las necesidades de servicios de nutrición de las instituciones públicas de salud. Esta población es joven, con poca experiencia clínica (dos años en promedio) y en su mayoría sin estudios de posgrado.

Lo anterior queda reflejado en este estudio. De los 120 sujetos incluidos, 101 (84.2%) son mujeres. Las edades de los participantes oscilan entre 22 y 43 años, con una media de 25.6 años ( $s = 4.2$ ). El promedio de años de servicio en la unidad de salud en que laboran actualmente es de dos años ( $s = 2.7$ ), mientras que el promedio de años de experiencia clínica totales es de 2.7 ( $s = 3.5$ ).

En cuanto al nivel de escolaridad, 107 (89%) tienen licenciatura y 13 (11%) posgrado (maestría o especialidad). Son pasantes en servicio social 77 (64.2%) de los encuestados, 34 (28.3%) de ellos son adscritos y 9 (7.5%) son jefes de servicio o supervisores.

Con respecto a las instituciones en la que laboran, 55 (45.8%) de los sujetos prestan sus servicios en unidades de la Secretaría de Salud (SS), 35 (29.2%) en unidades del Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMyM), 15 (12.5%) en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y 15 (12.5%) en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

## Uso de las evidencias científicas

Al promediar los siete ítems con que se midió la variable uso de las evidencias científicas se obtuvo un puntaje de 3.46 ( $s = 0.79$ ), con un mínimo de 1.14 y un máximo de 5.0 en escala del 1 al 5, donde 1 equivale a “nunca”, 2 a “rara vez”, 3 a “ocasionalmente”, 4 a “frecuentemente” y 5 a “casi siempre”. De los sujetos encuestados, 25 obtuvieron un puntaje de 4.0 o mayor, es decir, desde su autopercepción, sólo 20.8% de los sujetos encuestados usan frecuentemente las evidencias de investigación en su práctica clínica. Lo anterior coincide con reportes previos en otros profesionales de la salud en México (Sánchez-Mendiola, 2001). Estos hallazgos son consistentes con la afirmación de Gutiérrez-Alba *et al.* (2015) de que en México no se ha sistematizado la implementación de la práctica basada en evidencias alrededor del sistema de salud. Incluso en países como Noruega se ha reportado que sólo el 24% de los profesionales de la salud son usuarios frecuentes de las evidencias científicas (Wangensteen *et al.*, 2011).

Al analizar cada reactivo se observa que las mayores puntuaciones fueron obtenidas en los ítems 6 y 7 (tabla 1). El primero se refiere al uso de evidencias científicas para tomar decisiones profesionales que de otra forma no se habrían tomado (3.82,  $s = .88$ ), el segundo al uso de evidencias como motivador de cambios concretos en la forma de proveer servicios (3.81,  $s = .88$ ). Ambos reflejan lo que ha sido llamado “uso instrumental del conocimiento”, es decir, la aplicación específica y directa de evidencias científicas que cambia la conducta o práctica (Belkhodja *et al.*, 2007).

En la muestra estudiada el uso instrumental es más frecuente que el uso conceptual, entendido como la comprensión de evidencias para información general, o el simbólico, entendido como el uso de evidencias para legitimar o defender determinada práctica (Amara *et al.*, 2004). La explicación a este fenómeno tiene que ver con el uso de evidencias que responde a imposiciones o requerimientos laborales en forma de manuales de procedimientos o guías de práctica clínica.

Tabla 1. Frecuencia de uso de evidencias científicas entre profesionales de la nutrición de hospitales públicos de Toluca (n = 120).

Ítem	Media	DE	Frecuencias en absolutos y relativos									
			Nunca		Rara vez		Ocasional		Frecuente		Casi siempre	
			F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1. Recepción de resultados de investigación	2.89	1.12	16	13.4	25	20.8	43	35.8	27	22.5	9	7.5
2. Lectura y comprensión de reportes de investigación	3.53	1.08	11	9.2	6	5	24	20	61	50.8	18	15
3. Evidencias compartidas con colegas y pacientes	3.46	1.03	9	7.5	9	7.5	41	34.2	46	38.3	15	12.5
4. Adaptación de resultados de investigación	3.22	1.06	12	10	12	10	48	40	37	30.8	11	9.2
5. Promoción de la adopción de evidencias	3.54	1.00	6	5	11	9.2	27	22.5	58	48.3	18	15
6. Uso de evidencias y toma de decisiones profesionales	3.82	0.88	4	3.3	4	3.3	22	18.3	67	55.8	23	19.2
7. Uso de las evidencias y cambios en el servicio	3.81	0.88	2	1.7	8	6.7	23	19.2	63	52.4	24	20
Promedio de los 7 ítems	3.46	0.79										



## Diferencias intergrupales en el uso de evidencias

Para identificar diferencias en el uso de evidencias por grupos de edad, sexo, escolaridad, años de experiencia, tipo de puesto e institución de salud, se emplearon análisis de varianza. Se comprobó por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov que la variable uso de las evidencias científicas se encuentra normalmente distribuida (1.254,  $p = .086$ ). Las observaciones de la variable edad fueron agrupadas en cinco grupos con ancho de clase de cinco años cada uno para abarcar el rango de 22 a 43 años. Las observaciones de la variable años de experiencia fueron agrupadas en cinco grupos percentilares iguales.

Al comparar los promedios en la escala completa con la que se midió el uso de las evidencias para cada una de las variables arriba mencionadas no se encontraron diferencias significativas para ninguna de las variables de agrupación (tabla 2). Fenómenos similares ya habían sido reportado anteriormente. Hall-McMahon y Campbell (2012), tras estudiar factores relacionados con la adopción de guías de práctica basadas en evidencias entre profesionales de la nutrición, no encontraron relación entre esta práctica y la edad, género, sitio de trabajo o años de experiencia. En otros profesionales de salud como psicoterapeutas, odontólogos, enfermeras y trabajadores sociales también se ha documentado la ausencia de asociación entre el uso de evidencias y variables sociodemográficas como edad, sexo, etnia, nacionalidad, años de experiencia, escolaridad y tipo de puesto (Bearman *et al.*, 2013; Al-Ansari y El-Tantawi, 2014; Lee, 2015; Kim *et al.*, 2017).

En contraste, estudios como el de Weng *et al.* (2013) o el de Bernhardsson *et al.* (2014) sugieren diferencias en el uso de las evidencias por profesionales de la salud de acuerdo con su edad y años de experiencia. En estos estudios el rango de edad y de años de experiencia en los sujetos que componen las muestras es más amplio que el que se observa entre los profesionales de la nutrición. Además son mayores las proporciones de individuos mayores de

Tabla 2. Diferencias intergrupales en el uso de evidencias científicas entre profesionales de la nutrición de hospitales de Toluca, 2017 (n = 120).

Variable de agrupación	Grupos	N	Media	DS	F	p
Sexo	Mujeres	101	3.41	.82	3.041	.084
	Hombres	19	3.75	.52		
Escolaridad	Licenciatura	107	3.43	.80	1.562	.214
	Maestría	13	3.72	.67		
Edad (años)	21 a 25	86	3.48	.81	.252	.908
	26 a 30	17	3.34	.74		
	31 a 35	11	3.36	.91		
	36 a 40	5	3.68	.53		
	40 a 45	1	3.57	0		
Experiencia(años)	Hasta .75	23	3.39	.86	1.990	.101
	.75 a 1	47	3.34	.79		
	1 a 2	23	3.79	.57		
	2 a 4	8	3.07	.99		
	4 o más	19	3.60	.75		
Puesto	Pasante	77	3.40	.84	1.558	.215
	Adscrito	34	3.65	.66		
	Jefe o supervisor	9	3.25	.74		
Institución	IMSS	15	3.71	.67	2.51	.062
	ISSSTE	15	3.51	.57		
	ISSEMyM	35	3.66	.65		
	SS	55	3.26	.90		

40 años y con más de 20 años de experiencia. En estos individuos de mayor edad y experiencia el uso de las evidencias es significativamente menor.

Es importante considerar que, en la educación formal de los profesionales de la salud, no fue hasta el milenio actual que la instrucción y capacitación para la práctica basada en evidencias comenzó a ser considerada como básica, por lo que aquellos graduados en épocas anteriores sólo han sido instruidos en estos temas en caso de haberse involucrado en programas de educación

continua (Bernhardsson *et al.*, 2014; Gutiérrez-Alba *et al.*, 2015; Warren *et al.*, 2016). En el caso de los profesionales de la nutrición de la ciudad de Toluca, es posible asumir que prácticamente la totalidad de la población fue formada bajo el paradigma de la práctica basada en evidencias, por lo que las disparidades relacionadas con la época de formación e inicio de la vida profesional no son muy evidentes.

Para profundizar en el análisis de las diferencias intergrupales en el uso de evidencias científicas entre profesionales de la nutrición se hicieron análisis de varianza para cada uno de los siete ítems del cuestionario de acuerdo con las variables de agrupación edad, sexo, escolaridad, años de experiencia, tipo de puesto e institución. Posteriormente se hicieron comparaciones múltiples *post hoc* para las diferencias estadísticamente significativas (tabla 3).

Se encontraron diferencias significativas para el ítem 3, que se refiere a la frecuencia con que se comparten evidencias con colegas y pacientes. En este ítem los profesionales con grado de maestría obtuvieron un puntaje mayor que los profesionales sin posgrado ( $F = 5.32$ ,  $p = 0.02$ ). Este resultado puede relacionarse con el hecho de que los profesionales con una mayor auto-eficacia se sienten más confiados para adoptar y compartir innovaciones. La auto-eficacia se entiende como la confianza individual en las capacidades propias para ejecutar ciertas tareas y es un componente de la conducta individual con respecto al cambio (Damschroder *et al.*, 2009). Es probable que los profesionales con posgrado se sientan más confiados con sus habilidades y en consecuencia sean más propensos a compartir evidencias. Además, el conocimiento previo de un individuo afecta su capacidad de interactuar con nuevos conocimientos. De acuerdo con Bédard (2015), la formación académica de posgrado, tanto si es profesionalizante como si es orientada a la investigación, afecta positivamente el uso del conocimiento científico.

Otra diferencia se encontró en el reactivo 5, que alude a la frecuencia con que se promueve la adopción de la práctica basada en evidencias, en el que los profesionales que prestan sus servicios en el ISSEMyM obtuvieron un

puntaje mayor que los que laboran en la Secretaría de Salud. De acuerdo con McAneney *et al.* (2010), hasta el 80% de los individuos que perciben barreras organizacionales para el uso del conocimiento científico en su práctica clínica reportan que el principal impedimento es la falta de tiempo y personal. Entre las instituciones mexicanas de salud, la Secretaría de Salud, que se encarga de dar atención a población abierta, sufre de los mayores desfases entre la demanda y la capacidad de respuesta, por tanto, es de esperar que en los hospitales pertenecientes a esta institución la toma de decisiones basada en evidencias se perciba como una práctica difícil de promover.

Por último, se encontró diferencia en el ítem 7, que hace referencia al cambio en la forma de proveer servicios como consecuencia del uso de

Tabla 3. Dimensiones del uso de evidencias científicas con diferencias intergrupales significativas entre profesionales de la nutrición de hospitales públicos de Toluca, 2017 (n = 120).

Ítem	Categorías	Media	DE	F	p	Comparaciones <i>post hoc</i> <sup>a,b</sup>			
						Par	Dif. de medias	Error estándar	p
Evidencias compartidas con colegas y pacientes	Licenciatura	3.38	1.03	5.32	.02	Maestría	-.70	.30	.02
	Maestría	4.08	0.86						
Promoción de la adopción de evidencias	IMSS	3.61	0.96	2.64	.05	SS	.59	.21	.03
	ISSSTE	3.65	0.78						
	ISSEMyM	3.88	0.74						
	SS	3.29	1.15						
Uso de las evidencias y cambios en el servicio	Pasante	3.75	0.86	2.97	.05	Jefe	.73	.32	.06
	Adscrito	4.06	0.83						
	Jefe	3.33	1.00						

a. La comparación entre dos grupos se realizó con la prueba t de student. Las comparaciones múltiples se realizaron con la prueba de Tukey. Se asumen varianzas iguales luego de aplicar la prueba de Levene para la igualdad de varianzas.

b. Se muestran las diferencias de medias con  $p \leq .10$ .

evidencias, en el que los profesionales con puesto de adscrito obtuvieron un puntaje significativamente mayor que los que tienen puesto de jefe o supervisor. Estos hallazgos coinciden con los de Aarons (2004), que reporta que los profesionales de mayor edad o nivel jerárquico muestran actitudes menos abiertas al cambio y la adopción de evidencias.

## CONCLUSIONES

El uso de evidencias científicas en la práctica clínica por parte de los profesionales de la nutrición de Toluca no es rutinario, por lo que representa un área de oportunidad con un gran potencial para generar un impacto positivo en la salud de la población. Esto incluye una mejor selección de los procesos de diagnóstico y tratamiento en beneficio de los diferentes actores del sistema de salud.

Los requerimientos por parte de las instituciones de salud para que se usen determinadas guías de práctica en el quehacer diario favorecen en cierta medida el uso de las evidencias científicas. Sin embargo, estos requerimientos no son suficientes para lograr un verdadero involucramiento en todos los pasos del proceso de práctica basada en evidencias.

El uso de las evidencias científicas en la práctica clínica se relaciona de formas complejas con variables de distinta naturaleza, como las competencias y actitudes de los individuos, las características de las organizaciones donde éstos prestan sus servicios y las características de las evidencias mismas.

Los profesionales de la nutrición en Toluca constituyen una población joven y homogénea. Estas condiciones son favorables para la implementación de programas de capacitación y formación continua que promuevan el uso rutinario de las evidencias para la toma de decisiones.

Este trabajo de investigación aporta una descripción preliminar del uso de las evidencias científicas en un contexto local, que motiva a la búsqueda de los factores capaces de modelar esta variable que ha demostrado tener

la capacidad de mejorar la salud y la seguridad de los usuarios del sistema de salud al disminuir la mortalidad y morbilidad de la población (Melnik y Fineout-Overholt, 2015).

Finalmente, y retomando la teoría del crecimiento endógeno, los nutriólogos deben y pueden “aprender haciendo” con la práctica interna (endógena) y no exclusivamente con influencia externa (artículos científicos). En ésta el aprendizaje desempeña un papel muy pequeño, es decir, es independiente de lo que hagamos, de la manera como se organice el uso de evidencias científicas al interior del nosocomio, pues todas las organizaciones tienen acceso a todo el conocimiento científico, a evidencias empíricas publicadas, relevantes o no tan relevantes. Lo que diferenciaría a los nutriólogos y las instituciones de salud en donde realizan tan importante función es generar conocimiento propio mediante “aprender haciendo” y las innovaciones organizativas. Es en este sentido como en futuras investigaciones debe explorarse el terreno de las políticas públicas para convertir al uso de evidencias científicas en un intangible más para brindar mejor servicio a la población y, por ende, contribuir a la calidad de vida de la sociedad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Al-Ansari, A., y El-Tantawi, M. (2014). “Factors affecting self-reported implementation of evidence-based practice among a group of dentists”. *Journal of Evidence Based Dental Practice*, vol. 14, n. 1, pp. 2-8.
- Amara, N., Ouimet, M., y Landry, R. (2004). “New evidence on instrumental, conceptual, and symbolic utilization of university research in government agencies”. *Science Communication*, vol. 26, n. 1, pp. 75-106.
- Bearman, S. Weisz, J., Chorpita, B., Hoagwood, K., Ward, A., Ugueto, A., y Bernstein, A. (2013). “More practice, less preach? The role of supervision processes and therapist characteristics in EBP implementation”. *Adm Policy Ment Health*, vol. 40, n. 6, pp. 518-529.
- Bédard, P.-O. (2015). “The mobilization of scientific evidence by public policy analysts: path analysis and predicted probabilities”. *Sage Open*, n. 3, pp. 1-15.
- Belkhodja, O., Amara, N., Landry, R., y Ouimet, M. (2007). “The extent and organizational determinants of research utilization in Canadian health services organizations”. *Science Communication*, vol. 28, n. 3, pp. 377-417.

- Bernhardsson, S., Johansson, K., Nilsen, P., Oberg, B., y Larsson, M. E. H. (2013). "Determinants of guideline use in primary care physical therapy: a cross-sectional survey of attitudes, knowledge, and behavior". *Physical Therapy*, vol. 94, n. 3, pp. 343-354.
- Cummings, G. G., Hutchinson, A. M., Scott, S. D., Norton, P. G., y Estabrooks, C. A. (2010). "The relationship between characteristics of context and research utilization in a pediatric setting". *BMC Health Services Research*, vol. 10, n. 1, p. 168.
- Damschroder, L. J., Aron, D. C., Keith, R. E., Kirsh, S. R., Alexander, J. A., y Lowery, J. C. (2009). "Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science". *Implementation Science*, vol. 4, n. 1, p. 50.
- Fierro, E., Mercado, P., y Cernas, D. A. (2013). "El efecto de la cultura centrada en el conocimiento y la interacción social en la innovación organizativa. El efecto mediador de la gestión del conocimiento". *Esic Market Economics and Business Journal*, vol. 44, n. 2, pp. 87-108.
- Gabbay, J., y May, A. (2004). "Primary care. Ethnographic study of knowledge management in primary care". *BMJ*, n. 329, pp. 1-5.
- González-Block, M. A., Mercado, F., Ochoa, H., Rivera, H., e Idrovo, Á. J. (2008). "Utilización de la investigación por gestores de salud en México: diagnóstico de la capacidad y propuestas de fortalecimiento". *Salud Pública de México*, vol. 50, n. 6, pp. 498-507.
- Grimshaw, J. M., Eccles, M. P., Lavis, J. N., Hill, S. J., y Squires, J. E. (2012). "Knowledge translation of research findings". *Implementation Science*, vol. 7, n. 1, p. 50.
- Gutiérrez-Alba, G., González-Block, M. Á., y Reyes-Morales, H. (2015). "Desafíos en la implantación de guías de práctica clínica en instituciones públicas de México: estudio de casos múltiple". *Salud Pública de México*, vol. 57, n. 6, pp. 547-554.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., y Anderson, R. (2010). *Multivariate data analysis*. 7a. ed. Harlow: Pearson.
- Hall-McMahon, E., y Campbell, K. (2012). "Have renal dietitians successfully implemented evidence-based guidelines into practice? A survey of dietitians across Australia and New Zealand". *Journal of Renal Nutrition*, vol. 22, n. 6, pp. 584-591.
- Jacquard, A. (2005). *La ciencia para no científicos*. México: Siglo XXI Editores.
- Kim, S., Song, Y., Sim, H., Ahn, E., y Kim, J. (2017). "Mediating role of critical thinking disposition in the relationship between perceived barriers to research use and evidence-based practice". *Contemporary Nurse*, vol. 51, n. 1, pp. 16-26.
- Lee, M. (2015). "Use of evidence-based practice and barriers to utilize research in rural social work practice". *Journal of Evidence-Informed Social Work*, vol. 13, n. 2, pp. 142-154.
- Lozano, R., Gómez-Dantés, H., Garrido-Latorre, F., y Jiménez-Corona, A. (2013). "La carga de enfermedad, lesiones, factores de riesgo y desafíos para el sistema de salud en México". *Salud Pública de México*, vol. 55, n. 6, pp. 580-594.
- McAnaney, H., McCann, J.F., Prior, L., Wilde, J., y Kee, F. (2010). "Translating evidence into practice: a shared priority in public health?". *Social Science & Medicine*, vol. 70, n. 10, pp. 1492-1500.
- Melnik, B. M., y Fineout-Overholt, E. (2015). *Evidence-based practice in nursing & healthcare: a guide to best practice*. 3a ed. Philadelphia: Wolters Kluwer.

- Pérez-Cuevas, R., Reyes-Morales, H., y Muñoz-Hernández, O. (2007). “El uso de la evidencia científica en la toma de decisiones en el IMSS”. *Salud Pública de México*, vol. 49, n. 1, pp. E277-E279.
- Sackett, D. L., Straus, S. E., Richardson, W. S., Rosenberg, W. M., y Haynes, R. B. (2000). *Evidence-Based Medicine. How to Practice and Teach EBM*. 2a. ed. Nueva York: Churchill Livingstone.
- Sánchez-Mendiola, M. (2001). “La medicina basada en evidencias en México: ¿lujo o necesidad?”. *An Med Asoc Med Hosp ABC*, vol. 46, n. 2, pp. 97-103.
- Secretaría de Salud (2013). “Estrategia nacional para la prevención y el control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes”. México.
- Stiglitz, J. E. (2015). *La creación de una sociedad del aprendizaje*. México: Crítica.
- Tetzlaff, J., Tricco, A., y Moher, D. (2009). “Knowledge creation”. En Straus, I., Tetroe, S., y Graham, J. (eds.), *Knowledge translation in health care: moving from evidence to practice*. Canadá: Wiley-Blackwell.
- Wangsten, S., Johansson, I., Björkström, M., y Nordström, G. (2011). “Research utilization and critical thinking among newly graduated nurses: predictors for research use. A quantitative cross-sectional study”. *Journal of Clinical Nursing*, vol. 20, nn. 17-18, pp. 2436-2447.
- Wallin, L., Estabrooks, C. A., Midodzi, W. K., y Cummings, G. G. (2006). “Development and validation of a derived measure of research utilization by nurses”. *Nursing Research*, vol. 55, n. 3, pp. 149-160.
- Warren, J. I., McLaughlin, M., Bardsley, J., Eich, J., Esche, C. A., Kropkowski, L., y Risch, S. (2016). “The strengths and challenges of implementing EBP in healthcare systems”. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, vol. 13, n. 1, pp. 15-24.
- Weng, Y., Kuo, K., Yang, C., Lo, H., Chen, C., y Chiu, Y. (2013). “Implementation of evidence-based practice across medical, nursing, pharmacological and allied healthcare professionals: a questionnaire survey in nationwide hospital settings”. *Implementation Science*, vol. 8, n. 112.





# Identificación de fuentes de aguas residuales por PyMEs en zona de Llano Largo, Acapulco

*Identification of wastewater sources  
by SMEs in the area of Llano Largo, Acapulco*

DAVID ANTONIO REYES PEÑA  
JULIÁN MIRANDA TORREZ  
MAXIMINO REYES UMAÑA

*Fecha de recepción:* Marzo 2018

*Fecha de aceptación:* Junio 2018

**David Antonio Reyes Peña** (davidreyes1811@gmail.com). Doctor, Unidad de Estudios de Posgrado e Investigación, Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro).

**Julián Miranda Torrez** (julianmt4@gmail.com). Doctor, Unidad de Estudios de Posgrado e Investigación, Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro).

**Maximino Reyes Umaña** (maxis\_99@hotmail.com). Doctorado en Ciencias Ambientales, UAGro.

## RESUMEN

El objetivo es el de identificar fuentes potenciales de aguas residuales por PyMEs ubicadas en el polígono Llano Largo en las afluentes que abastecen el cauce del río de La Sabana en Acapulco. Es un estudio cuantitativo, descriptivo, no experimental. Se utilizó base cartográfica compuesta de diferentes formatos de datos, provienen para el nivel urbano de la cartografía del Censo Económico, población del 2010, y cartografía vectorial (topográfica, toponimias) 2010-INEGI. Se utilizaron: GPS laptop, fotografía satelital de zona de estudio, mapas e información temática existentes de zona de estudio; el *software* que se utilizó: ArcGis 10.3 y Envi 4.5. Los resultados encontrados fueron 1,505 empresas, de las cuales 1,445 fueron microempresas, 46 pequeñas empresas y 8 medianas empresas en el polígono de Llano Largo, las cuales son fuentes potenciales de aguas residuales en los siete afluentes de cuerpos de agua que abastecen al río de La Sabana.

PALABRAS CLAVE: Aguas residuales, PyMEs, Cartografía digital.

---

## ABSTRACT

The objective is to identify potential sources of wastewater by SMEs located in the Llano Largo polygon in the tributaries that supply the bed of the Sabana river in Acapulco. It is a quantitative, descriptive, non-experimental study. Cartographic base composed of different data formats was used, data come for the urban level of the cartography of the Economic Census, population of 2010, and 2010-INEGI vector cartography (topographic, toponymy). The following were used: GPS laptop, satellite photography of the study area, maps and thematic information of the study area; the software that was used: ArcGis 10.3 and Envi 4.5. The results found were 1,505 companies, of which 1,445 were microenterprises, 46 small companies and 8 medium-sized companies in the Llano Largo polygon, which are potential sources of wastewater in the seven tributaries from bodies of water that supply the La Sabana river.

KEYWORDS: Wastewater, SMEs, Digital cartography.

### *Cómo citar este artículo:*

Reyes Peña, D. A., Miranda Torrez, J., Reyes Umaña, M. (2018). Identificación de fuentes de aguas residuales por PyMEs en zona de Llano Largo, Acapulco. *Excelencia Administrativa*, 15(45), pp. 165-185.

## INTRODUCCIÓN

México vive una degradación continua y significativa en sus cuencas hidrográficas, y esto se ve reflejado en el municipio de Acapulco, donde se presentan problemas de contaminación de sus cuerpos de agua por los desechos industriales y domésticos, provocando grandes afectaciones al desarrollo económico, social y ambiental de este lugar (Villanueva Manzo, 2005).

Esta problemática se debe a multitud de factores, como son los cambios de gobierno municipal cada tres años y los del estado y la presidencia de la República cada seis años, esto ha traído consigo que no se les dé continuidad e implementación a los programas rectores del desarrollo urbano de cada ciudad o municipio, trayendo como consecuencia que el Plan Director de la Zona Metropolitana no se haya actualizado desde hace 18 años, ni el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, por lo que el dinamismo poblacional, migratorio y empresarial del puerto de Acapulco contempla un crecimiento desordenado de negocios y de asentamientos humanos en zonas de alto riesgo e inadecuadas para la urbanización, lo que se ve reflejado en la carencia de criterios y normas básicas para ordenar estos procesos de urbanización y ha provocado la proliferación de asentamientos humano y de negocios que van convirtiéndose en colonias y negocios importantes de la periferia del puerto de Acapulco, como es el caso de la colonia de Llano Largo, con el agravante de que son zonas de alto riesgo geohidrológico (UCDR-UAG, CNA y Protección Civil, 2003-2004).

La caracterización de esta zona es su carencia en infraestructura urbana, donde su disposición de aguas residuales y residuos sólidos es deficiente, incidiendo de manera continua un proceso de contaminación ambiental de los cuerpos de agua naturales cercanos a esta zona, provocando con ello afectaciones a la vegetación y fauna regional, así como repercusiones en la salud

y economía de la población (UCDR-UAGro, CNA y Protección Civil, 2004).

El Consejo Ciudadano para el Desarrollo Integral de Acapulco, A. C. (2001) ha influido para la actualización de los planes de desarrollo urbano, para elaborar modelos de planificación acordes a las necesidades de la población, pero sin embargo no se ha podido concretar por diversas y variadas causas, por lo que lleva 18 años sin actualizarse (UCDR-UAGro, CNA y Protección Civil, 2004), dejando desprotegidos a la población y a los microempresarios que viven en este lugar, por ser lugares inadecuados para la urbanización, siendo lugares de alto riesgo para los fenómenos naturales, como lo ocurrido por los huracanes Paulina y Manuel, que han devastado estas zonas de Acapulco. Con medidas mitigantes de infraestructura y equipamiento se disminuirían las afectaciones a la población y al sector empresarial.

El estado de Guerrero cuenta con 81 ayuntamientos, de los cuales Acapulco es el único municipio metropolitano con una población mayor de 732,000 personas; concentra la mayor cantidad de negocios en el estado, por lo que es un polo de desarrollo económico, caracterizándose por una fuerte atracción de migrantes en búsqueda de empleos, provocando con ello una elevada explosión demográfica en las zonas suburbanas y peri-urbanas, cuyos crecimientos rebasan los 250,000 habitantes, principalmente en los márgenes de los ríos y lagunas costeras, provocando gran cantidad de desechos domésticos e industriales, que no cuentan con suficientes servicios urbanos básicos para responder a su demanda de recolección de basura y de cobertura de agua potable y drenaje (EPA, S. A. de C. V., 2001).

Este crecimiento urbano y comercial ha propiciado un aumento de aguas residuales y desechos sólidos, provocando problemas de impacto ambiental en la cobertura vegetal original, en el suelo, aire y aguas naturales, presentando niveles altos de fósforo y coliformes como consecuencia de la contaminación de los mantos acuíferos con lixiviados (IMTA, 2001).

La degradación ambiental del suelo, agua y aire de las zonas suburbanas y peri-urbanas del municipio ha propiciado condiciones adversas de salud y el detrimento creciente del ámbito económico del lugar.

El aumento de negocios formales e informales ha ejercido presión al ambiente, afectando los sistemas ecológicos, provocando altos niveles de contaminación, en gran medida por la carencia de gerentes o dueños de negocios con formación en responsabilidad social corporativa.

La degradación ambiental en suelo, agua y aire de las áreas suburbanas y peri-urbanas del municipio en gran parte ha propiciado condiciones de salud adversas y el detrimento creciente, a la vez del deterioro económico, además de la ausencia de políticas públicas de parte de los tres niveles de gobierno para poder realizar una adecuada planificación territorial, ambiental, económica y social, que permita revertir este deterioro ambiental en suelo, agua y aire, así como las estrategias a seguir para responder a estas necesidades de la población (H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez 1999-2001, 2002-2005, 2005).

De la zona de Llano Largo, una sección se encuentra localizada en la parte baja de la ribera del río de La Sabana, donde parte de la población y de los negocios carece de sistemas de drenaje y alcantarillado, y los que tienen cobertura de drenaje vierten sus aguas residuales a la planta de tratamiento de agua, la cual no se da abasto para atender tanta demanda, ya que cada día es más alta y, por tener problemas presupuestales, sólo trabaja a un 50% de su capacidad instalada y termina vertiendo sus aguas negras directamente al río La Sabana.

En general, los principales hallazgos encontrados en el diagnóstico ambiental realizado por la Dirección Municipal de Protección Civil, la Dirección de Ecología y la Comisión Nacional del Agua (2004-2005) fueron los siguientes problemas prioritarios:

- Carencia de re-identificación y definición de zonas de riesgo, para reubicar construcciones de casas y de negocios localizadas en zonas de alto riesgo.
- Detención inmediata de crecimiento de colonias populares y de negocios, en los cuales predominan la carencia de servicios e infraestructura de agua, que vierten sus aguas residuales a cielo abierto.

- Incumplimiento de ordenamientos y reglamentos en zonas federales.
- Existencia de zona de fragilidad en parte baja de Llano Largo, donde cada año sufren inundaciones por falta de canalización apropiada de los escurrimientos pluviales que van a parar al río de La Sabana, con una gran cantidad de residuos sólidos urbanos.
- En la zona de Llano Largo se denota una creciente contaminación de los cuerpos de agua por la falta de alcantarillado sanitario.
- Contaminación de mantos freáticos por la alta infiltración de aguas superficiales contaminadas.
- Falta de recursos financieros para solventar dichos problemas, así como infraestructura obsoleta (González, 2005).
- Afectaciones a las actividades empresariales turísticas (EPA, S. A. de C. V., 2001).
- Constante crecimiento de PyMEs informales, sin que las autoridades intervengan en esta apertura de negocios.
- La planta tratadora de agua trabaja al 50% de su capacidad por falta de presupuesto.

Con base en lo anterior, el objetivo del presente trabajo es identificar fuentes potenciales de aguas residuales por PyMEs ubicadas en el polígono Llano Largo en las afluentes que abastecen el cauce del río de La Sabana en Acapulco.

## MARCO TEÓRICO

La economía global presentó un desplome en el año 2008 y la sociedad global se revuelca en un caos cada vez mayor; más que una crisis económica se enfrenta a una crisis humanitaria (Balaguer Franch, 2013).

Actualmente el mundo está viviendo momentos de gran conmoción, incluyendo la posibilidad de un colapso, así como la amenaza creciente de los sistemas represivos de control social para contener las contradicciones

explosivas de un capitalismo global envuelto en una profunda dislocación estructural, ambiental y cultural (Robinson, 2015).

Los problemas de financiamiento de la economía global, el crónico problema de sobreacumulación, las tendencias hacia el estancamiento, la pauperización de las grandes mayorías, se han profundizado en el 2007, pero es evidente que la crisis estructural que experimenta América Latina, así como el sistema global, va más allá de anteriores crisis estructurales, y son seis aspectos particulares al presente momento que la hacen distinta y más grave que las crisis anteriores (Robinson, 2015):

El primero: el sistema rápidamente llega a los límites ecológicos de su reproducción, en donde existe una posibilidad de llegar a un punto sin retorno. Porque la actividad humana llega a transformar los sistemas naturales a gran escala, de tal manera que el colapso de la sociedad humana es una verdadera posibilidad (Robinson, 2015). De los nueve parámetros o fronteras planetarios cruciales para mantener el ambiente en el sistema de la tierra donde los humanos (y otras formas de vida) pueden existir, en este momento hay cuatro que experimentan degradación ambiental irreversible y en tres de ellos, el cambio climático, el ciclo de nitrógeno y la pérdida de la biodiversidad, ya han pasado estos parámetros, por lo que se habla de la sexta extinción masiva en la historia del planeta; las anteriores se debieron a causas naturales, mientras ésta, si llega a darse, será por causa de la actividad humana (Robinson, 2015).

El segundo es el alcance y la magnitud de las desigualdades globales, es un hecho sin precedente, en donde Oxfam reporta en el 2015 que el uno por ciento más rico de la población mundial posee más riqueza que el resto del mundo; reportan que el 80 por ciento de las personas más ricas del mundo experimentan un incremento de 50 por ciento de su riqueza entre 2008 y 2014, mientras que el 50 por ciento de la humanidad más pobre experimentó un descenso de 50 por ciento en los ingresos que le correspondieron (Robinson, 2015).

El tercero, la magnitud de los medios de violencia; el alcance de éstos y su concentración en manos de pequeños grupos poderosos no tiene precedente.



Se ha llegado a una sociedad de la vigilancia y la época de control del pensamiento por agentes que dominan el flujo de información y la producción y circulación de símbolos (ex agente de la Agencia Nacional de Seguridad de Estados Unidos, Edward Snowden).

El cuarto es la expansión de los límites de expansión extensiva e intensiva del sistema capitalista, hoy en día ya no hay territorio que hay que conquistar, los espacios del capital alcanzan profundidades jamás vistas y cada aspecto de la vida social se mercantiliza (Robinson, 2015).

El quinto aspecto es la expansión de las filas de los marginados, es decir, la masa de las personas expulsadas de la participación productiva en la economía y la sociedad globales y condenados a ser “humanidad superflua”, sujeta a sofisticados sistemas de control y represión, hasta genocidio, enfrentando un ciclo mortal de despojo-explotación-exclusión (Robinson, 2015).

Y el sexto, el desfase entre la economía en vías de globalización y un sistema de autoridad política basa en el Estado-nación. Los aparatos de Estado internacional siguen siendo incipientes y no pueden organizar ni estabilizar el sistema (Robinson, 2015).

Dado lo anterior, en este contexto, la implementación ética y con políticas de responsabilidad social corporativa adquiere una dimensión especial, puesto que es una herramienta práctica que ayuda a mejorar la salud financiera y empresarial, con la cual se prevén los errores en que se incurren para evitar crisis futuras y mejorar la gestión de los riesgos (Balaguer Franch, 2013).

Actualmente la responsabilidad social corporativa (RSC) ha resurgido a finales del siglo XX y en los primeros años del siglo XXI, por lo que las entidades de economía social deben de expresar su comportamiento socialmente responsable, elaborando los informes de sostenibilidad para difundir al conjunto de la sociedad sus actuaciones económicas, sociales y ambientales (Server Izquierdo y Villalonga Graña, 2005).

A través del tiempo ha existido interés por lograr un beneficio empresarial e individual que se traslade como bien a la sociedad. Aunque la empresa tiene como finalidad propia de la organización la obtención de un excedente, no

se deja de lado accionar en cualquier organización para desarrollar prácticas organizacionales responsables, que se han ido perfeccionado y ajustando hasta establecer una manera diferente de hacer las cosas (Vélez Evans, 2011).

Hoy la sociedad cada vez exige mayor responsabilidad social a las empresas, porque sus colaboradores se relacionan con sus clientes y agentes del entorno. Por ello la RSC tiene componentes internos y externos, y es importante determinar las diferentes prácticas de gestión social empresarial que se ejerce sobre los componentes externos e internos de la responsabilidad social. Justificar el componente interno de RSC está asociado a la presencia de prácticas de gestión de conocimiento con el componente externo, por lo que los resultados indican que es improbable que la RSC ocurra en una empresa si no está fomentada por la exploración y explotación de conocimiento entre los agentes (Cegarra-Navarro y Rodríguez Carrasco, 2004).

Actualmente la responsabilidad social corporativa es un factor importante en la gestión empresarial, porque han surgido nuevos principios y prácticas empresariales encaminadas a procurar un desarrollo sostenible respondiendo a la problemática ambiental, social y económica (Haro de Rosario *et al.*, 2011), siendo las herramientas de autoevaluación de RSE para PyMEs útiles para identificar brechas en las prácticas responsables respecto a indicadores, para estimular acciones para la mejora, tomando en cuenta los riesgos que se adoptan para que tengan prácticas responsables en todas sus áreas de trabajo (Vives, 2014).

Utilizar la RSC puede tener una incidencia favorable con efectos directos e indirectos para las empresas que la instrumenten. La OCDE asocia algunos indicadores de la RSC y una serie de variables relacionadas con el crecimiento económico. Según los resultados encontrados en las empresas, no existe relación con el crecimiento económico, pero sí se encontró una asociación positiva entre indicadores de RSC y los crecimientos económicos en la OCDE. Estos indicadores de competitividad y estabilidad de precios se fortalecieron en el ámbito de la Unión Europea, también presentándose un comportamiento bursátil de sostenibilidad en la Unión Europea, superior al

mostrado por los índices de carácter general (Navarro Espigares y González López, 2006).

Con respecto a las sociedades cooperativas, ante este nuevo paradigma de RSC, por su configuración idiosincrásica, se acomodan bien los planteamientos, porque los valores como los principios se caracterizan en buen funcionamiento de las mismas. La cultura cooperativa puede ser generadora de confianza por su carácter socialmente responsable, y este es un rasgo cada vez más apreciado por los consumidores a la hora de adoptar su decisión de compra (Vargas Sánchez y Vaca Acosta, 2005).

Con respecto a las franquicias y su relación con la RSC, se encontró que la conexión entre los programas ejecutados y el conocimiento de la franquicia es escasa como consecuencia de la deficiente comunicación hacia los consumidores; que la marca asociada a la franquicia es reconocida por otras acciones y algunos programas pueden tener un mayor impacto que otros para influir en la decisión de compra o adquisición de algún producto o servicio (Mirabal Martínez, 2011).

En general, el análisis de la RSC debe de contribuir a la reflexión acerca de la necesidad de un cambio de paradigma para avanzar en RSC en América Latina, y el paso fundamental es lograr romper los prejuicios, resistencias y modelos no actualizados respecto al rol de la empresa en la sociedad.

Una gran parte de la PyMEs sigue anclada en una visión narcisista, cuya única meta es la maximización del lucro y sólo existe la responsabilidad de rendir cuentas a los propietarios o accionistas (Barradas, 2013).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio cuantitativo, descriptivo, no experimental.

En esta investigación se utilizaron los siguientes métodos:

- Muestreo de campo.
- Cartográfico (SIG).

- Estadístico-matemático.

Se realizaron las siguientes actividades:

- Recopilación de información cartográfica y documental existente.
- Identificación del área de La Sabana del municipio, de acuerdo a los mapas topográficos a escala 1:50,000 y 1:10,000.
- Elaboración de la base cartográfica de la zona de estudio en Arc Gis 10.3.
- Organización y análisis de la información de gabinete (pre diagnóstico).
- Análisis del uso del suelo y tenencia de la tierra.

Se recopilará toda la información relacionada con el área urbana actual de la zona en estudio, los cuerpos de agua, áreas de reserva, agrícola y de preservación ecológica, obteniendo las bases de datos georreferenciados.

### Determinación *in situ* GPS

Cuadro 1. Distribución por AGEBS de la zona de estudio.

AGEBS				
6315	575A	6391	6851	408A
6866	5980	6404	6870	7050
6550	5995	6461	6885	1795
6974	600A	657A	689A	4075
3861	6052	6584	6917	
4304	632A	6599	6936	
4681	6334	6669	4696	
493A	6349	6739	5482	
5497	6353	6743	6118	
5815	6368	6955	6048	
6565	6372	6758	6141	
5641	6387	6762	4906	

Fuente: INEGI, 2010.

## Área de estudio

Ilustración 1. Polígono de Llano Largo con sus AGEB- INEGI.



Fuente: elaboración propia.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

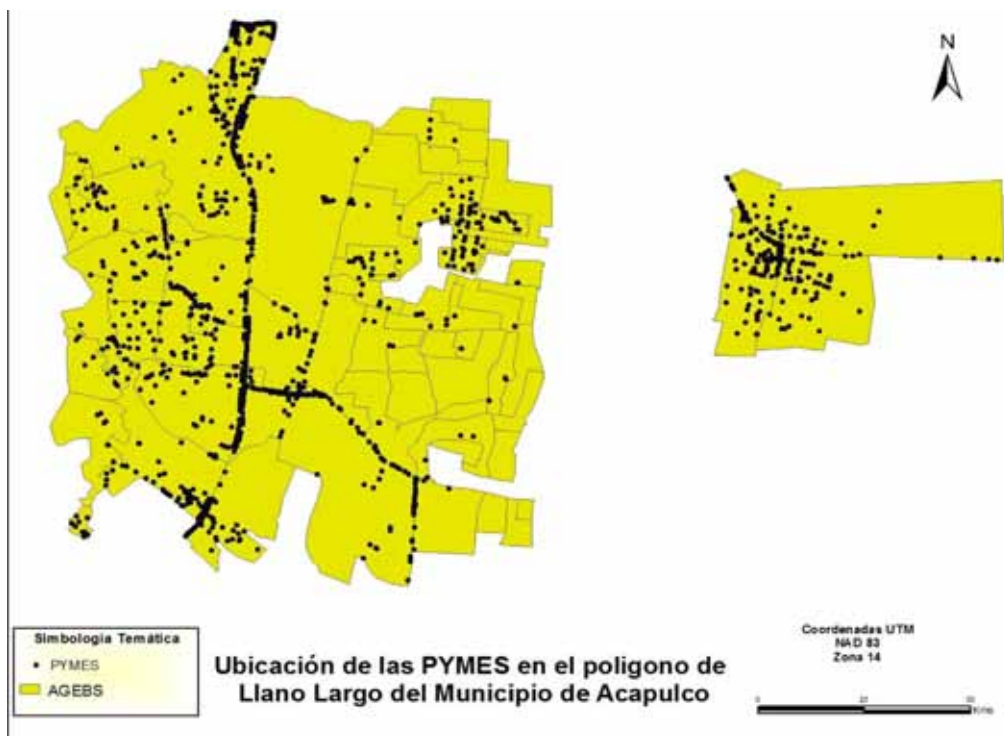
Los resultados obtenidos se observan en el cuadro e ilustración 2; se encontró un total de 1, 505 empresas, siendo las microempresas las de mayor proporción, con 1, 445, siguiéndoles las pequeñas empresas, con 47.

Cuadro 2. Total de empresas en el polígono o zona de Llano Largo.

Tamaño de las empresas	Cantidad de empresas
Grandes empresas	5
Mediana empresa	8
Pequeña empresa	47
Micro empresa	1,445
Total de empresas	1,505

En la ilustración 2 se observan 1,505 empresas, siendo una gran concentración de negocios que se localizan en este polígono de Llano Largo.

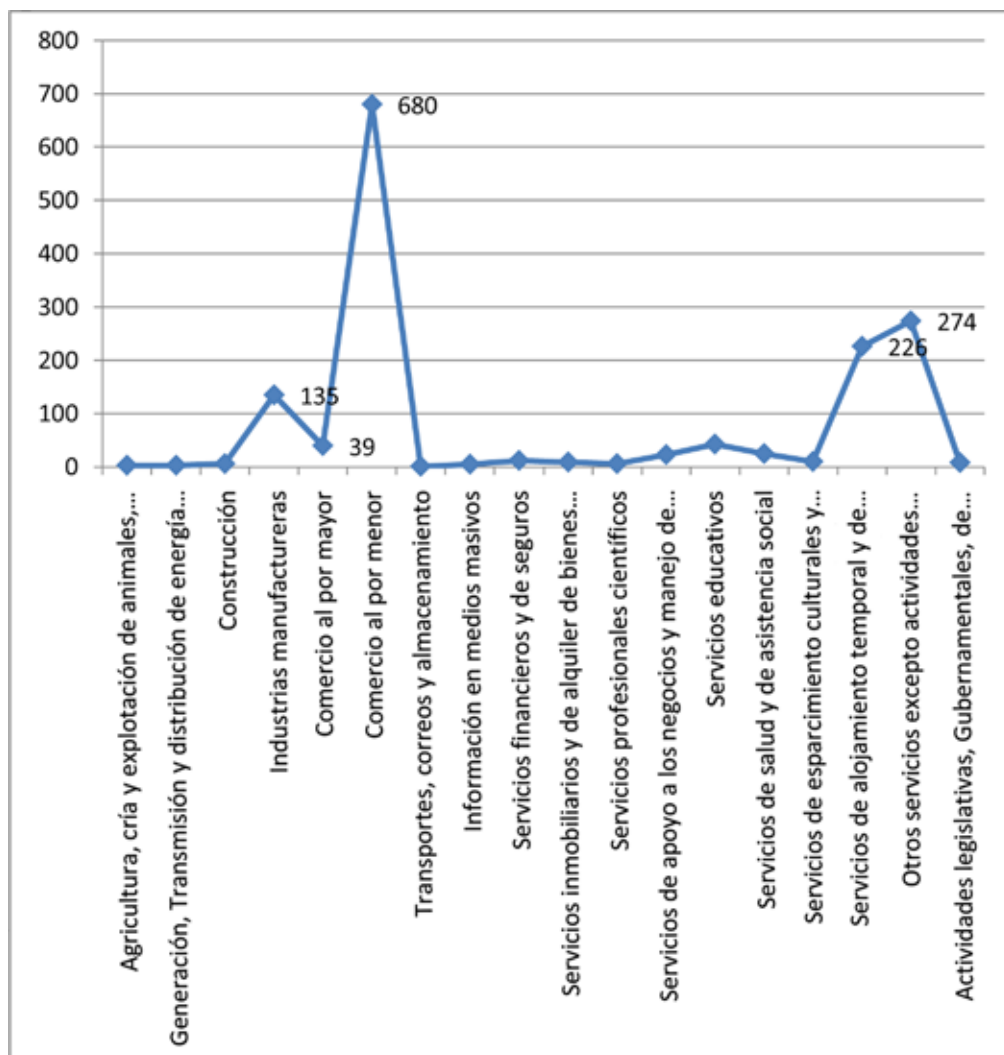
Ilustración 2. Ubicación de las PYMES en el polígono de Llano Largo.



Fuente: elaboración propia.

En la ilustración 3 se observa que la mayor cantidad de negocios se encuentra en los giros comerciales de comercio al por menor, siguiéndoles los giros de alojamiento temporal y de preparación de alimentos, ya que responden a las demandas de los turistas que acuden a vacacionar a este puerto turístico. Además, también se cuenta con servicios de esparcimiento,

Ilustración 3. Clasificación y cantidad de PyMEs en Llano Largo.

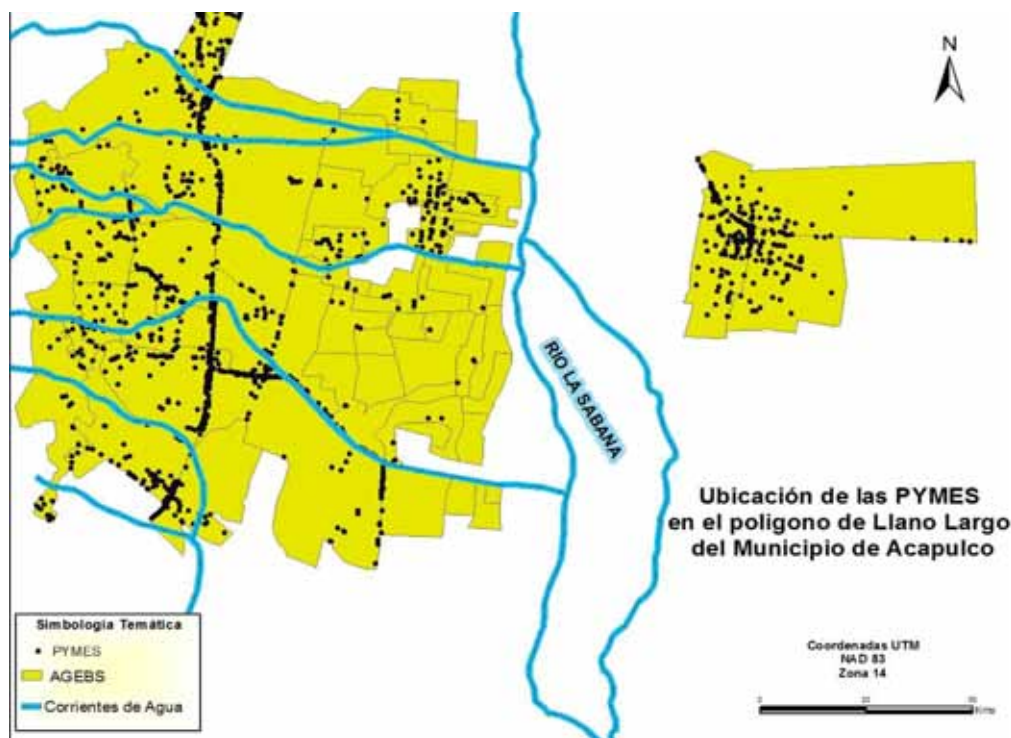


Fuente: elaboración propia.

culturales y deportivos y de salud, que también han proliferado, tratando de responder a las necesidades de los turistas y del polígono de Llano Largo. La industria de las manufacturas ya no se encuentra con el auge que tenía en años pasados, debido a la gran cantidad de productos chinos que han desplazado a los productores locales.

En la ilustración 4 se observan siete cuerpos de agua que cruzan el polígono de Llano Largo, que se bifurcan en tres, los que llegan al río de La Sabana. Estos cuerpos de agua son canales pluviales que se originan del parque del Veladero, los cuales presentan grandes pendientes que en épocas de lluvias poseen una gran capacidad de arrastre, de la cual todos los residuos sólidos acumulados llegan hasta el río de La Sabana, siendo una fuente grande de

Ilustración 4. Polígono de Llano Largo con sus cuerpos de agua que desembocan al río de La Sabana.

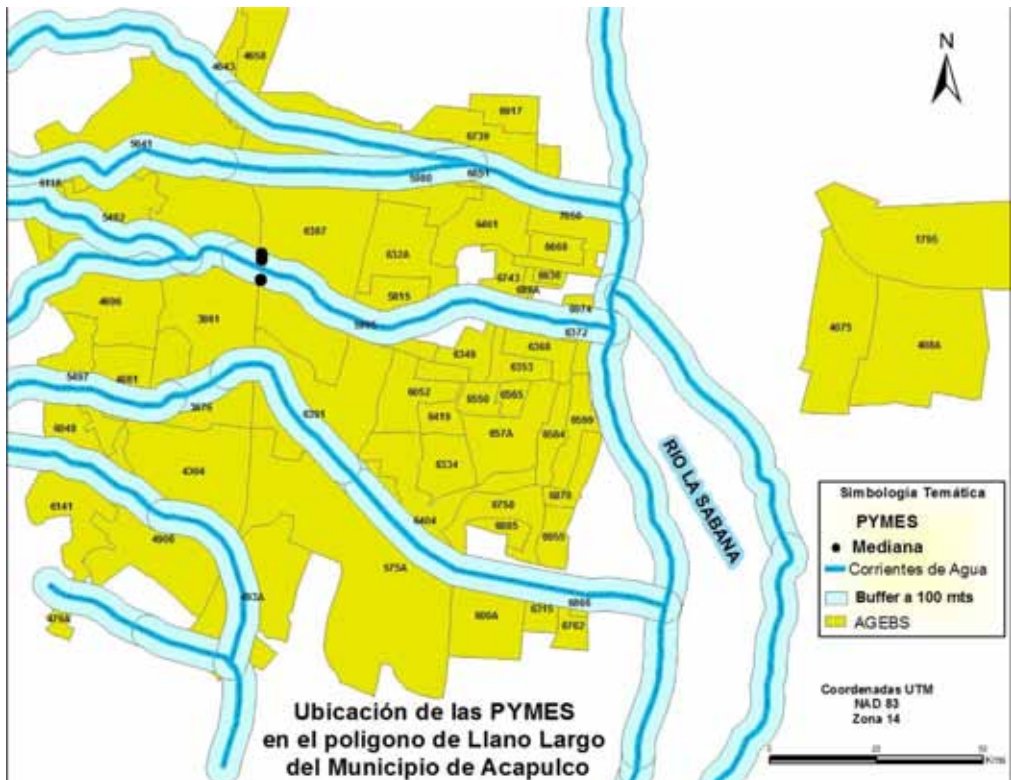


Fuente: elaboración propia..



contaminación. Además la cobertura de drenaje y agua potable no alcanza a cubrir las necesidades de la población de este polígono, por lo que muchos de ellos vierten sus aguas residuales a cielo abierto, o canalizan su drenaje a los cuerpos de agua que pasan en el polígono, ocasionando problemas de malos olores y de infecciones de piel en la población, además de que es una zona de crecimiento de población que se asienta en estos lugares que carecen de servicios públicos idóneos por parte del ayuntamiento. Existe una planta de tratamiento de agua, pero sólo funciona al 50% de su capacidad instalada, debido a los problemas financieros que está pasando Capama, que es una empresa paramunicipal encargada de brindar el servicio de agua potable y drenaje al puerto de Acapulco.

Ilustración 5. Mediana empresas del polígono de Llano Largo.



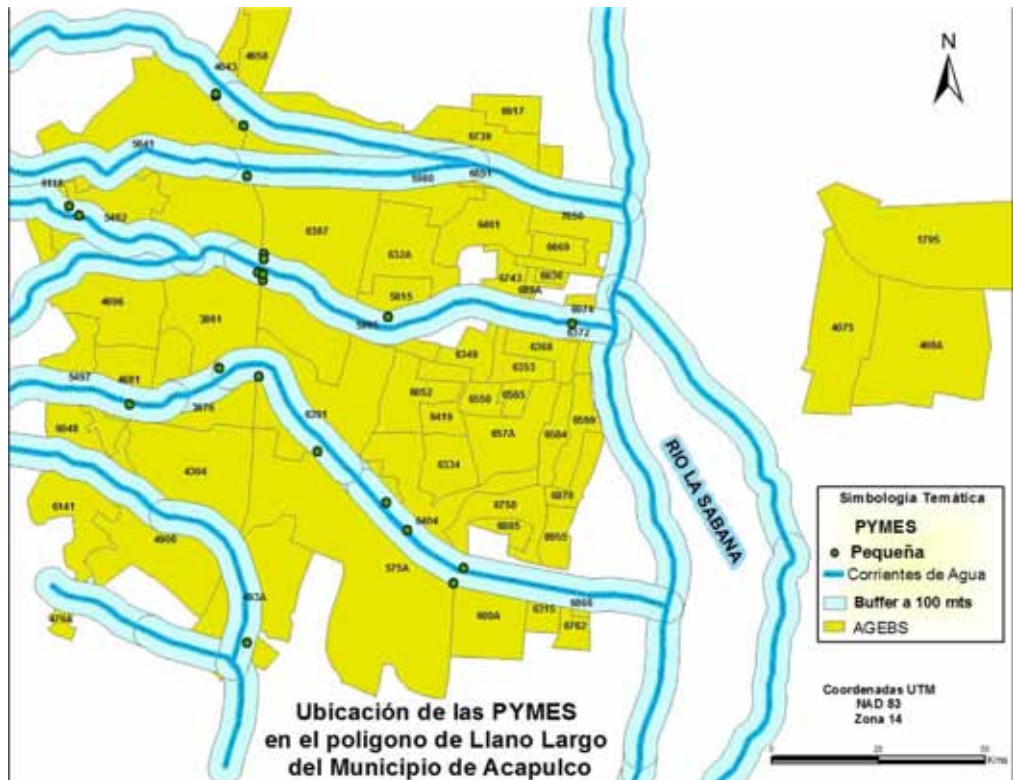
Fuente: elaboración propia..

Las medianas empresas encontradas fueron 8, las cuales se encuentran cerca de los cuerpos de agua, por lo general en centros comerciales que se localizan en esa zona (ilustración 5).

Con respecto a las pequeñas empresas, de éstas se encontró alrededor de 47, las cuales se caracterizan por ser negocios más formales, por lo general registrados en el SAT y en la Secretaría de Finanzas del Ayuntamiento de Acapulco. Por lo general son negocios que presentan una vida media y se mantienen a pesar de los cambios que se generan en la economía (ilustración 6).

Con respecto a las microempresas, se encontraron 1,445, las cuales se caracterizan por su informalidad, así como inician con el tiempo desaparecen, presentando una gran mortalidad en los primeros años de vida. Otra

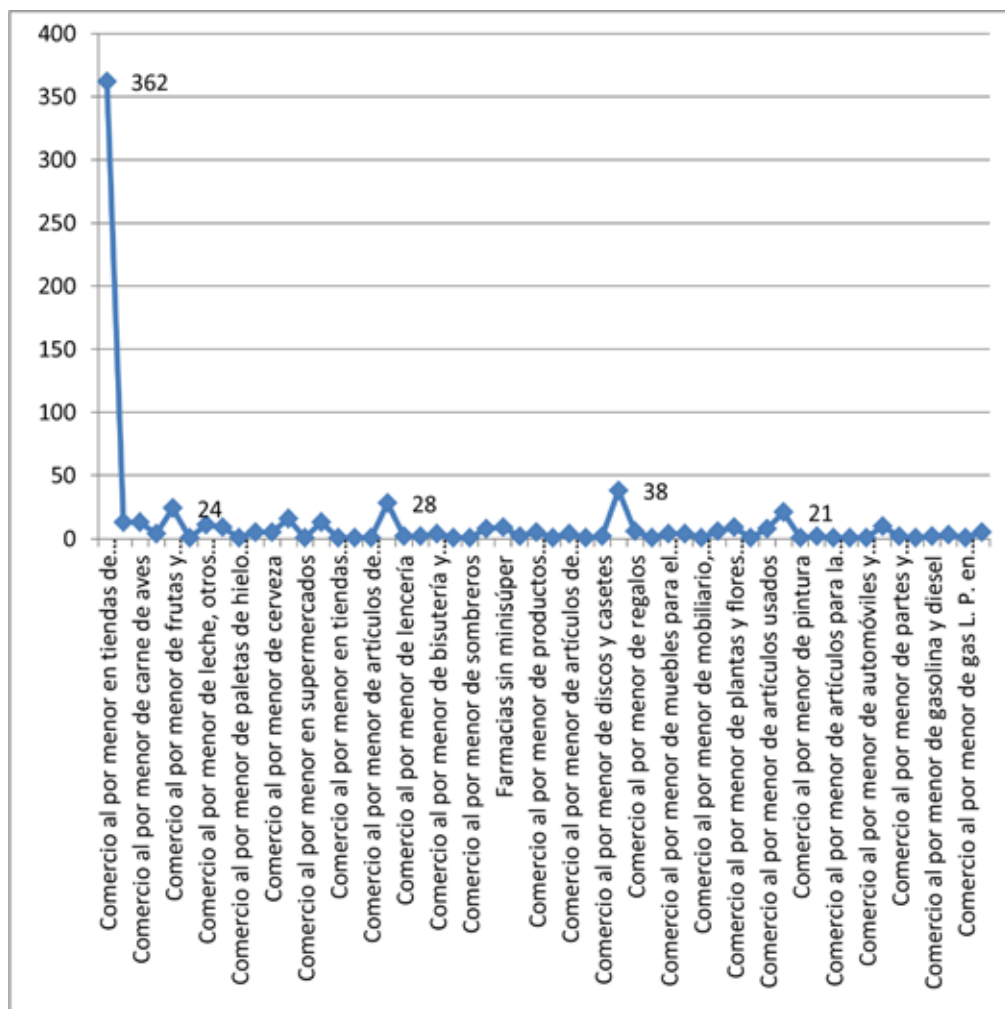
Ilustración 6. Ubicación de pequeñas empresas en el polígono de Llano Largo.



Fuente: elaboración propia.

característica es que son empresas “micro de micro”, es decir, no pasan de cinco empleados, y por lo general las representan mujeres. La mayor cantidad de estas microempresas son tiendas de abarrotes, que están diseminadas en todo lo ancho de este polígono de Llano Largo (ilustración 7).

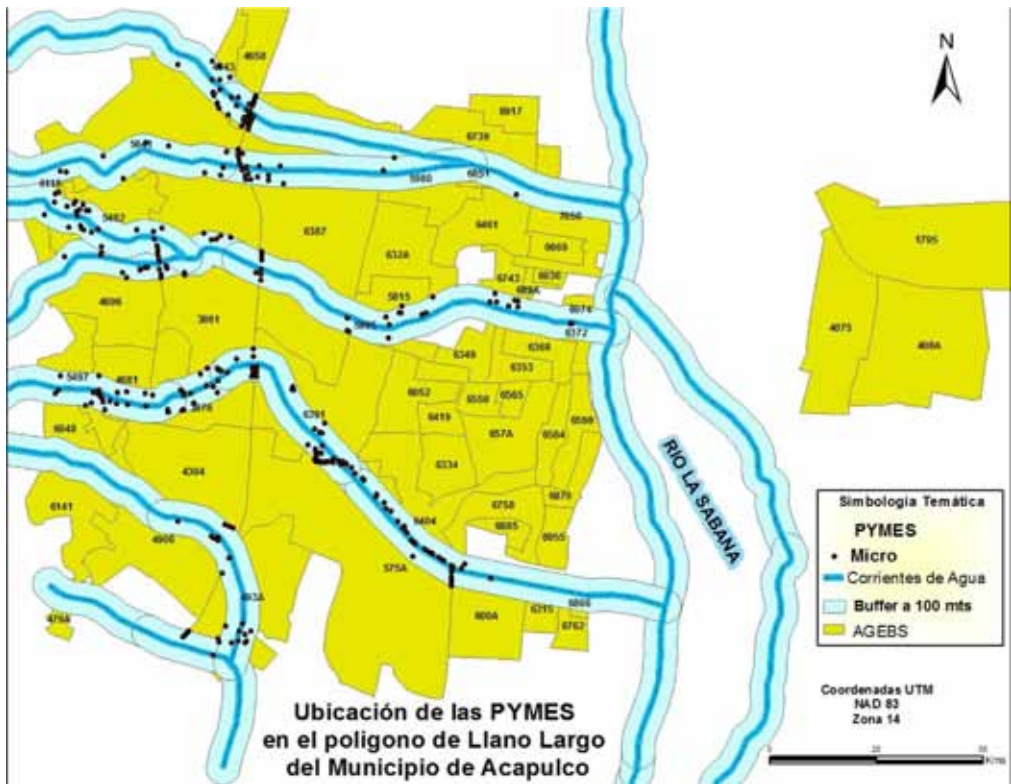
Ilustración 7. Clasificación y cantidad del comercio al por menor de MiPyMEs en Llano Largo.



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la ilustración 8, la mayor cantidad se encuentra cercana a los cuerpos de agua y presentan una gran diversidad de giros comerciales, que van desde comercios de carne de pollo, res, puerco, a venta de frutas, de leche, de paletas, de cerveza, de ropa, de discos compactos, de plantas, de pintura, de partes para automóviles y farmacias.

Ilustración 8. Ubicación de microempresas en el polígono de Llano Largo.



Fuente: elaboración propia.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye la identificación de 1, 445 micro empresas, 47 pequeñas empresas y 8 medianas empresas que son fuentes potenciales de aguas residuales por su cercanía a los cuerpos de agua que pasan por el polígono de Llano Largo y que desembocan en el río de La Sabana. Para alcanzar el objetivo se trabajó con el sistema de información cartográfica y documental para recopilar toda la información del área de estudio. Es importante que los tres niveles de gobierno conozcan los resultados obtenidos para que elaboren un programa integral de políticas públicas de mitigación articulado con un programa de responsabilidad social corporativa que coadyuve al saneamiento del río de La Sabana.

En general, siempre es gratificante trabajar en un proyecto que puede ayudar a mejorar nuestro entorno e incluso la vida de muchas personas.

Las PyMEs modernas tienen que aprender a trabajar con innovaciones sociales para responder a los grandes retos del siglo XXI y deben de contribuir al bien común, en lo económico, en lo social y en lo sustentable. Es decir, se tienen muchas tareas sociales pendientes, que van desde la producción y distribución de bienes y servicios hasta el cuidado de la salud y la educación de todos sus trabajadores.

La importancia de este proyecto es influir en las PyMEs establecidas y en los nuevos emprendedores sociales de PyMEs, que deben de desarrollar nuevas formas originales de ver el mundo, que otorguen prioridad a las personas más necesitadas y al planeta, rompiendo el paradigma de que los negocios y el impacto social no deben de mezclarse.

Empieza a haber avances en el mundo. En México falta mucho por hacer, pero en Guerrero comienza a nacer este enfoque nuevo de emprendedor social, que necesita buscar fundaciones o inversionistas que apoyen con capital y que apuesten a esta nueva alternativa de desarrollo sustentable para el país y para el mundo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Balaguer Franch, M. R. (2013). “Propuestas de la responsabilidad social corporativa en un contexto de crisis financiera internacional”. *Prisma Social*, pp. 157-190.
- Barradas, G. (2013). “Del liderazgo visionario hacia la responsabilidad social corporativa de empresa de licores”. *Visión Gerencial*, n. 2, pp. 258-280.
- Cegarra-Navarro, J. G., y Rodríguez Carrasco, J. M. (2004). “Prácticas de gestión social y componentes de la responsabilidad social corporativa”. *Cuadernos de Administración*, vol. 17, n. 28, pp. 53-70.
- EPA, S. A de C. V. (2001). *Vulnerabilidad del puerto de Acapulco, estudio preliminar ambiental de sistema hidráulico del delta río La Sabana Laguna de Tres Palos y Canal Meándrico*. México: SEMARNAP.
- González, J. (2005). *Propuesta de un plan de desarrollo ambiental para el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero*. México: AMECIDER-UCDR-UAGro.
- H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez 1999-2001, 2002-2005. (2005). *Plan de desarrollo municipal, Acapulco, Guerrero*. Guerrero: H. Ayuntamiento de Acapulco.
- Haro de Rosario, A., Benítez Sánchez, M. N., y Caba Pérez, M. (2011). “Responsabilidad social corporativa en el sector eléctrico”. *Revista Finanzas y Política Económica*, vol. 3, n. 2, pp. 49-63.
- IMTA (2001). *Diseño de las medidas de biorremediación y saneamiento de la laguna de Tres Palos, Acapulco, Guerrero*. México: Coordinación de Tecnología Hidráulica.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). *Áreas geográficas de estadística básica*. Aguascalientes, México: INEGI.
- Mirabal Martínez, A. (2011). “Impacto de la responsabilidad social corporativa en el conocimiento de la franquicia”. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, vol. 4, n. 7, pp. 71-90.
- Navarro Espigares, J. L., y González López, J. M. (2006). “Responsabilidad social corporativa y crecimiento económico”. *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 24, n. 2, pp. 723-749.
- Robinson, W. I. (2015). *América Latina y el capitalismo global. Una perspectiva crítica de la globalización*. México: Siglo XXI.
- Server Izquierdo, R. J., y Villalonga Graña, I. (2005). “Responsabilidad social corporativa y su gestión integrada”. *CIRIEC. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, pp. 137-161.
- UCDR-UAGro, CNA y Protección Civil (2004). *Cruzada ambiental, nuestras cuencas, nuestras babías, diagnóstico y análisis de riesgos en cuencas pluviales*. Guerrero, México: H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez.
- Vargas Sánchez, A., y Vaca Acosta, R. M. (2005). “Responsabilidad social corporativa y cooperativismo: vínculos y potencialidades”. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, n. 53, pp. 241-260.
- Vélez Evans, A. M. (2011). “Un recorrido hacia la responsabilidad social corporativa”. *Revista Ciencias Estratégicas*, vol. 19, n. 25.
- Villanueva Manzo, J. (2005). *Microcuencas*. México: Universidad Autónoma de Chapingo.
- Vives, A. (2014). “Competitividad y gobernabilidad”. *Revista Globalización*, vol. 8, n. 2, pp. 29-54.



# Política editorial de la revista



**L**a revista *Excelencia Administrativa*, editada por la Secretaría de Investigación y Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua, es una publicación periódica de divulgación científica cuyo objetivo es contribuir al avance del conocimiento científico y técnico en los campos de la contaduría, la administración y las tecnologías de la información y comunicaciones, finanzas, auditoría, impuestos y mercadotecnia, mediante artículos de investigación teórica o aplicada, incluidos aquellos que analizan la problemática que enfrentan las tareas de investigación en el área económico-administrativa. También da cabida a los temas de investigación elaborados desde la perspectiva teórico-metodológica de disciplinas afines como la economía y la innovación, siempre y cuando contribuyan al estudio y comprensión de los fenómenos teóricos o técnicos de la contaduría, la administración o las tecnologías de información y comunicaciones.

Son bienvenidos manuscritos originales e inéditos de tipo científico, tecnológico o humanístico, los cuales deberán estar escritos en un lenguaje accesible a lectores con formación profesional, atendiendo los principios de precisión, lógica y claridad. Para tal efecto, los artículos se acompañarán de una declaración que indique su carácter inédito y el compromiso de que, de ser aceptados, se ajustarán a los términos que el Consejo Editorial dictamine. Todo trabajo recibido es revisado en primera instancia por el Consejo Editorial de la revista para asegurar que cumple con el formato y contenido establecido por la política editorial de *Excelencia Administrativa*. Una vez examinado, el consejo determinará su publicación.



## LINEAMIENTOS GENERALES

Se aceptan manuscritos originales e inéditos producto de la creatividad de sus autores, cuyos resultados de investigación no hayan sido publicados parcial o totalmente (excepto como resumen en algún congreso científico), ni estén en vías de publicarse en alguna otra publicación periódica (nacional o internacional) o libro.

Se aceptan artículos en español o inglés, aunque el título y el resumen deberán escribirse en ambos idiomas, al igual que las palabras clave.

El contenido puede ser de acuerdo con las Líneas Generales de Aplicación del Conocimiento (LGAC) que cultivan los Cuerpos Académicos de esta Facultad o que a juicio del Consejo Editorial pueda ser de interés para la comunidad científica.

## REQUISITOS PARA PUBLICAR

Los autores (autor y dos coautores) enviarán una versión electrónica en formato de Word del manuscrito a los siguientes correos electrónicos: *fcarevista@uach.mx* o *fcainvestigacion2015@gmail.com*. El autor y coautores deberán firmar una carta de autoría y entregarla personalmente en las oficinas del Departamento de Investigación de la Secretaría de Investigación y Posgrado (teléfono 442-0000, extensiones 6623 y 6609), o bien enviar su artículo y carta de autoría en formato de Word a los correos mencionados. Todo manuscrito deberá acompañarse con la carta de autoría firmada por todos los autores, cuyo formato es proporcionado en el mismo Departamento de Investigación. En la carta deberá indicarse el orden de coautoría y el nombre del autor responsable del contacto para facilitar la comunicación con el Editor Ejecutivo. Esta carta debe incluir datos completos de su domicilio, número telefónico y dirección electrónica.

## Formato

El manuscrito científico tendrá una extensión máxima de 20 cuartillas, incluyendo figuras y cuadros, sin considerar la página de presentación. Para su escritura se utilizará procesador para plataforma PC compatible con Word para Windows XP o versiones más recientes de Windows. Todo el texto se preparará con letra Times New Roman de 12 puntos, escrito a espacio y medio y numerando páginas, cuadros y figuras (se recomienda la notación arábica y decimal).

## Contenido

Existen diferencias en cuanto al contenido y estructura de cada una de las categorías de escritos científicos. Las normas específicas para cada categoría son descritas en los siguientes párrafos, y para aquellos textos recibidos que no se ajusten a estos formatos el Consejo Editorial decidirá si puede enviarse para su revisión al Editor Ejecutivo.

Las categorías pueden ser alguna de las siguientes:

1. Artículo científico.
2. Nota científica.
3. Ensayo científico.
4. Reseña.

### *1. Artículo científico*

Trabajo completo y original de carácter científico o tecnológico cuyos resultados se obtuvieron de investigaciones desarrolladas por los autores en algunas áreas del conocimiento conducidas en la Facultad de Contaduría y Administración de la UACH. El manuscrito deberá estructurarse preferentemente de acuerdo con los siguientes apartados:

- Título.
- Autor(es).
- Resumen.

- Palabras clave.
- Introducción.
- Materiales y métodos.
- Resultados y discusión.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Literatura citada y/o consultada, bibliografía o referencias bibliográficas.

## 2. *Nota científica*

Es de menor extensión que el artículo (máximo 10 cuartillas a espacio y medio, incluyendo cuadros y figuras). La nota científica debe contener:

- Título.
- Autor.
- Resumen y palabras clave.
- Introducción.
- Materiales y métodos.
- Resultados y discusión.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Bibliografía.

Sin embargo, su redacción será corrida de principio a final del trabajo; esto no quiere decir que solo se suprimirán los subtítulos, sino que se redacte en forma continua y coherente.

## 3. *Ensayo científico*

Manuscrito de carácter científico, filosófico o literario que contiene una contribución crítica, analítica y sólidamente documentada sobre un tema específico y de actualidad. Se caracteriza por ser una aportación novedosa e inédita y expresa la opinión de sus autores, así como conclusiones bien sustentadas. Extensión máxima: 20 cuartillas a espacio y medio (incluidos cuadros y figuras). La estructura del ensayo contiene:

- Título.
- Autor(es).
- Resumen.
- Palabras clave.
- Introducción.
- Desarrollo del tema. El tópico es analizado y discutido bajo este apartado.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Bibliografía.

#### 4. *Reseña crítica*

Estará conformada por comentarios y aportaciones de tipo crítico al trabajo reseñado, de reciente publicación y que cumple con el espíritu de la revista. Por ejemplo de un libro de divulgación científica. Componentes:

- Resumen (en 8-10 renglones describir el libro).

##### *Ejemplo:*

Reseña crítica que viene en el libro *Cómo leer la ciencia para todos. Géneros discursivos*, de Margarita Alegría, perteneciente a la colección “La ciencia para todos” del Fondo de Cultura Económica. En dicho libro se dan las recomendaciones para realizar un resumen, una reseña o un ensayo de un libro de divulgación científica. He ahí el texto modelo que propone la autora. La reseña crítica hace referencia a la publicación *El colesterol: lo bueno y lo malo*, de Victoria Tudela.

- *Abstract.*
- Datos bibliográficos del libro reseñado.

##### *Ejemplo:*

En la colección del Fondo de Cultura Económica, “La ciencia desde México”, con el número 140 se ha publicado el libro *El colesterol: lo bueno y lo malo*.

- Introducción.
- Tesis.
- Opinión del autor(es).

- Desarrollo.
- Citas textuales del libro reseñado.
- Opinión del autor(es) resaltando adjetivos acerca del libro reseñado.
- Conclusiones.

## CONSIDERACIONES GENERALES

1. El título se redactará hasta con un máximo de 15 palabras y estará relacionado con el objetivo del trabajo de investigación propuesto. Que describa el contenido clara, exacta y concisamente.
2. Deberá consignarse el nombre completo de los autores, nacionalidad, grado académico, adscripción laboral y buzón de correo electrónico.
3. En un máximo de 120 palabras (o 10 renglones), el resumen reseñará la justificación, objetivos y una breve descripción de la metodología empleada. Se pueden anotar los resultados relevantes y, de ser posible, enfatizar el significado estadístico, además de describir la conclusión general del trabajo. Deberá presentarse tanto en español como en inglés.
4. Después del resumen se anotarán alfabéticamente tres o cuatro palabras clave, diferentes a las del título, que ayuden a indexar y clasificar el trabajo de acuerdo con su contenido. Deberá presentarse tanto en español como en inglés.
5. Sin dejar de reconocer y respetar la amplia y diversa variedad de formas de citar las referencias bibliográficas, la revista *Excelencia Administrativa* utilizará el sistema APA. En términos generales se hará la cita siguiendo el esquema “Autor, año de edición, núm. de página”; ejemplo: “(Senge, 1999, p. 77)”. Toda la literatura citada y consultada deberá anotarse al final del artículo en orden alfabético. La diversa grafía de las fuentes bibliográficas y su manera de citarse puede ser consultada en la página electrónica [https://www.ubu.es/sites/default/files/portal\\_page/files/guia\\_para\\_citar\\_textos\\_y\\_referencias\\_bibliograficas\\_segun\\_norma\\_de\\_la\\_apa.pdf](https://www.ubu.es/sites/default/files/portal_page/files/guia_para_citar_textos_y_referencias_bibliograficas_segun_norma_de_la_apa.pdf), perteneciente a la Dirección Nacional de Bibliotecas INACAP 2013.

6. Los cuadros de datos se numerarán progresivamente con números arábigos y deberán referenciarse dentro del texto. Las figuras se numerarán de manera independiente de los cuadros de datos. Las figuras comprenden todo tipo de gráficos: gráficas, cuadros sinópticos, esquemas, dibujos, planos, mapas, etcétera.

El cumplimiento de las líneas editoriales es indispensable. Si bien las colaboraciones aceptadas se someterán a un proceso de corrección de estilo, se recomienda a los autores que entreguen versiones con una primera corrección. Además, su publicación estará sujeta a la disponibilidad de espacio en cada número. En ningún caso se devolverán originales a los autores ni habrá responsabilidad para la revista.

Si bien se procurará respetar el título de los artículos, el Consejo Editorial se reserva el derecho de modificarlo para fines de claridad.

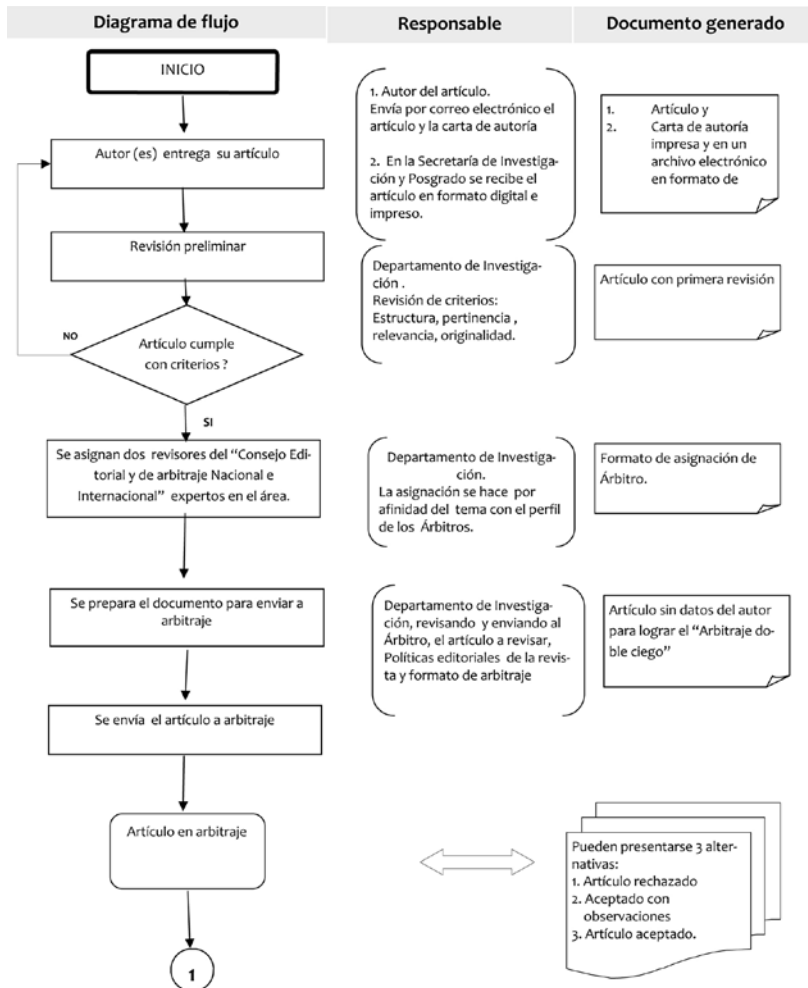
Para mayores informes:

Tel. 442 00 00, exts. 6623 y 6609

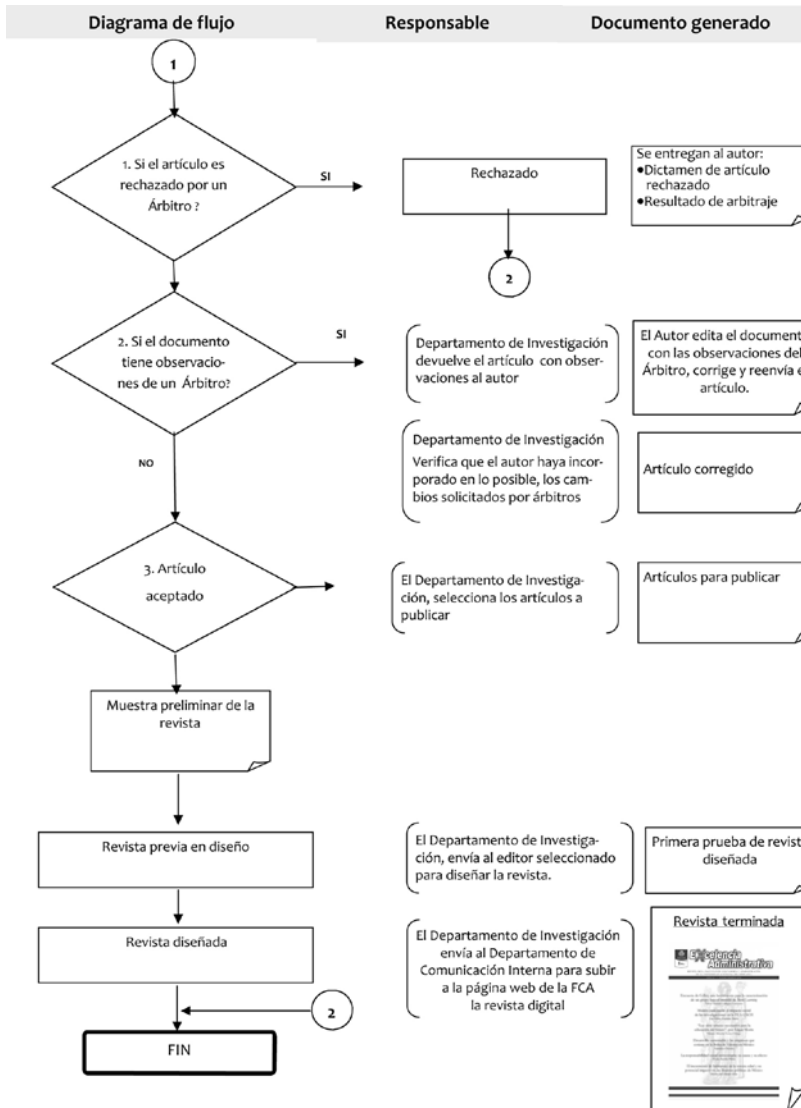
Correo electrónico: [fcarevista@uach.mx](mailto:fcarevista@uach.mx)

[fcainvestigacion2015@gmail.com](mailto:fcainvestigacion2015@gmail.com)

# Diagrama de flujo del proceso de recepción-arbitraje-publicación de un artículo en la revista



# Diagrama de flujo del proceso de recepción-arbitraje-publicación de un artículo en la revista





Este número 45 de la revista  
“Excelencia Administrativa”  
se terminó de imprimir en junio de 2018  
en Impresora Santander, S. A. de C. V.,  
Ernesto Talavera #1207, Chihuahua, Chihuahua, México,  
con un tiraje de 100 ejemplares.

Servicios editoriales: Jorge VILLALOBOS  enves ediciones



---

FACULTAD DE  
CONTADURÍA Y  
ADMINISTRACIÓN

*“Investigación y docencia  
con sentido social”*