



UNIVERSIDAD
DEL VALLE
DE ORIZABA

COMPRENDER EL ENTORNO

Camino hacia el conocimiento



COMPRENDER EL ENTORNO

Camino hacia el conocimiento



Editor: Instituto de Estudios Superiores del Valle de Orizaba, S. C.

Primera edición, septiembre 13, 2019.

DERECHOS RESERVADOS ©2019 por:

Instituto de Estudios Superiores del Valle de Orizaba, S. C.

Prolongación Av. 20 de noviembre No. 1 Esquina Calle de los Censos y Vicente M. Corona
S/N entre Privada Corona y Av. De los Censos, Col. El Espinal, C.P. 94330, Orizaba, Veracruz,
México.

La presentación y disposición en conjunto de:

COMPRENDER EL ENTORNO. CAMINO HACIA EL CONOCIMIENTO

Son propiedad del Editor. Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida o transmitida, mediante ningún sistema o método, electrónico o mecánico (INCLUYENDO EL FOTOCOPIADO, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito del editor.

www.univo.edu.mx

ISBN: 978-607-96721-5-7

Impreso en México / Printed in México

Coautores

Altamirano Rodríguez, María de Lourdes

Amador Angón, Liliana

Andrade Cortés, Melanie

Aquino Muñiz, Dolores

Arriola Díaz, Luis

Benítez Moreno, Gabriel Enrique

Blanno Castro, Alejandro

Cabrera Cabello, Eva

Cabrera Hernández, Nora Lina

Contreras Ruiz, Javier

Durán Cruzado, Jessica

Enríquez Corona, Rocío

Estévez Dorantes, Thelma Leonor

Galán García, Juan Jorge

Galán Montero, Adriana Del Sol

Galán Montero, Jorge Alberto

Galán Montero, Susana

García Santos, Claudia

Gómez Nieto, Juan Pablo

González Rosas, Mónica

Gutiérrez Olivarez, María Elena

Hernández Acevedo, Gustavo

Hernández Cortez, Rigoberto

Herrera González Gracia Aida

Herrera Hernández, Miguel Ángel

Lara Rivera, Alejandro

Lozada Darío, Diana Josheline

Márquez González, José Antonio

Martínez Hernández, Laura

Martínez Orencio, María Cristina

Mata Reyes, María Elena

Nava Arteaga, Concepción

Páez Bulbarela, Mario Ángel

Páez Ramírez, Karla Margarita

Pantoja Vega, Carlos Alberto

Panzi Utrera, Manuel

Parra Estrada, Yissi Betsabet

Paz Molina, Carlos Alfonso

Quitl González, Patricia

Rosario Ruiz, Elda

Rosas Aburto, Maritza Nohemí

Ruiz Martínez, Mónica

Segura Nolasco, Rosalba

Sierra Sánchez, Joanan

Solís Luna, Jorge Ángel

Sósol Sánchez, Silvia

Trejo Pacheco, Rossana Graciela

Vásquez Puya, Jorge Alberto

Vázquez Trujillo, César Roberto

Vega Valera, Rosa María

Venegas García, José Alberto

Consejo editorial

MIEMBROS

Mtra. Eva Cabrera Cabello

ecabrera@correo.univo.edu.mx

Mtro. Alejandro Blanno Castro

ablanno@correo.univo.edu.mx

M. C. Juan Pablo Gómez Nieto

jpgomez@correo.univo.edu.mx

Ing. Karla Margarita Páez Ramírez

kpaez@correo.univo.edu.mx

Mtra. Nora Lina Cabrera Hernández

ncabrera@correo.univo.edu.mx

ILUSTRADOR

Lic. Jessica Durán Cruzado

jessicaduran@correo.univo.edu.mx

Contenido

Coautores	i
Consejo editorial	iv
Contenido	v
Introducción	viii
Notas de los autores	ix

CAPÍTULO 1

PERTINENCIA SOBRE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS.....1

Ingeniería Web: Aplicando UWE para modelado de una aplicación Web.....	2
Aprendizaje basado en proyectos, apoyo didáctico en la asignatura de metodologías emergentes para la Web	12
Implementación de una plataforma clúster de alto rendimiento enfocada a resolver problemas de Big Data	21
La Realidad Aumentada como herramienta para el desarrollo de las competencias disciplinares en el aprendizaje de la aplicación de la derivada	31
Aplicación Web parametrizable para sistemas de gestión de la calidad en PyMEs	42
Medidor de altura. Integración tecnológica de herramientas.....	50

CAPÍTULO 2

ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE VENTAJAS COMPETITIVAS.....57

La empresa murciélagos 58

Estrategias de entrenamiento para mejorar los procesos de vinculación Instituto-Empresa..... 65

Análisis del primer Bimestre: aplicación de la minería de opiniones para la generación de estrategias de marketing digital de una empresa de servicios 78

El impacto de los componentes logísticos en los rendimientos económicos en una empresa del sector agroindustrial. Caso de estudio..... 87

Factores asociativos que se relacionan con el proceso de comercialización del piloncillo: Caso de estudio Tlacotepec de Mejía. 99

Almacén caótico como proceso de optimización de espacios..... 109

El compromiso organizacional bajo la óptica del liderazgo en un sistema de Seguridad Pública 117

La ventaja para la mediana empresa de conocer su organización administrativa 127

CAPÍTULO 3

ALTERNATIVAS DE MEJORA EN EL ÁMBITO SOCIAL141

Diseño de una estrategia eficaz para la promoción del cumplimiento con el pago del impuesto predial basada en la gestión de la administración municipal de Nogales, Veracruz, México 142

El nivel de satisfacción laboral que presentan los empleados de una unidad de medicina familiar del Sector Salud, en México 154

El plan de negocios: Soporte del emprendedor de éxito..... 164

La importancia del enfoque de las competencias laborales en la gestión de la mano de obra de una organización productiva 170

Fantasías de la filosofía 179

Evaluación de alcances de una intervención social preventiva al consumo de drogas en escuelas primarias 189

Experiencias en torno a la implementación de un taller de investigación bajo el paradigma de aprendizaje social..... 202

Experiencia en el uso de una aplicación para editar videos educativos 209

Reconocimiento de las características del estudiante de nuevo ingreso a la universidad para la generación de estrategias motivacionales..... 214

Introducción

UN CIENTÍFICO NO SÓLO TIENE LA OBLIGACIÓN DE INVESTIGAR, SINO QUE TAMBIÉN TIENE LA RESPONSABILIDAD ÉTICA SOBRE LAS CONSECUENCIAS DE AQUELLO QUE PRODUCE SU INGENIO

Peter Ustinov

El avance en las comunicaciones y procesos de informatización, ha constituido el fundamento sobre el cual es posible observar y analizar el entorno en el que la sociedad convive; se han salvado distancias y obviado las dispersiones geográficas para poner en contacto grupos sociales, comunidades, organizaciones y empresas de todo el mundo en un mismo tiempo.

Desde una perspectiva cultural, al hablar del *entorno*, éste, es concebido como la suma total de condiciones que rodean un punto dado en espacio y tiempo, es un término compuesto sobre las condiciones en que convive la humanidad; dicho de otra manera, y orientado a la comunidad académica, es la totalidad de los factores que influyen en el proceso de evolución de la sociedad a través de la búsqueda del conocimiento. De modo que, el proceso, representa el *camino* recorrido por la sociedad en busca del conocimiento, este es vasto y va desde los iniciales pensamientos platónicos, hasta el constructivismo y el tecnicismo; que conciben al conocimiento en la sociedad y en el individuo como subproducto resultante de la evolución de fragmentos independientes del saber, compitiendo por el dominio de la mente. En este largo *camino*, la humanidad siempre ha procurado aprender significativamente lo que está a su alrededor para comprender su cambiante medio, y así, encontrar respuestas satisfactorias para cada cosa o hecho nuevo que se le presente.

Asimismo, la Universidad del Valle de Orizaba, interesada en contribuir con esta búsqueda es promotora perseverante para disponer un punto de encuentro, en el que la comunidad académica inquieta y cooperativa, cuenten con un andamiaje para expresar, compartir y colaborar en el *camino* del conocimiento, a través de una heterogeneidad cultural, plasmada en la siguiente temática:

Pertinencia sobre soluciones tecnológicas, considera contribuciones que plantean el desarrollo y uso productos de software y hardware, soluciones a través de servicios o la creación de productos, que buscan cumplir eficientemente las necesidades del entorno mediante la aplicación de: métodos, tecnologías y herramientas de vanguardia.

Estrategias para el desarrollo de ventajas competitivas, exhibe estudios exitosos orientados a las empresas mediante la aplicación de procesos logísticos innovadores, apoyados de las emergentes herramientas tecnológicas, con el fin de mostrar el camino que garantice su estabilidad, posicionamiento y consolidación.

Alternativas de mejora en el ámbito social, plasma resultados de estudios que contienen temas tan diversos como la sociedad misma; coincidiendo en la promoción de una mayor calidad de vida a través de la concientización de tópicos que abarcan desde la satisfacción laboral, los beneficios que con lleva la erogación de impuestos, consecuencias del consumo de drogas en entornos escolares, hasta contemplar una temática seductora y abstracta de la filosofía.

Finalmente, se agradece las contribuciones de cada uno de los Investigadores, Cuerpos Académicos, Organismos e Instituciones, por ser partícipes en el *camino* del conocimiento al colaborar con trabajos que apoyan la comprensión del contexto social, filosófico y tecnológico en el que convivimos.

Patricia Quiró González

Notas de los autores

Altamirano Rodríguez, María de Lourdes

Estudiante de 4to semestre de la licenciatura en Educación. Interesada en las innovaciones tecnológicas para fomentar la educación, locutora de VORadio y colaboradora de Asómate UniVO.

Amador Angón, Liliana

Ingeniero Industrial. Instituto Tecnológico de Orizaba. Orizaba, Veracruz, Maestría en Gestión de la Calidad. Universidad Veracruzana, Maestría en Educación. Instituto de Estudios Universitarios. Puebla, Puebla, Doctorante en Dirección de Organizaciones por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Puebla, Puebla.

Profesora de la Facultad de Contaduría y Administración. Universidad Veracruzana. Campus Ixtac. Desempeñándose como: Presidente de Academia de Matemáticas, Autora de artículos en revistas nacionales e internacionales, Ponente nacional e internacional y participante en los procesos de Acreditación ante COPAES, Colaborador de cuerpo académico CAEC -401.

Andrade Cortés, Melanie

Maestra en Logística y Dirección de la Cadena de Suministro por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Siendo sus áreas de interés Administración de procesos de negocio, Planeación estratégica en Tecnologías de Información, Logística, Administración de la Cadena de Suministro, Proyectos de Tecnologías de Información, Cloud Computing e Inteligencia de Negocios. Ponencia y Publicación de artículo: Asignación de rutas para un problema del agente viajero múltiple en una pyme mexicana, presentada en la Universidad Autónoma de Yucatán para la Academia de Ciencias Administrativas A.C., (ACACIA) 2016, y del artículo: Inclusión de Modelos Probabilísticos para la Toma de Decisiones en el Área de Planificación de la Demanda y Abastecimiento Dentro de Bombas Suárez SA de CV., por *The Institute for Business and Finance Research* en Las Vegas Global Conference on Business and Finance, 2017. Docente del Área Económico-Administrativo de la Universidad del Valle de Orizaba y de la materia de Administración Estratégica de la Maestría en Administración y Formación de Organizaciones.

Aquino Muñiz, Dolores

Químico Agrícola por la Universidad Veracruzana y Licenciado en Contaduría por la Universidad del Valle de Orizaba, docente de tiempo completo por las Universidad del Valle de Orizaba Plantel Córdoba.

Arriola Díaz, Luis

Instructor, capacitador con más de 32 años de experiencia en manejo de grupos, conferencista en varios congresos de calidad, jefe de calidad en la delegación Veracruz sur, directivo por más de 25 años en puestos de mando en la delegación Veracruz Sur del IMSS, catedrático en la universidad veracruzana en la especialidad de manejo de grupos. Catedrático en el colegio interdisciplinario de especialización campus Orizaba del 2012 a la fecha.

Benítez Moreno, Gabriel Enrique

Doctorante en Ciencias de la Administración por la Universidad Cristóbal Colón, campus Calazans, máster en Administración y Educación, con 27 años de experiencia laboral en manufactura y calidad en FEMSA-Empaque, Willamette Industries, Weyerhaeuser e International Paper con especialidad en Sistemas de Gestión de Calidad (ISO 9001, ISO 14000, ISO 22000, HACCP y GMP) certificado en Six Sigma green-belt; así como, 11 años como docente a nivel licenciatura y posgrado en instituciones educativas del sector privado (Universidad del Valle de Orizaba y Centro Interdisciplinario de Especialidad). Certificado en el estándar EC0049 por CONOCER.

Blanno Castro, Alejandro

Licenciado y Sociología, Universidad Veracruzana. Maestro en ciencias de la Educación con Mención Honorífica por Universidad IEU, Campus Puebla.

Docente de nivel posgrado en la Universidad Veracruzana (2013 – 2014).

Docente de nivel posgrado de Grupo educativo UniVO (2014-2016).

Docente en la Facultad de Sociología – SEA.

Docente de nivel licenciatura en la Universidad del Valle de Orizaba.

Director de Facultad de Humanidades de la Universidad del Valle de Orizaba.

Cabrera Cabello, Eva

Licenciada en Contaduría por la Universidad del Valle de Orizaba, con Maestría en Finanzas por la Universidad Cristóbal Colón.

Docente de licenciatura y posgrado de la Universidad del Valle de Orizaba.

Cuenta con una Certificación por parte de CONOCER en: Impartición de cursos de capacitación presenciales.

Posee experiencia en Administración Pública Municipal, como Contador General.

Se desempeñó como Directora de Facultad de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad del Valle de Orizaba.

Actualmente es Secretaria Académica de Grupo Educativo UniVO.

Cabrera Hernández, Nora Lina

Licenciada en Administración y Maestra en Administración con Formación en Organizaciones, por la Universidad del Valle de Orizaba.

Docente de licenciatura de la Universidad del Valle de Orizaba y de otras instituciones de nivel superior.

Se ha desempeñado en la administración de Grupo Educativo UniVO como: Directora de Facultad, Jefa de Recursos Humanos y Directora de nivel medio superior.

Actualmente Directora de la Facultad de Ciencias Económico Administrativas en la Universidad del Valle de Orizaba.

Contreras Ruiz, Javier

Es profesor titular en el Instituto Tecnológico de Orizaba, de donde se tituló como Licenciado en Informática; es Maestro en Administración Educativa por la Universidad del Valle de Orizaba y Doctor en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología, por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Ha participado como instructor de Talleres de Planeación estratégica para emprendedores y empresarios y ha fungido como jurado en diversos Eventos de Innovación; ha participado como par académico en la revisión de artículos en revistas de investigación a nivel internacional y actualmente participa en un proyecto de investigación financiado por el Tecnológico Nacional de México.

Durán Cruzado, Jessica

Licenciada en Mercadotecnia por la Universidad del Valle de Orizaba. Cuenta con un Diplomado en “Desarrollo de habilidades en soluciones inventivas de alto impacto” por la misma universidad en coordinación con el Programa de Capacitación en línea “Dominio de las herramientas de invención y su emprendeduría, bajo la metodología Wow-Vation” por la empresa Infinite Innovation y con un Diplomado en “Big Data aplicado en marketing digital” por la Universidad Anáhuac Xalapa.

Su experiencia es en la creación de imagen y contenido en medios digitales.

Actualmente es Community Manager y responsable del departamento de diseño y actualización de página web de Grupo Educativo UniVO y docente de la Facultad Económico Administrativa en la Universidad del Valle de Orizaba.

Enríquez Corona, Rocío

Contadora Público y Auditora egresada de la Universidad Veracruzana. Es Maestra en Administración con Formación en Organizaciones egresada de la Universidad del Valle de Orizaba, Doctora en Educación egresada de la Escuela Libre de Ciencias Políticas y Administración Pública de Oriente. Obtuvo el primer lugar a nivel nacional por ANFECA en el año 2007 por su tesis de grado. En 2012, publicó el libro “Departamentos Administrativo, Contable y Fiscal de la Pequeña Empresa”. En 2016 publicó el libro “Práctica Contable”, Es profesora de tiempo completo en el Sistema de Enseñanza Abierta de la Universidad Veracruzana en el campus de Ixtaczoquitlán,

Veracruz, investigador con artículos publicados con ISBN-ISNN en revistas indexadas y arbitradas a nivel internacional.

Estévez Dorantes, Thelma Leonor

Doctora en Educación por el Instituto Universitario Internacional de Toluca. Doctora en Innovación y Formación del Profesorado por la Universidad Autónoma de Madrid. Posee una Maestría en Ciencias con Especialidad en Comunicación y Educación por la Universidad de La Habana. Además de una especialidad en Gestión Educativa en la Universidad del Valle de Orizaba, Institución en la que obtuvo el grado de Maestra en Administración Educativa. Licenciada en Administración de empresas por ITESM.

Actualmente es Jefe del Departamento de Sistemas y Computación en el Instituto Tecnológico de Orizaba, y Docente de la Universidad del Valle de Orizaba.

Galán García, Juan Jorge

Ingeniero Químico egresado de la Universidad Veracruzana. Graduado de la Maestría en administración de Empresas por la Universidad de la Américas; Doctor en Ciencias con especialidad en Ciencias Administrativas, graduado en el Instituto Politécnico Nacional. Su experiencia profesional comprende diversas empresas de transformación siendo Ingeniero de Procesos, así como Funcionario en Nacional Financiera, Banca de Desarrollo del Gobierno Federal, y en Consultoría Industrial y Financiera de manera independiente. En el campo de la docencia, ha sido Catedrático del Instituto Tecnológico de Orizaba desde 1976 hasta 2011. En la Universidad Veracruzana ha colaborado a partir de 1980 a la fecha, en el Sistema de Enseñanza Abierta del cual es Maestro Fundador. Ha desarrollado diversos proyectos de investigación, participado y publicado en Foros Académicos Internacionales.

Galán Montero, Adriana del Sol

Licenciada en Psicología por la Universidad del Golfo de México, Diplomada en Psicoterapia Universidad Nacional Autónoma de México. Su experiencia profesional comprende: Psicóloga en una Institución DIF de un Municipio, encargada de reclutamiento y capacitación en una empresa de servicios.

Galán Montero, Jorge Alberto

Licenciado en Administración de Empresas por la Universidad Veracruzana, Ingeniero Industrial por el Instituto Tecnológico de Orizaba y graduado en la Maestría en Ingeniería Administrativa del Instituto Tecnológico de Orizaba, (Programa inscrito en el Padrón de Excelencia del CONACyT).

Su experiencia profesional comprende desempeño en Comercializadora Cruz Azul, Instituciones de Crédito, así como funcionario directivo en empresa de transformación del giro agroindustria.

En el área docente es Catedrático del Instituto Tecnológico de Orizaba, a partir de 2011 y en el nivel directivo ha sido Jefe Académico de la Licenciatura en Ingeniería Industrial; colabora además con la Universidad Veracruzana en el Sistema de Enseñanza Abierta.

Galán Montero, Susana

Licenciada en Administración egresada de la Universidad Cristóbal Colón. Graduada en la Maestría en Administración con Formación en Organizaciones por la Universidad del Valle de Orizaba.

Su experiencia profesional comprende: Catedrática de la Universidad del Golfo de México, del Instituto de Estudios Avanzados de Oriente y de la Universidad Veracruzana en el Sistema de Enseñanza Abierta, así como en la industria de transformación en el área de Recursos Humanos en las empresas: Uniformes Empresariales Nieto en Toluca Edo. de México, Embotelladora Jarritos en Tultitlán Edo. de México y en *Cadillac Rubber, Avon Automotive*, en Orizaba, Ver.

García Santos, Claudia

Licenciatura en Informática. Instituto Tecnológico de Orizaba. Orizaba, Veracruz, Maestría en Administración con Formación en Organizaciones. Universidad del Valle de Orizaba. Orizaba, Veracruz, Doctorante en Dirección e Innovación de Instituciones. Instituto de Estudios Universitarios. Puebla, Puebla.

Profesora de tiempo completo de la Facultad de Contaduría y Administración de Universidad Veracruzana. Campus Ixtac. Desempeñándose como: Jefe de Carrera del Programa Educativo de Sistemas Computacionales Administrativos, Perfil deseable PRODEP, Autora de artículos en revistas nacionales e internacionales, Ponente nacional e internacional, Colaboradora en los procesos de Acreditación ante COPAES, Integrante de cuerpo académico CAEC -401.

Gómez Nieto, Juan Pablo

Ingeniero en Electrónica, con Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica por el Instituto Tecnológico de Orizaba. Ha realizado estudios exploratorios en el Instituto Tecnológico de Orizaba en el área de emulación de sistemas con circuitos eléctricos analógicos y digitales, así también, ha desarrollado sistemas de instrumentación para el monitoreo y cuantificación de gases empleando sensores ópticos, mismos que han sido publicados en espacios de divulgación.

Actualmente Director de la Facultad de Ingeniería en la Universidad del Valle de Orizaba. Docente de Licenciatura y Posgrado de la Universidad del Valle de Orizaba.

Académico de la Universidad Veracruzana, Facultad de Contaduría Facultad de Contaduría y Administración, Campus Ixtaczoquitlán.

González Rosas, Mónica

Contador Público y Auditor Universidad Veracruzana, Maestría en Administración de Pequeñas y Medianas Empresas. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Doctorado en Gobierno y

Administración Pública. Escuela Libre de Ciencias Políticas y Administración Pública de Oriente, Xalapa-Enríquez, México.

Profesora de tiempo completo de la Facultad de Contaduría y Administración. Universidad Veracruzana. Campus Ixtac. Desempeñándose como: Jefe de Carrera del Programa Educativo de Administración, Coordinadora Regional del Diplomado en Gestión Municipal, Perfil deseable PRODEP, Autora de artículos en revistas nacionales e internacionales, Ponente nacional e internacional, Participante en los procesos de Acreditación ante COPAES, Integrante de cuerpo académico CAEC -401.

Gutiérrez Olivarez, María Elena

Licenciada en Contaduría por la Universidad Veracruzana.

Maestra en Administración con Formación en Organizaciones por la Universidad del Valle de Orizaba.

Desempeño Laboral: Actualmente se desempeña como Docente de la Facultad de Ciencias Económico-Administrativas de la Universidad del Valle de Orizaba y en el Instituto de estudios Superiores Colate.

Auditor a patrones en el Instituto Mexicano del Seguro Social, en la Subdelegación Metropolitana.

Secretaria de Jefatura Afiliación - Cobranza en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Secretaria del Departamento de Tesorería del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Secretaria de Tienda de Empleados del Instituto Mexicano del Seguro Social. Secretaria del Departamento de Cobranza del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Hernández Acevedo, Gustavo

Es Licenciado en Informática por el Instituto Tecnológico de Orizaba y Maestro en Educación por la Universidad Abierta Autónoma de San Luis Potosí. Se ha desempeñado como catedrático del Instituto Tecnológico de Orizaba desde 1995, Entre sus proyectos más recientes se encuentra la implementación de prototipo Cluster “BUHO”, BEOWULF para desarrollo.

Hernández Cortes, Rigoberto

Contador Público y Auditor por la Facultad de Contaduría y Administración, de la Universidad Veracruzana. Cuenta con Maestría en Impuestos por la Universidad del Valle de Orizaba y Doctorado en Gobierno y Administración Pública.

Es académico de la Universidad Veracruzana en Sistema de Enseñanza Abierta de USBI Ixtaczoquitlán, Veracruz. Es profesor de tiempo completo con perfil PRODEP y coordinador del cuerpo académico UV-CA-409, así como Síndico del Contribuyente en Vinculación SAT-UV en la región de Orizaba. Es investigador con artículos publicados con ISBN-ISNN en revistas indexadas y arbitradas a nivel internacional.

Herrera González, Gracia Aida

Contador Público y Auditor. Universidad Veracruzana. Maestría en Administración de Pequeñas y Medianas Empresas. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Doctorado en Gobierno y Administración Pública. Escuela Libre de Ciencias Políticas y Administración Pública de Oriente, Xalapa-Enríquez, México.

Profesora de tiempo completo de la Facultad de Contaduría y Administración de Universidad Veracruzana. Campus Ixtac. Desempeñándose como: Presidente de la academia de Contabilidad Financiera. Coordinador del Servicio Social de la Licenciatura en Contaduría, Participante en los procesos de Acreditación ante COPAES, Consejera maestra, Miembro del Consejo Universitario de la Universidad Veracruzana, Líder del cuerpo académico CAEC- 401, Perfil deseable PRODEP, Autora de artículos en revistas nacionales e internacionales, así como en libros reconocidos, Ponente nacional e internacional.

Laboral: Gerente General del despacho contable CIMA Consultores.

Herrera Hernández, Miguel Ángel

Se graduó en la Maestría en Ingeniería Administrativa del Instituto Tecnológico de Orizaba, así como realizó estudios como ingeniero industrial en producción en el mismo Instituto.

Es docente del mismo Instituto desde 2002 a la fecha, impartiendo cátedra en el área de Ciencias Básicas e Ingeniería Industrial. Con experiencia profesional de 15 años en la industria. Actualmente su tiempo completo lo dedica a la docencia e investigación. Obtuvo el reconocimiento de “Docente con Perfil Deseable” que otorga el Sistema Nacional de Educación Superior.

Lara Rivera, Alejandro

Estudió la licenciatura en Economía en la Universidad Veracruzana, estudio la maestría en la Derecho Económico en la Universidad Complutense de Madrid, España.

Fungió como asesor personal del encargado de finanzas de la universidad veracruzana.

Actualmente es docente en el área económico administrativo del sistema de enseñanza abierta de la universidad veracruzana.

Lozada Dario, Diana Josheline

Egresada de la licenciatura de Mercadotecnia de la Universidad del Valle de Orizaba en el periodo 2012- 2016.

Actualmente, estudiante de la Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Orizaba. Su experiencia profesional está enfocada en el área de mercadotecnia, ya que fue parte del equipo de Mercadotecnia y Diseño de Grupo Báltico donde su función principal de desempeñaba en el registro de marcas ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) y la Oficina Americana de Patentes y Marcas (USPTO).

Márquez González, José Antonio

El doctor José Antonio Márquez González egresó de la Universidad Veracruzana y de la UNAM con menciones de honor. Ha estudiado luego por periodos prolongados en España, Italia, Austria, Brasil, Estados Unidos y Canadá.

Ha publicado varios libros con editorial Porrúa y múltiples ensayos en revistas especializadas. Ha sido profesor e investigador visitante en diversas universidades nacionales e internacionales.

El doctor Márquez es profesor en la Universidad Veracruzana y notario en Orizaba.

Actualmente es investigador del CONACYT y representante de México en diversos foros internacionales. Sus últimas publicaciones son *Formalidades legales en los Estados Unidos*, *Family Law in Mexico* y *Citas sobre la Justicia, los Abogados y los Notarios*.

Martínez Hernández, Laura

Licenciada en Informática con Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial por el Instituto Tecnológico de Orizaba, donde se desempeña como docente de tiempo completo de la academia de Ingeniería Industrial, desde el 2009. Además, es coach e instructora certificada por el CONOCER por lo que complementa su labor docente con la impartición de conferencias y cursos para diversas instituciones de la región, así como la publicación de artículos a nivel nacional.

Cuenta con el Diplomado *Formación y Desarrollo de Competencias Docentes*, el Diplomado *Innovación Wow-Vation*, el Diplomado *Formación de Gestores de Vinculación para la Innovación* y el Diplomado en *Gestión de Recursos Humanos*, así como la formación de Yellow Belt en Lean Six Sigma.

En el 2018 obtuvo el reconocimiento de *Docente con Perfil Deseable* otorgado por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP).

Martínez Orencio, María Cristina

Ingeniera Industrial por el Instituto Tecnológico de Orizaba con Maestría en Ciencias de la Educación por la Universidad Azteca, actualmente es profesor de tiempo completo del Departamento de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Orizaba.

Ha participado como autor de diversos artículos publicados en diferentes revistas indexadas, además de ser asesora de proyectos de titulación que favorecen la resolución de problemas en empresas de la región. En el 2018 obtuvo el reconocimiento de *Docente con Perfil Deseable* otorgado por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP). Fue responsable del proyecto de investigación “Aplicación de la herramienta Almacén Caótico para optimizar espacios en un almacén” registrado en el Tecnológico Nacional de México.

Mata Reyes, María Elena

Licenciada en Trabajo Social por la ENTS UNAM, Maestría en Comunicación por la Universidad de la Habana, Maestría en Trabajo Social por la ENTS UNAM. Doctorado en Educación, por la

Universidad Autónoma de Madrid. Diplomada en diversas áreas de Aplicaciones de las TIC para la Enseñanza, entre otros Diplomados de las ciencias sociales.

Profesionalmente se ha desarrollado como Jefa de Departamento de atención a la farmacodependencia en GDF, Jefa de Departamento de Atención a la farmacodependencia en la PGJDF, Jefa del Departamento en promoción de programas de educación en CONAPO; Coordinadora del Programa Institucional de Tutoría en la Facultad de Psicología como evaluadora, Coordinadora del Programa Institucional de Tutoría en la Facultad de Arte y Diseño de la UNAM.

Desde 1994 forma parte de la planta docente de la ENTS UNAM y desde 2014 de la Facultad de Psicología de la UNAM.

- Desde 2011 Evaluadora de Programas de Coinversión Social, SEDESOL.
- Desde 2012 Supervisora externa para universidades incorporadas, DGIRE UNAM.
- Desde 2018 es instructora nacional de capacitación de la ANUIES.

Nava Arteaga, Concepción

Es Licenciada en Informática y Maestra en Ciencias Computacionales por el Instituto Tecnológico de Orizaba, ha participado en diversos proyectos financiados por el Tecnológico Nacional de México y se desempeña actualmente como profesora titular en el Instituto Tecnológico de Orizaba. Sus intereses profesionales se centran en el área de la ingeniería de software y en los lenguajes de programación. Ha participado como par académico en la revisión de artículos en revistas de investigación a nivel internacional.

Páez Bulbarela, Mario Ángel

Licenciado en Contaduría con especialidad en mercadotecnia, con 20 años de experiencia en el sector empresarial como asesor y gestor ante las dependencias de gobierno, experiencia en el sector público, actualmente docente/investigador del Instituto Tecnológico Superior de Huatusco, integrante y presidente de academia de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial y Doctorante en Ciencias de la Gestión Estratégica por el Colegio Interdisciplinario de Especialización (CIES-Orizaba), investigador de productores de piloncillo en la región de Huatusco, Veracruz, México.

Páez Ramírez, Karla Margarita

Ingeniera en Sistemas Computacionales por el Instituto Tecnológico Nacional de México. Se ha desarrollado profesionalmente las áreas de programación, ingeniería de software y marketing digital. Actualmente se desempeña como docente en las líneas curriculares de programación e Ingeniería de software dentro del programa de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Jefa de Desarrollo Académico en la Universidad del Valle de Orizaba.

El Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) le otorgó la acreditación de los estándares: Diseño de Cursos de Capacitación Presenciales, sus Instrumentos de Evaluación y Material Didáctico EC049 y Evaluación de la Competencia de Candidatos con base en Estándares de Competencia EC076. Se ha diplomado en Desarrollo de

Habilidades Emprendedoras y en Diseño de Plan de Mercadotecnia para Lanzamiento de un Producto por el Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial 170, así mismo, posee la certificación en Programación Neurolingüística, PLN Practitioner por parte de PNL Society.

Pantoja Vega, Carlos Alberto

Estudiante de Ingeniería Industrial actualmente en sexto semestre de la carrera, ha participado en curso externos como Cadena de Suministros, así como cursos internos, foros y congresos en el Instituto, de igual forma como ponente en academia Journal Celaya 2018, realizo su servicio social en el departamento de Ingeniería Industrial desempeñándose de manera eficiente.

Panzi Utrera, Manuel

Maestro en Ciencias en Ciencias Computacionales e Ingeniero Industrial en Eléctrica por el Instituto Tecnológico de Orizaba.

Ha colaborado en proyectos de investigación bajo los temas: “Medición del grado de maltrato femenino para la prevención en alumnas del SNEST”, “Software para adquisición de datos a través de la Interfaz USB (SADTI-USB) aplicado en prácticas de laboratorio basadas en competencias para el desarrollo de sistemas” y “Generación, evaluación y seguimiento de un acuerdo de colaboración entre una IES y empresas productivas para obtener fondos de apoyo para innovación y desarrollo tecnológico de fuentes en organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Se ha desempeñado como Asesor de desarrollo de sistemas en la Escuela Hispano Mexicana

Actualmente Profesor de tiempo completo del Instituto Tecnológico de Orizaba, donde obtuvo el reconocimiento de “Docente con Perfil Deseable” que otorga el Sistema Nacional de Educación Superior.

Parra Estrada, Yissi Betsabet

Alumna del sexto semestre de la licenciatura en Negocios y Comercio Internacional de la Universidad del Valle de Orizaba. Destaca su participación en el concurso de carteles científicos del 5°. FORO de Investigación “Conocimiento en Red” UniVO 2018. Integrante de un proyecto de emprendimiento relacionado con la exportación de chayote al Canadá.

Paz Molina, Carlos Alfonso

Dr. Carlos Alfonso Paz Molina, Profesor del TecNM campus Orizaba, actualmente CSR en industria automotriz gestionando la logística de clientes como FORD, GM, GMCCA, VW, Toyota, doctor en Administración y Desarrollo Empresarial/CEAI, maestro en Ingeniería, especialidad Calidad y Productividad/ITESM, Ingeniero Industrial/TecNM campus Orizaba, 10 años de experiencia docente y experiencia profesional en áreas Logística/Supply Chain.

Ha sido Jefe de Investigación del departamento de Ingeniería Industrial y actualmente se desempeña como Jefe del Laboratorio de Ergonomía y Simulación de Procesos Industriales en el TecNM campus Orizaba.

Cuenta con formación Green Belt y Lean Manufacturing, implementando mejoras en el área de planeación de producción, manufactura, servicio al cliente, como células de manufactura, kanban, administración de almacenes entre otros. Reconocimiento “On-Time Shipping Performance” alcanzando niveles Platinum, Gold, Silver por parte de GM.

Quitl González, Patricia

Cuenta con una Maestría en Ciencias Computacionales, egresada del Instituto Tecnológico de Orizaba. Es docente del mismo Instituto desde 1990 a la fecha, impartiendo cátedra en el área de desarrollo de software y tópicos emergentes en Tecnologías de Información. Se ha desempeñado profesionalmente como jefe del centro de cómputo del Instituto Tecnológico de Orizaba, así como fue jefe de proyectos de docencia del departamento de sistemas y computación del mismo Instituto. Actualmente dedica su tiempo completo a la docencia e investigación. Obtuvo el reconocimiento de “Docente con Perfil Deseable” que otorga el Sistema Nacional de Educación Superior. Ha participado como par académico en la revisión de artículos en revistas de investigación a nivel internacional.

Rosario Ruiz, Elda

Profesor titular en el Instituto Tecnológico de Orizaba, de donde se tituló como Ingeniero Mecánico; es Maestro en Ingeniería Administrativa por el Instituto Tecnológico de Orizaba y Doctor en Educación Holista, por la Fundación Internacional Holista de Guadalajara y Houston Texas. Ha participado como Instructor a Nivel Nacional por parte del Tecnológico Nacional de México, y ha fungido como Subdirectora Académica en los Tecnológicos de Cd. Guzmán Jalisco, Matamoros Tamaulipas y Tuxtepec Oaxaca; coordinadora académica de la carrera de Ingeniería Mecánica, actualmente funge como RIP Institucional Promep, ha participado como par académico en la revisión de artículos en revistas de investigación a nivel internacional y actualmente participa en un proyecto de investigación financiado por el Tecnológico Nacional de México.

Rosas Aburto, Maritza Nohemí

Maestra en Ingeniería Industrial especializada en Sistemas de Análisis de Decisiones por la División de Estudios de Posgrados e Investigación del Instituto Tecnológico Nacional de México (Instituto Tecnológico de Orizaba), bajo el proyecto de grado “Desarrollo de un modelo de simulación dinámica para evaluar la factibilidad de inversión en un negocio farmacéutico en la ciudad de Orizaba, Veracruz”. Autoría en la tesis “Desarrollo de herramientas de soporte a la toma de decisiones mediante modelos de gestión del conocimiento en Ingeniería de proceso”. Publicación sobre Estadística Aplicada en las Memorias del Encuentro Internacional de Investigadores en Administración Bogotá, 2017, eje temático: Gestión de Calidad, publicación Compendio de Investigación Morelia 2018, bajo la publicación “Uso de lenguaje básico de programación VBA como herramienta financiera para la toma de decisiones y el análisis de inversión y rentabilidad en

MiPyMEs, publicación en el 5° Foro UniVO, Conocimiento en Red 2018 bajo la publicación “Pronósticos y evaluación estadística de aprovisionamiento de sorgo para la producción de etanol. Actualmente como Docente en la Universidad del Valle de Orizaba.

Ruiz Martínez, Mónica

Cursó sus estudios en el nivel superior en el Instituto Tecnológico de Orizaba en 1998 de la licenciatura en informática, Maestría en Ingeniería en Sistemas Computacionales en el año 1999 en el mismo Instituto, se desempeñó en diferentes cargos en empresas de la región, El año 2012 ingresó al Instituto Tecnológico de Orizaba laborando como profesor en las licenciaturas de Ingeniería en sistemas computacionales, e Informática, colaborado asesor de residencias profesionales y tesis con apoyo metodológico en su disciplina, especialidad o área de conocimiento, participa en eventos académicos y en cursos de actualización docente y profesional desde el año 2012; colaborador de proyectos de investigación internos, financiados por el TecNM, actualmente profesor de tiempo completo y colaborador en Centro de cómputo.

Segura Nolasco, Rosalba

Lic. en Psicología por la Universidad Veracruzana. Maestra en Psicoterapia Gestalt, por el Centro de Estudios e Investigación Guestálticos (CESIGUE). Doctorante en Ciencias de la Gestión Estratégica por el Colegio Interdisciplinario de especialización (CIES). Titular del Departamento de Orientación Psicopedagógica, Coordinadora Institucional del Programa de Tutorías Académicas y docente con 12 años de experiencia académica en el Instituto Tecnológico Superior de Huatusco. Ha laborado en el Instituto Veracruzano de las Mujeres como capacitadora por más de 9 años y colaboró en la coordinación de asesores de la Secretaria de Gobierno del Estado de Veracruz en la gestión de proyectos. Consultora de organizaciones públicas y privadas en temas relacionados con la psicología de las organizaciones, políticas inclusivas y perspectiva de género.

Sierra Sánchez, Joanan

Estudiante de Ingeniería en sistemas Computacionales actualmente en noveno semestre de la carrera, ha participado en cursos, foros y congresos en el Instituto, de igual forma como ponente en –academia Journal Celaya 2018, realizo su servicio social en el departamento de Centro de cómputo desempeñándose de manera eficiente y próximo a realizar residencias profesionales.

Solís Luna, Jorge Ángel

Maestro en Administración con Formación en Organizaciones de la Universidad del Valle de Orizaba con experiencia laboral en áreas de seguridad e higiene industrial en empresas públicas y privadas, con experiencia en consultoría empresarial en las áreas de capacitación y formación de instructores. Actualmente laborando como jefe del área de Recursos Humanos de una empresa manufacturera en el estado de Hidalgo. México.

Sósol Sánchez, Silvia

Ingeniero químico con especialidad en procesos industriales, con 10 años de experiencia en el sector privado alimenticio y farmacéutico en Buena Prácticas de Manufactura, como asesora y gestora de empresas privadas con especialidad en registros sanitarios ante COFEPRIS, 5 años de experiencia en el sector público a nivel municipal y estatal; actualmente maestra en administración estratégica docente del Instituto Tecnológico Superior de Huatusco, integrante de la academia de Ingeniería en Gestión Empresarial y Doctorante en Ciencias de la Gestión Estratégica por el CIES, investigadora de productores de piloncillo en la región de Huatusco, Veracruz.

Trejo Pacheco, Rossana Graciela

Profesor de las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Informática en el Tecnológico Nacional de México campus Orizaba. Asesor de residencias profesionales, tutor, colaborador en proyectos de investigación, Maestro en Ciencias en Ciencias Computacionales, Diplomado en Formación de Tutores, Diplomado en Competencias Docentes por el Tecnológico Nacional de México.

Vásquez Puya, Jorge Alberto

Licenciado en Economía por la Universidad Veracruzana, Maestría en Administración por la Universidad Paccioli y Doctor en Administración Pública y Gobierno. Su experiencia profesional comprende: Catedrático de la Universidad Veracruzana y del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, así como ejercicio de la profesión en empresas de iniciativa privada.

Vázquez Trujillo, César Roberto

Es Ingeniero Electrónico por el Instituto Tecnológico de Orizaba y Maestro en Educación por la Universidad de San Luis Potosí. Actualmente se desempeña como catedrático del Departamento de Sistemas y Computación en el Instituto Tecnológico de Orizaba, donde además es Jefe de la Oficina de Proyectos de Investigación del mismo departamento.

Ha participado en numerosos proyectos de investigación tal como “Desarrollo de un repositorio de componentes REA (Recursos Educativos Abiertos) para Android”, por mencionar el más reciente.

Actualmente es profesor de tiempo completo del Instituto Tecnológico de Orizaba, donde obtuvo el reconocimiento de “Docente con Perfil Deseable” otorgado por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP).

Vega Valera, Rosa María

Cursó sus estudios en el nivel superior en el Instituto Tecnológico de Orizaba en 1998 de la licenciatura en informática, Maestría en Ingeniería Administrativa en el año 1999 en el mismo Instituto, se desempeñó en diferentes cargos en empresas de la región, El año 2007 ingresó al ITO laborando como profesor en todas las licenciaturas, colaborado como asesor en concurso de creatividad en el año 2009, asesor de residencias profesionales y tesis, participa en eventos

académicos y en cursos de actualización docente y profesional; cursó la Maestría en Gestión de la Calidad con grado a partir del año 2012 y colaboró como Controlador de Documentos del SGC; así como auditor interno hasta la fecha, jefa de oficina de proyectos vinculación del departamento académico de Sistemas y Computación en el periodo agosto 2014 a agosto 2015, jefa de oficina de proyectos de investigación de Ingeniería Informática del departamento académico de Sistemas y Computación en el periodo agosto 2015 a diciembre 2015, director de proyectos de investigación internos, financiados por el TecNM, actualmente profesor de tiempo completo y Jefa de Oficina de Servicio social y Desarrollo comunitario.

Venegas García. José Alberto

Licenciado en Informática por el Instituto Tecnológico de Orizaba. Posee una Maestría en Ciencias Computacionales con especialidad en Redes de Computadoras por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Estado de México. Estudio una especialidad en Computación Paralela y Distribuida en la Universidad Politécnica de Valencia, España. Del 2000 al 2010 Colaboro en el área de Posgrado como Profesor-Investigador; del 2010 al 2017 colaboro en el departamento de Centro de Cómputo como Coordinador de Servicios de Cómputo y encargado del Site de Telecomunicaciones del Instituto; del 2012 al 2018 sustento el puesto de presidente de la Academia de Sistemas y Computación. Del 2010 al 2016 se desempeñe como profesor de cátedra del ITESM-CCV. Ha laborado en empresas privadas como Transportes GAMA, Cervecería Moctezuma, SIVESA.

Actualmente se desempeña como profesor-investigador en el área de Sistemas y Computación del nivel de Licenciatura.

CAPÍTULO I

PERTINENCIA SOBRE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS



INGENIERÍA WEB: APLICANDO UWE PARA MODELADO DE UNA APLICACIÓN WEB

Nava Arteaga. Concepción¹

Quitl González. Patricia²

Herrera Hernández. Miguel Angel³

Contreras Ruiz. Javier⁴

navaarteaga@gmail.com¹. TecNM/Instituto Tecnológico de Orizaba

pquitl@yahoo.com.mx². TecNM/Instituto Tecnológico de Orizaba.

miguellherrera@yahoo.com³. TecNM/Instituto Tecnológico de Orizaba

jcruiz11@hotmail.com⁴. TecNM/Instituto Tecnológico de Orizaba / Universidad Veracruzana.

ABSTRACT

In the world of Web Engineering modeling, there are great amenity of methodologies to develop Web applications, which often brings the problem of not knowing which applied in a given context and deliverables to perform, for this reason this article presents the strengths of UWE, applying this by means of a case study. UWE consists of 5 phases: requirements analysis, content model, navigation model, presentation model and model of process, each of the phases allows the separation of levels in the modeling which is essential to determine the approach and flexibility that you can get from modeling to route it to the development of the application. UWE presents stand to represent the domain (content), the logical composition of information (hypertext) or the display (presentation).

The case that is presented is "Carry out order orders from households with an Internet connection", as an instrument that demonstrates the application of UWE, since order forms are a common activity in many of the Web applications. Resulting in modeling and deliverables in each phase of UWE.

Keywords: UWE, Model, Deliverable, Methodology.

RESUMEN

En el mundo del modelado de ingeniería Web, hay gran amenidad de metodologías para desarrollar aplicaciones Web, lo cual acarrea muchas veces la problemática de no saber cuál aplicar en un contexto determinado y que entregables deben realizarse, es por ello que en este artículo se presentan las fortalezas de UWE, aplicando esta mediante un caso práctico. UWE consta de 5 fases: Análisis de requisitos, Modelo de contenido, Modelo de navegación, Modelo de presentación y Modelo de proceso, cada una de las fases permite la separación de niveles en el modelado lo cual es fundamental para determinar la aproximación y flexibilidad que se puede obtener del modelado al llevarlo hacia el desarrollo de la aplicación. UWE presenta el soporte para representar el dominio (contenido), la composición lógica de la información (hipertexto) y/o la visualización (presentación).

El caso que se presenta es "Realizar órdenes de pedido desde los hogares con una conexión a Internet", como un instrumento que permite demostrar la aplicación de UWE, ya que las órdenes

de pedido son una actividad común en muchas de las aplicaciones Web. Teniendo como resultado el modelado y los entregables en cada fase de UWE.

Palabras clave: UWE, Modelo, Entregable, Metodología

INTRODUCCIÓN

La Ingeniería Web es una disciplina de la Ingeniería de Software para el desarrollo de Aplicaciones Web (G. Kappel, 2006). La Ingeniería Web trata varios aspectos como: metodologías, herramientas y técnicas, que hacen único el diseño y desarrollo de las aplicaciones que se ejecutan en la World Wide Web (S. Murugesan, 2008).

El surgimiento y adopción de metodologías que promueven la aplicación de un enfoque de desarrollo dirigido por modelos, ciertamente, representa un paso significativo en la evolución de la Ingeniería Web. Con tal enfoque se apunta a reducir el esfuerzo inherente al desarrollo de sistemas Web complejos, así como también, a mejorar la calidad, eficiencia y reusabilidad en tales desarrollos. Existen varios métodos de diseño en Ingeniería Web, por ejemplo: *OOHDM (Object-Oriented Hypermedia Design Model)*, *WebML (Web Modeling Language)* (Ceri, 2000), *OO-H (Object Oriented approach)*, *UWE (UML Web Engineering)* (Koch, 2008).

UWE es uno de los modelos más usado especialmente para aplicaciones Web (Ceke, 2013). El enfoque principal de UWE es proporcionar un lenguaje de modelado específico de dominio basado en UML que también incluye funciones de seguridad, además de una metodología basada en modelos; la notación de UWE se define como una extensión "liviana" del Lenguaje de modelado unificado (UML) que proporciona un llamado Perfil UML para el dominio. UWE proporciona soporte de herramientas para el diseño de modelos, verificaciones de consistencia de modelos y generación semiautomática de sistemas Web. (UWE, 2019.)

En este artículo se resume una experiencia, de índole académica para la materia de “*Metodologías emergentes para la Web*” a nivel licenciatura, que involucra la aplicación de la metodología *UMLBased Web Engineering* (UWE) en el desarrollo de un caso práctico para “Realizar órdenes de pedido desde los hogares con una conexión a Internet”, como un instrumento didáctico que permita demostrar la aplicación de UWE, ya que las órdenes de pedido son una actividad común en muchas de las aplicaciones Web.

A continuación, se describen los requerimientos generales del caso:

- Un usuario debe iniciar sesión (Como cliente), una vez realizado esto, se mostrará una página con el catálogo de productos con los que cuenta la empresa. Aquí el cliente agregará elementos del catálogo a la lista de productos del pedido e indicará la cantidad que desea. También filtrará productos por su nombre en una opción de búsqueda. Por otro lado, al agregar un producto a la orden, si no hay suficiente existencia se visualizará un dialogo que indique que no hay suficiente existencia para satisfacer ese pedido. En la parte superior del catálogo tendrá un menú con las opciones “Perfil de Usuario”, “Realizar Pedido” y “Cerrar Sesión”.
- Cuando se inicia sesión como encargado de caja, se mostrará una pantalla en la que aparecerá la lista de pedidos realizados (Esta lista mostrará el folio del pedido, el nombre del cliente y la dirección del cliente). En la parte superior mostrara las opciones “Perfil de Usuario” y

“Cerrar Sesión”. La opción “Perfil de Usuario”, tendrá el mismo comportamiento que tendrá en la sesión del cliente, pero con el formulario respectivo para este tipo de usuario.

Ciertamente, existe un abanico amplio de metodologías emergentes para el desarrollo Web que ofrecen un apoyo en la fase de modelado que cubren los principios y características de aplicaciones para Internet, a través de este trabajo se puede demostrar que UWE es una herramienta ágil de apoyo que cubre por completo el ciclo de vida de desarrollo de aplicaciones Web y RIA (*Rich Internet Applications*). UWE describe una metodología sistemática usando exclusivamente técnicas, notaciones y extensiones, reduciendo el tiempo de aprendizaje para los diseñadores y así para quien lo aprende.

Considerando la anterior aseveración se considera importante dar a conocer la aplicación de UWE a través de un caso práctico.

METODOLOGIA

UML Web Engineering (UWE)

La World Wide Web desde hace años, es una gran plataforma para la ejecución de toda clase de aplicaciones satisfaciendo un sinnúmero de necesidades cotidianas. Partiendo de páginas estáticas hasta aplicaciones RIAs (*Rich Internet Application: Aplicaciones Enriquecidas para Internet*), el desarrollo de una aplicación Web involucra elementos que no son comunes a una aplicación de escritorio. Esto requiere de estrategias importantes en la forma de modelar y gestionar el proceso de desarrollo de las aplicaciones Web. Es decir, pasar de una Ingeniería de Software a una Ingeniería Web.

Uno de los procesos de desarrollado es la Ingeniería Web basada en UML (Koch, 2006). UWE es una metodología que permite definir, modelar y documentar de mejor manera una aplicación Web en su proceso de creación, mantiene una notación estándar basada en el uso de UML (Unified Modeling Language: Lenguaje Unificado de Modelado) para los modelos que propone, lo que facilita la transformación de cada modelo. La metodología define muy claramente la construcción de cada uno de los elementos del modelo.

En su implementación se deben contemplar 5 etapas, las cuales se describen de manera breve a continuación:

- **Análisis de requisitos.** Plasma los requisitos funcionales de la aplicación Web mediante un modelo de casos de uso. Los casos de uso están conformados por actor y casos de uso.
- **Modelo de contenido.** Mediante un diagrama de clases, se definen los conceptos a detalle involucrados en la aplicación. El diagrama de clases define el dominio de aplicación tomando en cuenta los requerimientos especificados en los casos de uso.
- **Modelo de navegación.** Basado en el análisis de requisitos y el modelo de contenido se obtiene el modelo de navegación. Representa la navegación de los objetos dentro de la aplicación y un conjunto de estructuras como son índices, menús y consultas.
- **Modelo de presentación.** Representa las interfaces de usuario por medio de vistas abstractas este modelo describe la estructura de la interacción del usuario con la aplicación Web.

- **Modelo de proceso.** Representa el aspecto que tienen las actividades que se conectan con cada clase de proceso. El modelo del proceso representa el aspecto que tienen las acciones de las clases de proceso.

UWE provee diferentes modelos que permite describir una aplicación Web desde varios puntos de vista abstractos, cada uno de estos modelos se representa como paquetes UML , los paquetes son procesos relacionados que deben ser refinados en iteraciones sucesivas durante el desarrollo del UWE (Busch, 2012).

Una de las fases preliminares para cualquier metodología de desarrollo de software y UWE no es la excepción, es realizar una descripción detallada de los requisitos del sistema a modelar, contar con una buena clasificación de requisitos permite determinar las necesidades de un proyecto software cubriendo sus aspectos más relevantes. Una de la taxonomía para clasificar los requisitos del software y la cual se aplica en este artículo es la siguiente:

- **Funcionales** son declaraciones de los servicios que proveerá el sistema, de la manera en que éste reaccionará a entradas particulares. En algunos casos, los requerimientos funcionales de los sistemas también declaran explícitamente lo que el sistema no debe hacer.
- **Almacenamiento** recogen la información que se va a almacenar del sistema y cómo se relaciona entre sí.
- **Restricciones o Reglas de negocio** son todas las restricciones que afecten al diseño de la aplicación, como pueden ser estándares internos de la organización, limitaciones hardware, etc.
- **No funcionales** representan características generales y restricciones de la aplicación o sistema que se esté desarrollando en cuanto al uso de herramientas de software a emplear en el desarrollo del mismo, uso de metodologías de desarrollo, etc.

RESULTADOS

Descripción detallada del caso

El proceso de descripción detallada del caso de estudio se debe realizar independientemente de la metodología que se desee aplicar.

Para los propósitos de aplicación y un mejor entendimiento, se lleva a cabo la categorización de requisitos, los cuales quedan clasificados y refinados en la tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de requisitos

Requisitos Funcionales	
Cliente	Encargado de caja
Podrá registrarse en la aplicación como Cliente	Podrá registrarse en la aplicación como Encargado
Podrá iniciar sesión en la aplicación.	Podrá iniciar sesión en la aplicación
El cliente podrá visualizar su perfil de usuario de Cliente	

- La aplicación permitirá modificar sus datos de su perfil.
- La aplicación debe poder permitir al cliente elegir productos de un catálogo cargado a partir de los elementos en el almacén.
- El sistema debe permitir realizar búsquedas de productos dentro del catálogo.
- La aplicación tendrá un apartado llamado Realizar Pedido, que mostrará al cliente la lista de productos seleccionados (Con su respectiva información), para poder confirmar la orden y confirmar si desea facturar o no y si desea que su orden sea enviada a su domicilio.
- El encargado de caja podrá visualizar su perfil de usuario de Encargado
- La aplicación permitirá modificar sus datos de su perfil
- La aplicación mostrará al encargado de caja ver la lista de pedidos realizados.
- La aplicación permitirá al encargado de caja seleccionar un pedido para visualizar la información de este.
- La aplicación permitirá al encargado eliminar los pedidos, si es que ya han sido mandados.
- La aplicación debe permitir al encargado de caja recuperar su contraseña y nombre de usuario

Almacenamiento

Productos:	Cliente:	Encargado de caja:
Unidad de medida	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Nombre del producto	RFC	Teléfono
Código	Domicilio Fiscal	Correo Electrónico
Precio unitario	Teléfono	Contraseña
Importe de descuento	Correo Electrónico	Nombre del Usuario
IEPS	Contraseña	
IVA	Nombre del Usuario	

Restricciones o Reglas de Negocio

- El folio de la orden se genera automáticamente por un algoritmo.
- Si no hay suficiente existencia de un producto mostrará un mensaje que indica la cantidad en existencia y dará al cliente la oportunidad de ajustar su pedido.
- Si el monto Total del pedido no es igual o mayor a \$700.00 no se considerará para venta en línea.
- Una vez confirmado su pedido los datos del usuario (Nombre del cliente, RFC y domicilio Fiscal) serán agregados a la orden
- La aplicación debe poder recuperar el nombre de usuario y la contraseña del cliente y enviarlas a su correo electrónico en caso de olvidarlas.

No funcionales

- La aplicación deberá mostrar, en la página de inicio, la información promocional de la empresa (Logo, Dirección, Teléfono, Misión, Visión y Valores, Imágenes de la sucursal).
 - La aplicación deberá modelarse y desarrollarse bajo el enfoque UWE
-

Aplicando UWE en el caso práctico

Una vez detallados los requisitos, el siguiente paso es aplicar las etapas de UWE, quedando de la siguiente manera:

Fase 1: Análisis de Requisitos

La primera actividad en la construcción de aplicaciones Web es la identificación de los requisitos, y en UWE se especifican mediante el modelado de requerimientos funcionales, que implica el modelado mediante los casos de uso con UML representado en la Figura 1.

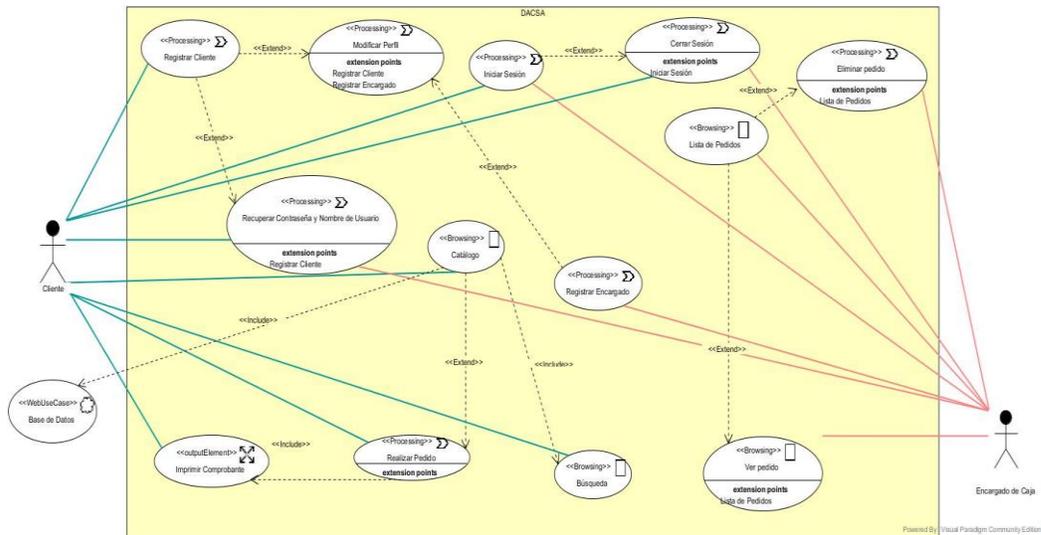


Figura 1. Diagrama de casos de uso

Fase 2: Modelo de Contenido

El modelo de contenido proporciona una especificación visual de la información en el dominio de la información relevante para la aplicación Web. Se especifican mediante un diagrama UML normal de clases, ver Figura 2, por ello se detallaron las clases que son necesarias para el caso de estudio presentado.

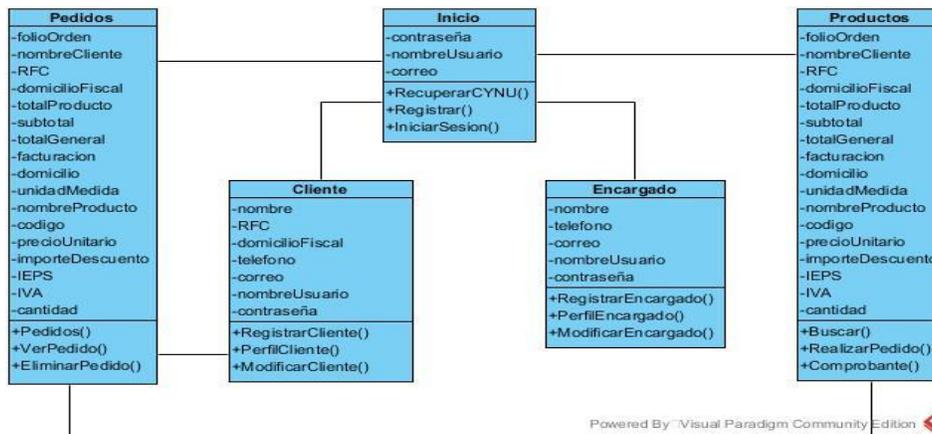


Figura 2. Diagrama de clases

Fase 3: Estructura de Navegación

En esta fase se requiere un diagrama de navegación con nodos y enlaces, ver Figura 4. Este diagrama se modela con base en el análisis de los requisitos y el modelo de contenido.

UWE provee diferentes estereotipos para el modelado de navegación, estos se observan en la Figura 3.

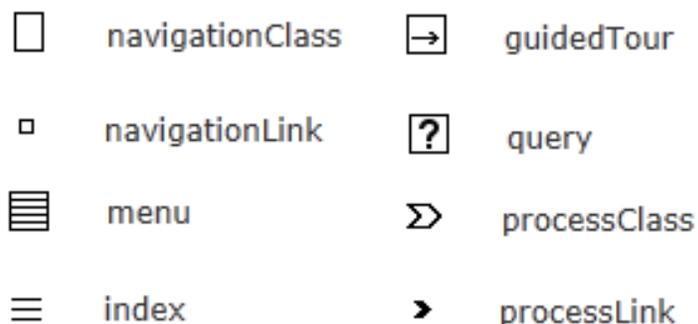


Figura 3. Estereotipos UWE.

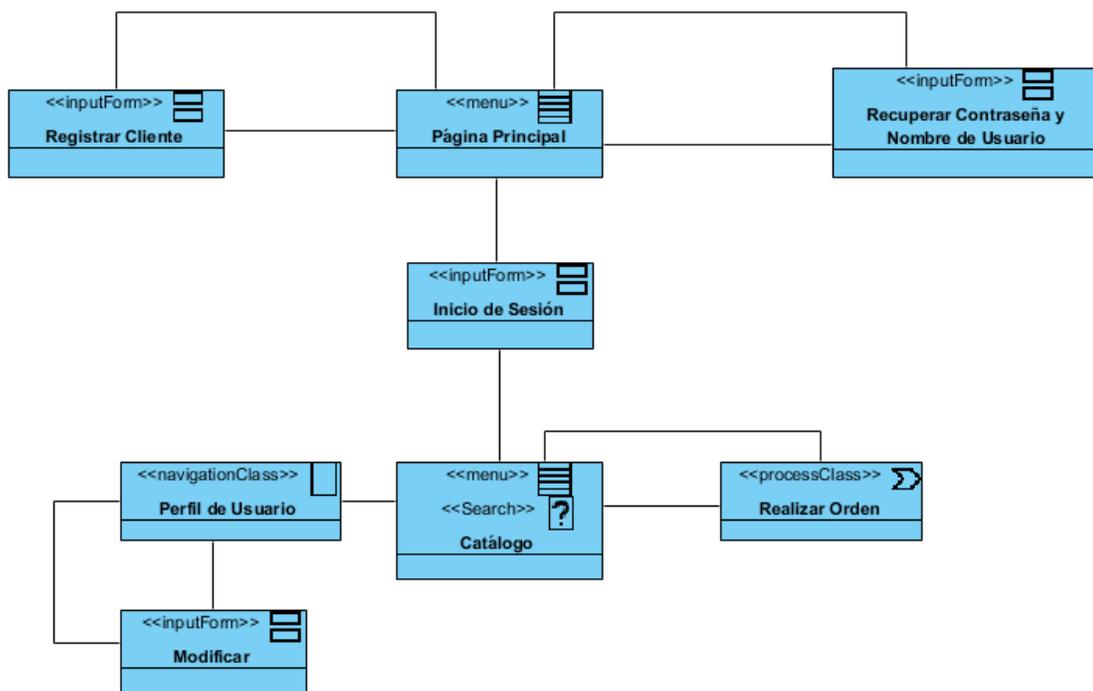


Figura 4. Diagrama de clases navegacional

Fase 4: Modelo de Presentación

Esté modelo ofrece una visión abstracta de la interfaz de usuario de la aplicación Web. Se basa en el modelo de navegación y en los aspectos concretos de la interfaz de usuario (IU). Describe la estructura básica de la IU, es decir, qué elementos de interfaz de usuario (por ejemplo, texto, imágenes, enlaces, formularios) se utilizan para presentar los nodos de navegación, un ejemplo de este modelo se presenta en la figura 5.

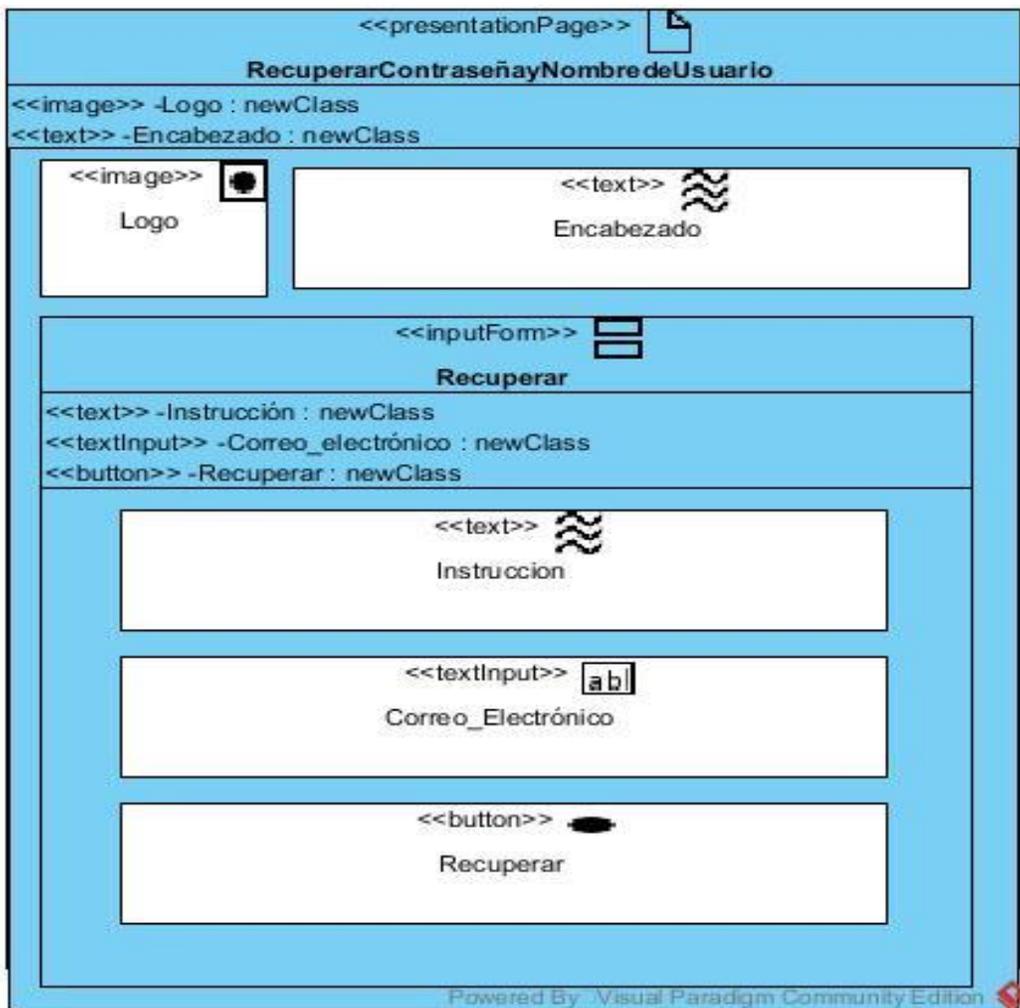


Figura 5. Ejemplo del diagrama de presentación

Fase 5: Modelo de Procesos

El modelo de procesos se representa a través de los diagramas de actividades que incluyen acciones, actores responsables de cada actividad y elementos de flujo de control, tal se ilustra en la Figura 6.

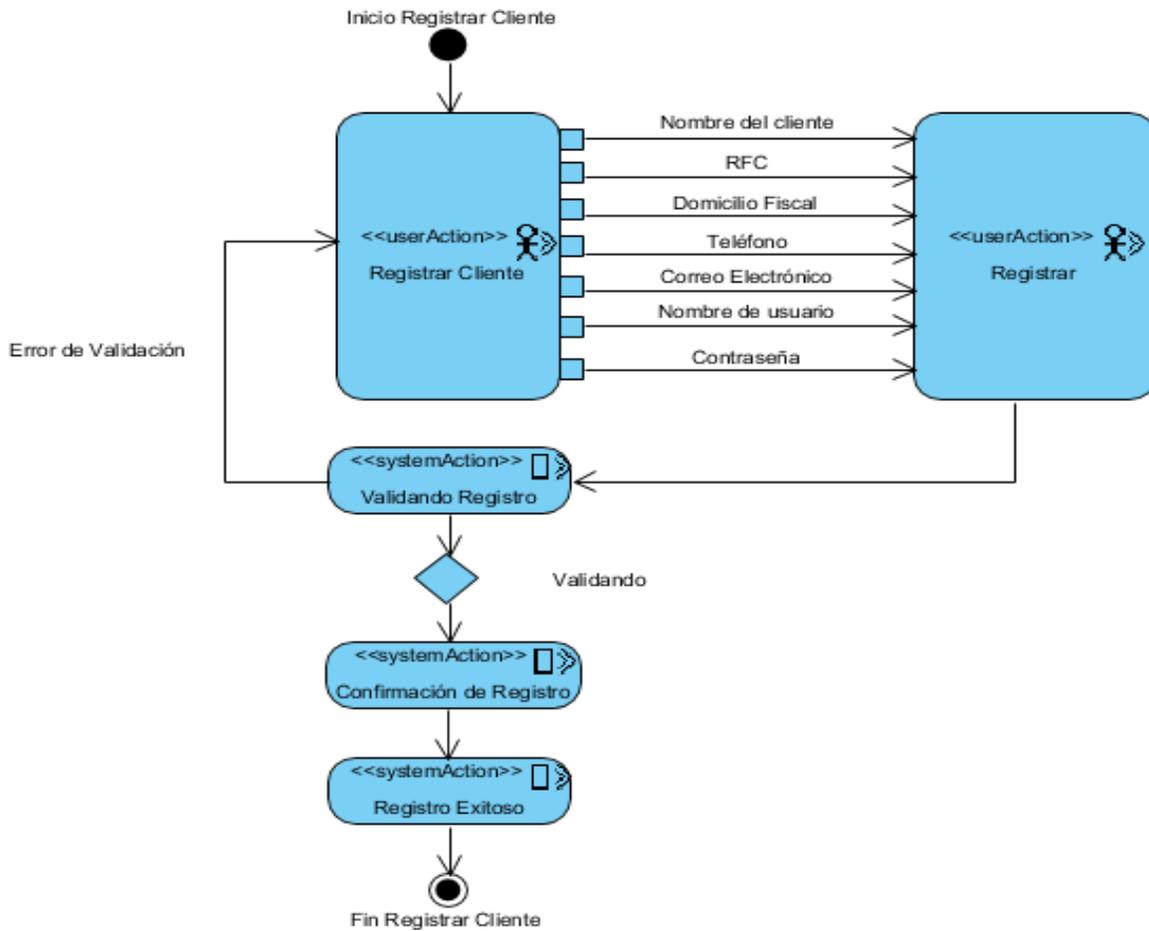


Figura 6. Diagrama de actividades

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

UWE tiene varias fortalezas como es el uso exclusivo de estándares reconocidos como UML compatible internacionalmente, además establece un formalismo rígido, fue creada pensando para proyectos especializados en la especificación de aplicaciones adaptativas, UWE abarca el ciclo de vida de desarrollo de una aplicación Web desde su inicio hasta su finalización.

UWE es una propuesta basada en el proceso unificado y UML pero adaptados a la Web. En requisitos separa las fases de captura, definición y validación. Hace además una clasificación y un tratamiento especial dependiendo del carácter de cada requisito.

En el marco de UWE es necesario la definición de un perfil UML-extensión basado en estereotipos, con este perfil se logra la asociación de una semántica diferente a los diagramas del UML puro, con el propósito de acoplar el UML a un dominio específico.

Otro aspecto que distingue a UWE es la dependencia de los estándares y el uso y manejo experto de herramientas de implementación como lo son las CASE (*Computer Aided Software Engineering*).

CONCLUSIONES

El modelado y desarrollo de aplicaciones Web requiere de metodologías que cubran los principios y las características de la plataforma donde estas serán ejecutadas. La Ingeniería Web dispone de metodologías orientadas al análisis, modelación y desarrollo de los procesos asociados a aplicaciones que se ejecuten en la World Wide Web. Se ha descrito UWE y se ha instruido cada uno de los elementos del modelo a partir de los requerimientos que conforman las especificaciones del caso de estudio. Uno de los beneficios de UWE es reutilizar el conocimiento previo que se cuenta con respecto al empleo de UML. Además, la conjugación de todos los modelos permite una visión integral de los requerimientos de la aplicación, facilitando su descripción y en consecuencia su comprensión.

Es conveniente realizar a futuro una comparativa de UWE con otra u otras metodologías que son parte de la ingeniería Web, así como también se propone aplicar UWE en otros casos de estudios y realizar un análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de esta metodología en aplicaciones Web de diferentes contextos.

REFERENCIAS

- Busch M. & M. A. G. (2012.) *ActionUWE: Transformation of UWE to ActionGUI Models*. Transformation. Volumen (3 2012),p.2.
- Ceke, D. & Kasapovic (2013). *Web application functional size estimation based on COSMIC method and UWE approach*. En Information & Communication Technology Electronics & Microelectronics (MIPRO), 36th International Convention on: IEEE.
- Ceri, S., Fraternali, P. & Bongio,A. (2000). *Web Modeling Language (WebML): a modeling language for designing Web sites*. Computer Networks, Volumen(33 no. 1–6). (pp. 137–157).
- Kappel, G, Pröll, B, & Retschizegger,W. (2006). *Web engineering: The discipline of systematic development of web applications*.
- Koch, N. (2006). *Transformations Techniques in the Model-Driven Development Process of UWE*. Proc. 2nd Wsh. Model-Driven Web Engineering (MDWE'06), Palo Alto, EU.
- Koch, N., Knapp, Zhang G., & Baumeister, H. (2008) *UML-based web engineering*. En *Web Engineering: Modelling and Implementing Web Applications* (pp. 157-191). Springer, London.
- Murugesan, S. (2008). *Web application development: Challenges and the role of web engineering*. En *Web Engineering: Modelling and Implementing Web Applications*. Springer, London. (pp. 7-32).
- UWE – UML-based Web Engineering, Research Unit of Programming and Software Engineering*. Consultado el 12 de abril 2019 en :<http://uwe.pst.ifi.lmu.de/>

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS, APOYO DIDÁCTICO EN LA ASIGNATURA DE METODOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA WEB

Trejo Pacheco, Rossana Graciela¹

Nava Arteaga, Concepción²

Quitl Gonzalez, Patricia³

Herrera Hernández, Miguel Ángel⁴

rox_trejo@hotmail.com¹. Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Orizaba.

navaarteaga@yahoo.com.mx². Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Orizaba.

pquitl@yahoo.com.mx³. Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Orizaba.

miguel1herrera@yahoo.com⁴. Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Orizaba.

ABSTRACT

The present paper, has the purpose of inviting to the university teacher to incorporate didactic strategies that support its work, without losing sight of the fact that the most important thing is that the student builds the knowledge for himself, in this particular case the way in which the didactic strategy, Learning based on Projects, is implemented, for which the modeling and development of a Web application is promoted using the eXtreme Programming methodology, this application is developed for grocery sales company, all this within the framework of Emerging Methodologies for the Web subject, that makes up the curriculum of the Computer Systems Engineering career at the Tecnológico Nacional de México campus Orizaba, in order to implement what some authors have called "Methodology" of Project-Based Learning for students, with the aim they have an independent, responsible, creative and innovative development, confronting them with real situations, taking charge of the competences defined acquisition on a specific subject, leading to the conclusion that for the subject of Emerging Methodologies for the Web, project-based learning, improves the students achievement.

Keywords: Methodology, strategy, didactic, use, competition.

RESUMEN

El presente escrito, tiene la finalidad de invitar al docente de nivel superior incorporar estrategias didácticas que apoyen su labor, sin perder de vista que lo más importante es que el estudiante construya el conocimiento por sí mismo, en este caso en particular se expone la forma en que se implementa la estrategia didáctica, Aprendizaje Basado en Proyectos, para lo cual se promueve el modelado y desarrollo de una aplicación Web usando la metodología *eXtreme Programming*, dicha aplicación se desarrolla para una empresa de venta de abarrotes, todo ello dentro del marco de la asignatura de Metodologías Emergentes para la Web que conforma el plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Tecnológico Nacional de México campus Orizaba, y de esa manera implementar lo que algunos autores han llegado a llamar "metodología" de Aprendizaje basada en Proyectos para que los estudiantes se desarrollen de forma autónoma, responsable, creativa e innovadora, los enfrenta a situaciones reales, encargándose de la adquisición de las competencias definidas en dicha asignatura, llevando a la

conclusión que para la asignatura de Metodologías Emergentes para la Web, el aprendizaje basado en Proyectos, mejora el aprovechamiento de los estudiantes.

Palabras clave: Metodología, estrategia, didáctica, aprovechamiento, competencia.

INTRODUCCIÓN

Una de las actividades de los docentes, que imparten asignaturas en un sistema de educación de nivel superior, es la de planificar y ejecutar el proceso de enseñanza-aprendizaje, de hecho, es una de las competencias que todo docente debe desarrollar, que es buscar la manera de que el estudiante construya su conocimiento y pueda aplicarlo a casos reales que la sociedad demanda.

En este contexto, es necesario destacar que una estrategia didáctica es la acción planificada que realiza el docente con la finalidad de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y alcance los objetivos planteados. El uso de una estrategia de aprendizaje debe relacionarse con el logro de los objetivos y promover el aprendizaje relacionándolo con el contexto del estudiante y que sea relevante para él.

Se consideran como estrategias didácticas factibles de llevar a cabo a nivel superior: el aprendizaje basado en proyectos (ABP); el aprendizaje colaborativo (AC); el aprendizaje basado en problemas; el autoaprendizaje; la enseñanza por descubrimiento, entre otras.

Ahora bien, ABP es una de las estrategias de enseñanza, que favorece la motivación académica donde el estudiante adquiere un rol activo, ABP permite que el estudiante adquiera el conocimiento, elaborando un proyecto que responda a una problemática real, este tipo de estrategia asegura Pimienta, 2012, es considerada como una “metodología integradora”, que tiene como finalidad que el estudiante se sumerja en una problemática real que requiere solución.

Existen algunas características que facilitan el manejo del método de proyectos (Blumenfeld y otros, 1991):

1. Planteamiento que se basa en un problema real y que involucra distintas áreas.
2. Oportunidades para que los estudiantes realicen investigaciones que les permitan aprender nuevos conceptos, aplicar la información y representar su conocimiento de diversas formas.
3. Colaboración entre los estudiantes, maestros y otras personas involucradas con el fin de que el conocimiento sea compartido y distribuido entre los miembros de la “comunidad de aprendizaje”.
4. Uso de herramientas cognitivas y ambientes de aprendizaje que motiven al estudiante a representar sus ideas. Estas herramientas pueden ser: laboratorios computacionales, hipermedios, aplicaciones gráficas y telecomunicaciones.

En otro orden de ideas, en el Tecnológico Nacional de México campus Orizaba, se imparte la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y una de las asignaturas que forma el plan de estudios es “Metodologías Emergentes para la Web”, la cual requiere que los estudiantes que la cursan lo hagan de una forma placentera, integra y multidimensional, para tal fin se plantea mostrar las ventajas de la estrategia de ABP, para lo cual se promueve el modelado y desarrollo de proyectos de aplicaciones Web usando la metodología *eXtreme Programming* (XP) para el diseño e implantación de una aplicación Web para el proceso de gestión de órdenes de pedidos de la empresa distribidora de

abarrotos, particularmente en el proceso de pedido del cliente, este último, es factible que sea aplicado en el área de cajas de la sucursal o bien al realizar una llamada telefónica a cualquiera de los números hábiles de la sucursal, la encargada de turno de la caja es responsable de solicitar y agregar los datos necesarios para generar la factura de la compra realizada.

Por lo tanto, se considera importante que los estudiantes de la materia de Metodologías Emergentes para La Web de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México campus Orizaba, se vuelvan activos y se enfrenten a una problemática real a la que se le dé respuesta y con ello adquiera el conocimiento y desarrolle habilidades en la solución de una situación real.

DESARROLLO

Algunas aplicaciones de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos se describen a continuación:

En la Pontificia Universidad Católica del Perú, algunos profesores utilizan el Aprendizaje Basado en Proyectos para que sus estudiantes obtengan las competencias deseadas, siendo en su opinión una metodología de trabajo adecuada a sus necesidades y aplicada a diversas materias, como lo son, Ciudadanía y responsabilidad social impartida por el profesor Lars Stojnic Chávez; Ingeniería de materiales del profesor Francisco Rumiche, (Cobo, 2017).

Canca Jon en 2016 escribe sobre el ABP como una propuesta para trabajar los agentes contaminantes, en dicho reporte expresa el autor los problemas que vienen asociados a la enseñanza de las ciencias ya que los estudiantes llegan desmotivados y al encontrarse con conceptos abstractos no logran realizar un aprendizaje y avanzar de forma correcta.

Astorga. Flores e Ibarra (2015), en su artículo Impacto del aprendizaje basado en proyectos implementado en una empresa escolar de base tecnológica dedicada al desarrollo de software, exponen los beneficios del ABP al aplicarlos en una empresa escolar, donde establecieron una estrategia asociada al plan de estudios y determinar el impacto en el desarrollo de las competencias, concluyendo que el ABP es de gran aporte al desarrollo de los estudiantes crean un aprendizaje real-laboral.

Fernández (2013), expone los resultados de su evaluación del impacto del aprendizaje utilizando ABP, asegura que el ABP se centra en mejorar el desarrollo de las competencias transversales, el trabajo en equipo, la solución de problemas, el autoaprendizaje y la comunicación, obteniendo como resultado que los grupos en los cuales se aplicó el ABP desarrollo las competencias indicadas de mejor forma que los grupos que no lo usaron.

Como puede observarse, el ABP, se puede aplicar a cualquier disciplina tal como lo expone Amanto (2009), en su artículo Aceptación del aprendizaje basado en problemas y de la evaluación entre pares por los estudiantes de medicina, mostrando como resultado que un alto porcentaje de los estudiantes consideran entre muy útil y útil el ABP para el logro de sus competencias.

Considerando dicha estrategia se promueve su uso para desarrollar el aprendizaje en los estudiantes de la asignatura de metodologías emergentes para la Web. “Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales las competencias profesionales para aplicar métodos y técnicas que permitan desarrollar aplicaciones para la Web y Aplicaciones Enriquecida de Internet,

conforme a metodologías que aseguren la calidad del producto final” (ITO,2016), con base en ello, se realizan aplicaciones de software que resuelvan o sistematicen un proceso o área en una empresa existente, para ello se implementa la metodología de desarrollo ágil *eXtreme Programming* (XP) en el diseño e implantación de un sistema de información para el proceso de gestión de órdenes de pedidos de la empresa abarrotera, comienza con el pedido del cliente. Este puede realizarlo en el área de cajas de la sucursal o bien realizando una llamada a cualquiera de los números hábiles de la sucursal, la encargada de turno de la caja se encarga de solicitar y agregar los datos necesarios para generar la factura.

Como se mencionó anteriormente se implementa en el desarrollo del software, la metodología ágil, *eXtreme Programming* (XP), la cual es frecuentemente utilizada para documentar el desarrollo de software, la programación extrema es un enfoque de la ingeniería de software formulado por Kent Beck, autor del primer libro sobre dicho tema denominado, “*Extreme Programming Explained: Embrace Change*”, en el año 1999. Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad (Beck, 2017). XP promueve una práctica ágil para lo cual hace uso de los siguientes artefactos: Historias de usuario, Tareas de ingeniería, Casos de prueba, Registro de tiempos.

A continuación, se muestran ejemplos de los desarrollados para el sistema de información descrito anteriormente, recalcando que la finalidad no es la metodología XP sino la estrategia didáctica utilizada.

1.- Historias de usuario. La historia de usuario (ver figura 1) es una representación de un requisito de software escrito en una o dos fases utilizando el lenguaje común para el usuario, dicha historia va acompañada de las discusiones con los usuarios y las pruebas de validación.

Cada historia de usuario debe ser limitada con la información esencial para su correcta comprensión. Dentro de la metodología XP estas historias son escritas por los clientes, de esa forma a continuación se muestra una historia de usuario.

Tabla 1. Historia de usuario para el software

Historia de Usuario	
Número:1	Nombre Historia de Usuario: Registrar usuario
Modificación de Historia de Usuario Número:	
Usuario: Cliente/Encargado de caja	Iteración Asignada: 5
Prioridad en Negocio: (Alta / Media / Baja)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: Media (Alto / Medio / Bajo)	Puntos Reales:

Descripción:

El usuario podrá registrarse en la aplicación. Si el usuario que se va a registrar es un cliente, le debe salir en la pantalla su formulario. Por otro lado, si el usuario a registrar es un encargado de caja, le debe salir en pantalla el formulario de encargado de caja.

Observaciones:

La contraseña debe contener mayúsculas, minúsculas y caracteres numéricos

En caso de que se vaya a realizar el registro de un Encargado de Caja, este debe proporcionar al sistema la clave dada por la empresa para poder entrar al formulario de registro

2.-Tareas de Ingeniería, en ellas se almacena suficiente información para identificar y detallar la historia ver figura 2, se define como un conjunto de actividades en los cuales, utilizando técnicas y herramientas, se analiza un problema y se concluye con la especificación de una solución.

Tabla 2. Tarea de ingeniería para el software

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:1-4	Número Historia de Usuario:1
Nombre Tarea:	
Tipo de Tarea: Desarrollo Desarrollo / Corrección / Mejora / Otra (especificar)	Puntos Estimados:
Fecha Inicio:	Fecha Fin:
Programador Responsable: Juan Meza	

Descripción:

- 1) Diseñar los formularios de registro, tanto para el cliente como el encargado de caja.
- 2) Crear expresiones regulares que validen el texto contenido en los campos escritos en el formulario para que se ajusten a las restricciones de la información que solicita el cliente.
- 3) Diseñar una función que valide la clave proporcionada por la gerencia para registrar encargados de caja en la aplicación.
- 4) Crear un método que registre al usuario en la base de datos (debe identificar qué tipo de usuario va a ser registrado).

3.-Casos de prueba, es un conjunto de condiciones o variables bajo las cuales un analista determinará si un sistema es parcial o completamente satisfactorio.

Tabla 3: Caso de Prueba de aceptación para el software

Caso de prueba de aceptación	
Código Caso de Prueba: CP1	Número Historia de Usuario:1
Descripción de la Prueba:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Aprobar el diseño y espacio de los formularios, así como las fuentes utilizadas en estos. 2) Comprobar que los campos de los formularios validen el con tenido de sí mismos ara que se ingrese el formato solicitado para cada dato que contengan. 3) Verificar que, cuando la clave para registrar encargados sea ingresada, la aplicación cargue el formulario de registrar encargado de caja. 4) Revisar que el nuevo usuario haya sido registrado en la base de datos. 	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con el servidor y la base de datos instalados • Contar con la presencia del cliente (o su representante) 	
Entrada / Pasos de ejecución:	
1) Diseño de los formularios	
Datos de entrada: N/A	
Pasos de Ejecución: N/A	
2) Expresiones regulares	
Datos Entrada:	
<ul style="list-style-type: none"> • Cliente: Nombre, RFC, Domicilio Fiscal, Teléfono, Correo electrónico, Nombre de usuario, Contraseña. • Encargado de caja: Nombre, Teléfono, Correo electrónico, Nombre de usuario, contraseña. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario llena los campos del formulario (se realizará en ambos formularios). 2. Si es que existe alguna inconsistencia con el patrón introducido en alguno de los campos, se muestra un dialogo que lo indique. 	
3) Clave de ingreso para encargados de caja	
Datos de Entrada	
<ul style="list-style-type: none"> • Clave de registro para encargados de caja. 	
Pasos de Ejecución	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción de registrar un encargado de caja 2. Se pide la contraseña para registrar encargados de caja. 3. Carga el formulario de registro de encargados de caja. 	

4) Registro de usuario

Datos de entrada:

- **Cliente:** Nombre, RFC, Domicilio Fiscal, Teléfono, Correo electrónico, Nombre de usuario, Contraseña.
- **Encargado de caja:** Nombre, Teléfono, Correo electrónico, Nombre de usuario, contraseña.

Pasos de Ejecución

1. Una vez llenado correctamente el formulario presionar el botón registrar (Para cualquier formulario).
2. Se los datos insertados se envían a un objeto.
3. Se ejecuta la función que registra los datos almacenados en un nuevo registro en la tabla (cliente o encargado).
4. Corroborar que el registro haya sido insertado.

Resultados Esperados

- 1) Los diseños de los formularios sean aprobados por el cliente.
- 2) Los campos de los formularios no permitan registrar datos hasta que se encuentren en un formato aceptable para la aplicación.
- 3) Que se cargue el formulario correspondiente al tipo de usuario que se desea registrar.
- 4) Que se registre correctamente un usuario en la base de datos

4.-Registro de tiempos, es el cuarto de los artefactos y se visualiza en la tabla 2.

Tabla 4. Registro de Tiempos para el software DACSA

Proyecto: Control de pedidos DACSA

Integrantes:

Fecha (dd/mm)	Rol	Tiempo			Actividad Realizada*	Tarea realizada
		Hora Inicio	Hora Fin	Interrupciones (en horas)		
03/05/2018	Programador	8:00	10:00	1	Diseño	Diseñar los formularios de registro, tanto para el cliente como para el encargado de caja
03/05/2018	Programador	10:00	12:00	1	Programación	Crear expresiones regulares que validen el texto contenido en los campos escritos en el formulario para que se ajusten a las restricciones de la información que solicita el cliente
03/05/2018	Programador	12:00	14:00	1	Programación	Diseñar una función que valide la clave proporcionada

por la gerencia para registrar encargados de caja en la aplicación

03/05/2018	Programador	14:00	16:00	1	Programación	Crear un método que registre al usuario en la base de datos (debe identificar qué tipo de usuario va a ser registrado)
------------	-------------	-------	-------	---	--------------	--

Para valorizar las evidencias mostradas con los artefactos desarrollados se sugiere el uso de una lista de verificación, como se muestra en la tabla 3.

Tabla 4. Lista de Verificación software DACSA

Materia:																		
Proyecto																		
Equipo:																		
Fecha:																		
Artefacto:										Incluye:			Puntaje Obtenido		Puntaje máximo del artefacto			
		Número		Descripción				Iteración				Prioridad				25 pts.		
Historias de usuario		Si	No	%O	%A	Si	No	%O	%A	Si	No	%O	%A	Si	No	%O	%A	
				6				6				6				7		
				pts				pts				pts				pts		
Tareas de Ingeniería		Nombre				Tipo				Programador responsable				Descripción				25 pts.
		Si	No	%O	%A	Si	No	%O	%A	Si	No	%O	%A	Si	No	%O	%A	
				6				6				6				7		
				pts				pts				pts				pts		
Casos de Pruebas		Número Historia de Usuario a la que pertenece				Descripción de la Prueba:				Entrada / Pasos de ejecución				Resultado Esperado				25 pts.
		Si	No	%O	%A	Si	No	%O	%A	Si	No	%O	%A	Si	No	%O	%A	
				6				6				7				6		
				pts				pts				pts				pts		
Registro de Tiempos		Nombre del Proyecto				Fecha				Actividad realizada				Tareas realizadas				25 pts.
		Si	No	%O	%A	Si	No	%O	%A	Si	No	%O	%A	Si	No	%O	%A	
				6				6				6				7		
				pts				pts				pts				pts		
															Total, de puntaje		100 pts.	
								%O= puntaje obtenido				%A=puntaje de la sección del artefacto						

De esta forma se muestra la aplicación de ABP, en la materia de Metodologías Emergentes para la Web, con el fin de que sea considerado como una estrategia didáctica para que los estudiantes desarrollen su autonomía y responsabilidad pues son los encargados de su propio aprendizaje y con ello dar se cuenta de su potencial al trabajar de manera creativa e innovadora. Siendo la parte medular de este ensayo en apoyo didáctico que ABP ofrece dentro de la materia y no el desarrollo y su impacto en la empresa.

CONCLUSIONES

El uso del aprendizaje basado en proyectos tiene entre sus ventajas que los estudiantes motiven el desarrollo de habilidades, su autonomía, fomenten su espíritu autocritico, refuercen sus capacidades sociales, alimenten su creatividad, al aplicar esta estrategia en la asignatura ya mencionada con el

propósito de facilitar que el estudiante construya el conocimiento y alcance la competencia establecida para la asignatura en un ambiente de trabajo colaborativo y creativo que promueva su aprovechamiento, en atención a lo cual se considera como un método de trabajo adecuado a las necesidades de diversas disciplinas, se recomienda como un elemento que forme parte de la planeación didáctica que cada docente debe plantear repercutiendo en el desarrollo de las competencias transversales, puesto que se considera que ABP brinda un aporte significativo al desarrollo de los estudiantes para promover un aprendizaje revelador, así como el trabajo en equipo, la solución de problemas, el autoaprendizaje y la comunicación, donde los estudiantes que siguen el ABP desarrollan las competencias indicadas de mejor forma, aunque esto deberá ser motivo de estudio para corroborar que en efecto existe una relación directa entre el ABP y la mejora en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes, hasta este momento solo se han obtenido resultados *a priori* en el desempeño de dos grupo de estudiantes observados, el primer grupo presenta un incremento del 30% en el índice de aprovechamiento con respecto al grupo que no aplicó el Aprendizaje Basado en Proyectos, por lo que el reto es llevar a cabo un análisis de las variables y factores que aporta ABP en el aprovechamiento de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Amanto, D. (2009), Aceptación del aprendizaje basado en problemas y de la evaluación entre pares por los estudiantes de medicina, *Gac Méd Méx* Vol 145 No.3, www.anmn.org.mx
- Astorga M. (2015). Impacto del aprendizaje basado en proyectos implementado en una empresa escolar de base tecnológica dedicada al desarrollo de software, *ReCIBE*, año 4 no.4, México.
- Blumenfeld, P. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, No 26 .
- Canca Jon, (2016). *Aprendizaje basado en proyectos: Propuesta para trabajar los agentes contaminantes en 4to de ESO mediante un proyecto*. España, Universidad Internacional de la Rioja, España.
- Cobo, G (2017), Aprendizaje basado en proyectos, *colección Materiales de apoyo a la docencia*, Pontificio Universidad Católica del Perú, Perú. ISBN:978-612-47489-4-3.
- Fernández-Samacá, L., Ramírez, J. M., & Vásquez, J. E. (2013). Evaluación del impacto del aprendizaje basado en proyectos en cursos de ingeniería utilizando análisis de correspondencias múltiples. *INGENIERÍA Y COMPETITIVIDAD*, 15(2). <https://doi.org/10.25100/iyc.v15i2.2596>
- ITO, 2016. Plan de estudios ISIC- 2010-224, Modulo de especialidad Ingeniería en Sistemas Computacionales, asignatura IWF-1501.
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Edit Pearson. México

IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA CLÚSTER DE ALTO RENDIMIENTO ENFOCADA A RESOLVER PROBLEMAS DE BIG DATA

Venegas García, José Alberto¹

Estévez Dorantes, Thelma Leonor²

Panzi Utrera, Manuel³

Hernández Acevedo, Gustavo⁴

jvenegas68@gmail.com¹. Instituto Tecnológico de Orizaba

thelma_estevez@hotmail.com². Instituto Tecnológico de Orizaba

mpu36@hotmail.com³. Instituto Tecnológico de Orizaba

gusha69@hotmail.com⁴. Instituto Tecnológico de Orizaba

ABSTRACT

This paper presents the planning and implementation of a high performance cluster computing platform, which is commonly used to solve problems that demand large computing capacities, both in memory and processing, such as the big and small data areas, which aim to provide a different and improved solution to technologies such as Data Warehouse. The platform will be implemented as a Beowulf Cluster, for two important advantages: its low cost and its simplicity in implementation. Although a Beowulf Cluster is a modest technology, it is considered a high performance cluster. This computing platform will be focused on the resolution of problems mainly economic and financial to companies in the Highlands Region of the State of Veracruz, in order to convert the data into useful information to help them in the decision making process. The goal is to offer big and small data solutions to companies through a high performance Beowulf Cluster computing platform based on the Rocks Cluster tool, following the philosophy of the three main V's of big data, which are Volume, Velocity and Variety.

Keywords: Platform, Beowulf Cluster, Big data, Small data, Rocks Cluster.

RESUMEN

Este trabajo presenta la planeación e implementación de una plataforma de cómputo tipo clúster de alto rendimiento, el cual es comúnmente utilizado para resolver problemas que demandan grandes capacidades de cómputo, tanto de memoria como de procesamiento tal es el caso de las áreas de big y small data, las cuales pretenden dar una solución diferente y mejorada a tecnologías como DataWarehouse. La plataforma será implementada como un cluster tipo Beowulf, por dos ventajas importantes: su bajo costo y su sencillez en la implementación; si bien un Beowulf Cluster es una tecnología modesta este no deja de considerarse un cluster de alto rendimiento. Esta plataforma de cómputo, estará enfocada a la resolución de problemas principalmente de tipo económico y financiero a las empresas de la Región de las Altas Montañas del Estado de Veracruz, con la finalidad de convertir los datos en información útil que les ayude en la toma de decisiones. El objetivo es ofrecer soluciones de problemas de big y small data a las empresas a través de una plataforma de cómputo propia tipo Beowulf Cluster de alto rendimiento

basada en la herramienta Rocks Cluster, atendiendo la filosofía de las tres V's principales del big data, que son, Volumen, Velocidad y Variedad.

Palabras clave: Plataforma, Beowulf Cluster, Big data, Small data, Rocks Cluster.

INTRODUCCIÓN

Las tendencias en computación requieren de un aumento constante de recursos. Cuando se tienen más recursos se resuelven los problemas planteados y entonces se piensa en resolver problemas más complejos y, nuevamente, se llega a la conclusión de que se necesitan más recursos. Este círculo vicioso ha guiado los avances del hardware y software, y la inserción de las computadoras en casi cualquier campo de aplicaciones. Se llega así a necesitar de “supercomputadoras” que, como bien se sabe, son de un altísimo costo, tanto en la inversión inicial como en su mantenimiento y actualización. Sin embargo, un tipo particular de supercomputadoras se logra mediante la agrupación de muchas computadoras en un clúster. (Moline, 2001).

Las principales aplicaciones de los supercomputadores se han centrado en el diseño y realización de experimentos numéricos para la simulación de sistemas grandes y complejos como: (Moline, 2001)

- Modelos de sistemas biológicos
- Inteligencia Artificial
- Reacciones químicas
- Física de partículas
- Estudios sociológicos
- Predicciones económicas
- Predicción meteorológica
- Diseño aerodinámico

Además, se utilizan para la solución de grandes problemas de identificación y optimización en estos mismos campos. Las soluciones obtenidas suelen tener un gran impacto económico, lo que justifico los precios de las supercomputadoras y los programas asociados. Muchas herramientas de optimización fueron desarrolladas durante la guerra y utilizadas en supercomputadoras de institutos del gobierno para optimizar el uso de los recursos disponibles. Los primeros usuarios privados de supercomputadoras fueron las grandes compañías como las petroleras y los bancos. (Moline, 2001).

La idea básica de un cluster es simple: se trata de un conjunto de computadoras conectadas a través de una red, trabajando en un gran problema de cómputo que ha sido dividido en varios subproblemas pequeños. Existen diferentes configuraciones de hardware y mucho software disponible para trabajar en clusters, dividiendo los problemas y aprovechando al máximo los recursos disponibles. Todos estos paradigmas de resolución de problemas tienen sus bases en el “cómputo paralelo”. El paralelismo consiste en poder dividir una tarea en partes que trabajen independientemente en lugar de poseer una única tarea en la que todos sus procesos se encadenan uno tras otro, necesitando de los resultados del anterior para poder comenzar. El paralelismo posee dos componentes bien diferenciados: el hardware y el software. (Moline, 2001).

Los principales componentes de un cluster Beowulf son el procesador, memoria principal, red de intercomunicación entre nodos, un sistema de almacenamiento secundario y software que permita la comunicación entre los procesos de diferentes nodos (bibliotecas de envío de mensajes). Se le llama cluster de alto rendimiento ya que se construye con la intención de optimizar los procesos ejecutados. (Acosta-Díaz, 2009).

Una aplicación o programa diseñado para ejecutarse en un cluster se ejecuta en el nodo maestro, el sistema operativo y la librería de paralelización se encargan de ejecutar copias de este programa en los nodos esclavos del cluster. Todas estas instancias de la aplicación se ejecutan en paralelo y trabajan en conjunto enviándose datos para colaborar en el cálculo de la solución final.

Con respecto a la ejecución del programa, hay una distinción muy importante que debe ser hecha, la diferencia entre "conurrencia" y "paralelismo". Se pueden definir estos dos conceptos de la siguiente manera: (Galan, 2001).

- "Conurrencia": las partes de un programa que se pueden calcular de forma independiente.
- "Paralelismo": las partes paralelas de un programa son aquellas partes de "conurrencia" que son ejecutadas sobre elementos de procesamiento separados y ejecutadas al mismo tiempo.

La distinción es muy importante, porque la conurrencia es una propiedad del programa y el paralelismo es una propiedad de la máquina. Idealmente, la ejecución paralela debería resultar en un rendimiento más rápido. El factor limitante en el rendimiento paralelo es la velocidad de comunicación (ancho de banda) y la latencia entre nodos de cómputo. (Galan, 2001).

Ahora, la tarea del programador es determinar qué partes concurrentes del programa deben ejecutarse en paralelo y qué partes no. La respuesta a esto determinará la eficiencia de la aplicación. (Galan, 2001).

En una computadora paralela hipotética, la relación de comunicación/procesamiento sería igual a uno y cualquier parte del programa que sea concurrente podría implementarse en paralelo. Desafortunadamente, las computadoras paralelas reales, incluidas las máquinas de memoria compartida, no tienen un comportamiento paralelo perfecto. (Galan, 2001).

Los seres humanos están generando y almacenando constantemente gran cantidad de datos, la actual evolución tecnológica a la que cotidianamente se tiene acceso es un factor clave en este proceso, ya que en cada acción realizada se provee al mundo que nos rodea de datos sobre la humanidad, por ejemplo, en un día convencional de compras en el supermercado, por el uso de la promocionada tarjeta de fidelidad, se están dejando un gran número de datos que revelan el tipo de consumidor y las preferencias de compras, pero no solo se queda ahí el uso de los datos, ya que las cadenas de supermercados han analizado la forma en que estos mismos puedan servir para la toma de decisiones de sus grupos de interés, dándoles relaciones de datos, que resulta en información importante para el desarrollo de la cadena de valor de la empresa.

El compendio de datos que es generado por las organizaciones en sus ambientes internos y externos puede resultar en valiosa información aplicable a la toma de decisiones, estos grandes volúmenes de datos, habitualmente complejos, que no pueden procesarse por medio de herramientas tradicionales es lo que se conoce como big data, esta tecnología, es capaz de manejar a gran velocidad grandes volúmenes de información valiosa, compleja, interconectada y de tipología muy variada. («Big data y seguridad de la información - ScienceDirect», s. f.).

Los conceptos claves asociados al termino big data, se han denominado las 3V (volumen, velocidad y variedad), e inclusive las 6V, donde se añaden variabilidad, veracidad y valor a otros aspectos.

Se ha sugerido en muchas ocasiones que la humanidad se incline en preferir que las maquinas tomen las decisiones importantes, ya que ellas tienen algoritmos más sofisticados para llevar a cabo esta tarea, que la analítica aplicada por los expertos; por lo que es posible que sus elecciones sean más acertadas. Sin embargo, es importante mencionar que no solo el procesamiento es importante, sino que va de la mano con la interpretación, que, en algunas áreas de las ciencias, tales como administración o medicina, se realiza de una manera subjetiva por parte de los expertos; siendo entonces el big data una herramienta eficaz para una efectiva toma de decisiones, en las diversas organizaciones. (Pedrosa, 2018).

METODOLOGÍA

Metodología global.

El proyecto pretende fusionar la tecnología de cluster con el big data y small data Figura 1, para tratar de proporcionar a las empresas una alternativa rápida y certera en la toma de decisiones.

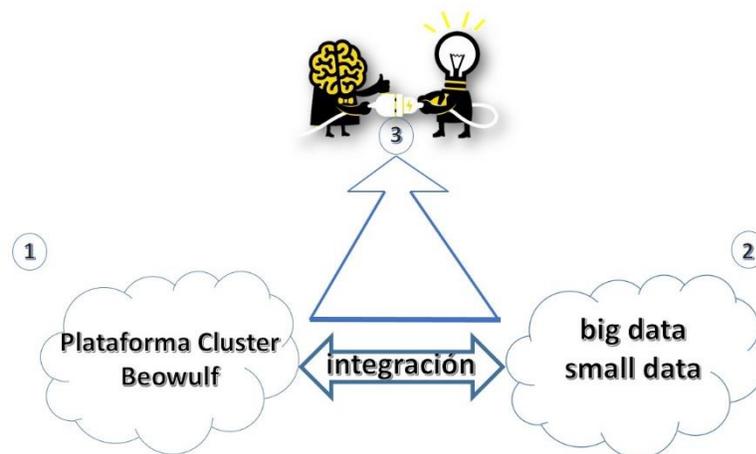


Figura 1. Metodología Global integración Cluster con big data y small data

1. Se realiza la planeación e implementación del cluster Beowulf de alto rendimiento, este será construido bajo la metodología de implementación de clusters, tanto en la infraestructura física como en la instalación de la plataforma de Software.
2. Se analiza todo lo concerniente a big y small data, para tener una idea correcta y concreta de lo que abarcan estas dos áreas, para así poder encontrar la manera de como se puede lograr la integración de big y small data con la plataforma cluster Beowulf de alto rendimiento.
3. Se llevará a cabo la integración de ambos actores, lo cual hará posible el poder resolver problemas que impliquen procesar una gran cantidad de datos, almacenados principalmente en archivos de texto plano como Base de Datos. La integración debe poder considerar el uso de las tres V's del big data, Volumen, Velocidad y Variedad.

Metodología de construcción del cluster beowulf.

Una vez que se ha conseguido la planeación acerca del cluster que se quiere desarrollar se comienza con la obtención y recopilación de información acerca de la utilidad que va a proporcionar este tipo de arquitectura, se pretende implementar un cluster tipo Beowulf de alto rendimiento Figura 2. El siguiente paso es la obtención del equipo, es necesario la gestión para la adquisición del equipo necesario para la implementación del cluster, en donde entran las computadoras, concentrador (switch) y una adecuada área de trabajo, además de buscar el software (librerías, programas y utilerías) que se necesitaran en tiempo de ejecución de tareas para el cluster.

Instalación del Sistema Operativo.

A cada máquina que compondrá el cluster (nodo) se le instalará un sistema operativo de libre distribución, el cual permitirá manejar programas para el procesamiento paralelo además que soporta diversos sistemas de archivos como PVFS el cual se implementa en el cluster como sistema de archivo distribuido. (Acosta-Díaz, 2009).

Configuración de la red.

Para poder integrar el cluster en la red local es necesario que se encuentren en la misma red LAN, ya que se debe llevar a cabo la comunicación constante para el procesamiento paralelo. Es por esto que se usaran direcciones IP reservadas por la InterNIC como privadas. (Acosta-Díaz, 2009).

Configuración del cluster

Un cluster tipo Beowulf funciona con una de dos bibliotecas de envío de mensajes: MPI (Message Passing Interface) o con PVM (Parallel Virtual Machine). Cuando estas bibliotecas son compiladas, pasan información entre las máquinas (o nodos) del cluster. Ambas usan el protocolo de comunicación TCP/IP. También usan el comando rsh para ejecutar las sesiones entre las máquinas. Este comando permite correr comandos UNIX remotamente. Es necesaria la configuración correcta entre nodos, estableciendo confianza y cerciorándose que las bibliotecas de envío de mensaje se encuentren correctamente configuradas, así como las utilerías gráficas que permitan observar procesos y ligas entre los nodos. (Acosta-Díaz, 2009).

Administración del cluster.

Una vez que se ha configurado el cluster, se debe orientar hacia una función, esto es, darle alguna utilidad. En este caso un cluster de alto rendimiento. El cluster cuenta con el sistema de archivos NFS (Network File System), el cual es utilizado para montar el directorio “/home” del nodo maestro en todos los demás nodos componentes, esto como medida para que los usuarios registrados se encuentren dados de alta en todos los equipos y por lo tanto sus aplicaciones. Para lograr una apropiada administración se implementaran servicios que facilitaran las tareas de actualización, recuperación e interacción con el usuario final (investigador). Algunos servicios esenciales son el Secure Shell (SSH), el cual proporcionara al cliente una interfaz de trabajo donde pueda administrar sus recursos y manejar sus propias aplicaciones. Algunos otros servicios de administración como el rlogin, rexec manipulados por scripts permiten la actualización automática, es decir, que alguna tarea dentro del cluster puede hacerse en forma directa desde un nodo maestro y a la vez se cree por omisión en todos los nodos restantes. (Acosta-Díaz, 2009).

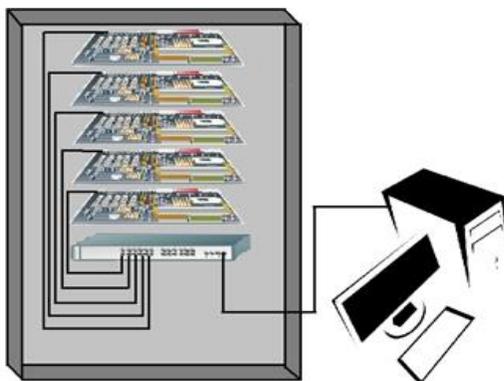


Figura 2. Diseño de la plataforma cluster tipo Beowulf de alto rendimiento.

Rocks Cluster

Esta tecnología es una distribución de clúster de Linux con código abierto, el cual permite crear fácilmente clústeres computacionales, se tiene como objetivo que los clústeres sean fáciles en cuanto a implementación, administración, actualización y que tengan escalabilidad. Su última versión es basada en el sistema operativo CentOS 7.4, y data del año 2017, utiliza un sistema de scripts basados en Python y una base de datos MySQL para administrar el clúster de nodos, provee de un almacén de datos rápido y completamente administrado, que permite analizar todos los datos de forma sencilla y rentable, ejemplo: al realizar consultas analíticas complejas en petabytes de datos estructurados, se utiliza una sofisticada optimización de consultas. (Rocks, 2018).

Lo primero que se debe administrar es la implementación física de un clúster. Existe mucha investigación sobre el tema de cómo construir físicamente un cluster. La gran mayoría de usuarios implementa su cluster con equipos montados en bastidor debido a su relativa fiabilidad y densidad. Sin embargo, hay grupos de rocks que construyen su cluster a partir de minitorres. La figura 3 muestra cómo se deben conectar los nodos frontend y de cómputo: (Rocks, 2018).

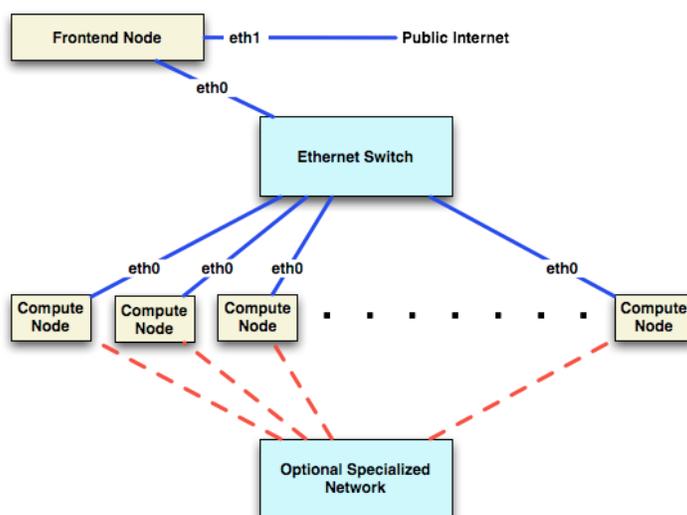


Figura 3. Topología base de Rocks Cluster.

Big data

“Everybody talks about it, nobody really knows how to do it, everyone thinks everyone else is doing it so everyone claims they are doing it”. Amir Kassaei (DDB) sobre *Big data* en mumbrella360, Junio 2014.

La sociedad, en todos sus sectores, ha asimilado la informática y sus dispositivos de una forma natural que en pocos años ha pasado a formar parte natural e indispensable de la vida diaria. De esta nueva era digital que tantos cambios ha producido y va a producir de forma revolucionaria en el día a día, preocupa una de sus consecuencias más evidentes: genera datos, demasiados datos. Está comenzando una nueva era. La era de los datos masivos. Los datos están creciendo tan rápido que no se pueden ignorar. A continuación, se mencionan algunas estadísticas interesantes (Peralta, 2016):

- Se prevé que, en el año 2020, cada persona en el planeta, generará cerca de 1.7 MB de información nueva, cada segundo.
- Para entonces, el universo digital de datos acumulados habrá crecido de 4.4 ZB de hoy día a 44 ZB.
- En 2020, se prevén alrededor de 6,100 millones de usuarios globales de teléfonos celulares.
- En el 2021 habrá alrededor de 50,000 millones de dispositivos inteligentes conectados en el mundo, desarrollados para almacenar, analizar y compartir datos.

Muchas empresas todavía están luchando para entender de lo que trata big data y si les es necesario. Mucho de esto tiene que ver con que (Peralta, 2016):

- es una tecnología nueva que requiere inversión en formación e infraestructura,
- la gran complejidad del análisis de datos y sus condiciones de privacidad y seguridad,
- la escasez de los casos de éxito donde referenciarse, debido que proporcionan un valor diferencial que las empresas que lo realizan no están lógicamente dispuestas a compartir.

En mumbrella360, conferencias anuales celebradas en Australia, diseñadas para el negocio de los medios de comunicación, el marketing y el entretenimiento, se habló en Junio del 2014 de las posibilidades en torno a los datos, pero también hubo alguna discusión en torno al bombo publicitario del concepto big data. Amir Kassaei, global chief creative officer de DDB, en su intervención, no intentó rebajar las posibilidades que ofrecían los datos, pero al igual que otros muchos, cree que big data es otra palabra de moda y la industria no está todavía preparada para aprovecharla de forma efectiva. Su opinión es que hay que dar un paso atrás para entender mejor la forma de aprovechar los datos para crear significado y hacer marcas más relevantes para los consumidores. Amir, en su contextualización, comparaba big data con el sexo adolescente: "Todo el mundo habla de ello, nadie sabe cómo hacerlo, todo el mundo piensa que todos los demás lo hacen, por lo que todo el mundo dice que lo están haciendo". (Peralta, 2016)

Lo que es evidente es que la tecnología permite que los clientes estén emitiendo permanentemente información a través de sus dispositivos y que esos datos, al alcance de las empresas, pueden ser aprovechados desde el punto de vista del marketing o de la segmentación de clientes. En el mundo de la economía las pautas las marcaban las empresas y ahora las marcarán las personas. Quien sepa escucharlas y ofrecerles lo que quieren serán los que sobrevivan (Peralta, 2016).

En general, un problema se puede catalogar como big data si involucra un conjunto de datos suficientemente grande como para que no pueda ser procesado en una sola máquina. Aunque no se debe perder la perspectiva, el objetivo es obtener conocimiento a partir de los datos, que permitan tomar decisiones, incluso en tiempo real. Muchas empresas llevan muchos años gestionando importantes volúmenes de datos con Data Warehouse y obteniendo conocimiento de ellos con herramientas analíticas. (Peralta, 2016)

Flujo de procesamiento desde que se localizan los datos hasta que se obtiene un resultado, en big data Figura 4 (Peralta, 2016):



Figura 4. Flujo de procesamiento en soluciones Big data.

- Adquisición de datos: son los archivos de entrada, datasets, bases de datos, etc
- Almacenamiento de datos: son los datos que se llevan al cluster.
- Análisis de datos: se realizan los procesamientos adecuados.
- Resultados: se muestran los resultados obtenidos para la toma de decisiones.

RESULTADO

Previo a la implementación física de la plataforma, se implementó una plataforma virtualizada del cluster a manera de exploración y estudio de la herramienta Rocks, lo cual nos permitió tener un conocimiento amplio, de la instalación, configuración y administración de la herramienta Rocks.

Se ha implementado la plataforma física a la cual se le ha nombrado “BuhoCluster”, hasta ahora se ha podido probar el funcionamiento del cluster Beowulf de alto rendimiento con algoritmos de cálculos matemáticos. Se han tenido buenos rendimientos hasta ahora únicamente con la V de velocidad del big data.

Se está trabajando en algoritmos de búsqueda y extracción de datos con archivos de texto plano como base de datos, los cuales contienen grandes volúmenes de datos, para probar el rendimiento de la plataforma integrando otra V del big data, el Volumen.

DISCUSIÓN

El integrar la herramienta de Rocks Cluster con big data, está consumiendo mucho tiempo de trabajo e investigación, ya que no se han encontrado proyectos de investigación que estén enfocados en este tipo de integración. Se han encontrado investigaciones muy valiosas pero de manera separada, mucha investigación del lado de los clusters está enfocada al área científica y no a las áreas de economía y finanzas, que son en las que estamos enfocando la implementación de la plataforma y por parte del big data, las herramientas más comunes son Apache Hadoop y Apache Spark, si bien Rocks Cluster

es una herramienta que permite manejar el procesamiento paralelo y el almacenamiento masivo, no hay mucha información asociada a big data. Es por ello que adoptamos este reto de integración.

Con este proyecto se pretende tener una plataforma de alto rendimiento institucional, que sirva de herramienta de procesamiento de datos masivos, en proyectos futuros.

CONCLUSIONES

Si bien el proyecto aún está en fase de desarrollo; con las investigaciones previas a su implementación se ha podido obtener un conocimiento más amplio de las herramientas para big data; mediante el cual se ha decidido finalmente seleccionar la herramienta Rocks Cluster. Con lo cual se pretende probar que es posible implementar una plataforma de alto rendimiento con costos bajos y rendimientos óptimos que permita la integración de un cluster tipo Beowulf con el *big* y *small data*, con la finalidad de procesar y convertir los datos en información útil para las empresas y que les ayude a mejorar la toma de decisiones.

Se está trabajando con una empresa de la región de Córdoba, en el cálculo y predicción del punto de reorden y en las estadísticas de ventas pasadas que les permita tener una mejor selección de productos a futuro. Cabe mencionar que la empresa genera alrededor de un millón de registros al mes

REFERENCIAS.

Milone, DiegoH., Azar, Adrián A., y Rufiner, Leonardo H. Desarrollo de una supercomputadora basada en un “cluster” de PCs. Consultado el 04 de Marzo de 2017, en: <https://cimec.org.ar/twiki/pub/Cimec/ClusterActivity/cluster.pdf>

Acosta-Díaz, Ricardo, Ramírez, Juan Manuel, Damián-Reyes, Pedro. Implementación de un cluster de alto rendimiento como herramienta para resolver problemas de cómputo científico. Consultado el 14 de Abril de 2018, en: https://www.researchgate.net/publication/255622841_Implementacion_de_un_CLUSTER_de_alto_rendimiento_como_herramienta_para_resolver_problemas_de_computo_cientifico

Galán, Manuel, García, J., Fidel, Álvarez, Luis, Ocón, Antonio, and Rubio, Enrique. Beowulf Cluster' for High-performance Computing Tasks at the University: A Very Potable Investment. High performance computing at low Price. Consultado el 09 de Agosto de 2017, en: https://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings13/44_BeowulfClusterforHigh-PerfComp.pdf

Big data y seguridad de la información - ScienceDirect. (s. f.). Consultado el 22 de abril de 2019, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656717307564>

Moreno-Carriles, R. M. (2018). Big data, ¿pero qué es? *Angiología*, 70(5), 191-194. <https://doi.org/10.1016/j.angio.2018.05.001>

Pedrosa, I. (2018). Inteligencia artificial, big data y más allá... ¿Es cierto que estamos siendo reemplazados? *Radiología*, 60(5), 359-361. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2018.07.001>

Peralta, Macías Ernesto. Instalación y configuración de herramientas software para Big Data. Consultado el 24 de Febrero de 2019 en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/64098>

Intel. e7-big-data-planning-guide-v2d-spa. Consultado el 24 de Febrero de 2019 en:
<https://www.intel.la/content/dam/www/.../xl/.../e7-big-data-planning-guide-v2d-spa.pdf>

LA REALIDAD AUMENTADA COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES EN EL APRENDIZAJE DE LA APLICACIÓN DE LA DERIVADA

*Panzi Utrera, Manuel*¹

*Estévez Dorantes, Thelma Leonor*²

*Vázquez Trujillo Cesar Roberto*³

*Venegas García, José Alberto*⁴

*mpu36@hotmail.com*¹. Tecnológico Nacional De México/I.T. Orizaba

*thelma_estevez@hotmail.com*². Tecnológico Nacional De México/I.T. Orizaba

*cesarrvt@hotmail.com*³. Tecnológico Nacional De México/I.T. Orizaba

*jvenegas63@gmail.com*⁴. Tecnológico Nacional De México/I.T. Orizaba

ABSTRACT

Disciplinary competences are such an important issue at international level that the European community is the one that dictates these for all the countries that make up this entity. In Mexico they have also been given importance because those that must be fulfilled by higher education are declared in the Official Gazette of the Federation. These disciplinary competences are the basic abilities (not knowledge), that a higher level student must have to solve problems of a certain type in an area of knowledge and that he must be able to extrapolate these abilities to the solution of problems not seen in his daily life.

This paper presents a first approximation of the results that can be obtained when using a platform of Augmented reality (AR) level 2 (based on patterns), where mathematical problems are posed and solved (Differential Calculus more exactly) focused on real life, designed to promote the use of these basic disciplinary competences. It shows how students' abilities improve before using the platform and after interacting with it.

Keywords: Augmented reality, Competencies, Disciplinary competences, Differential calculus

RESUMEN

Las competencias disciplinares son un tema tan importante a nivel internacional que la comunidad europea es la que dicta estas para todos los países que integran esta entidad. En México también se les ha dado importancia porque las que deben ser cumplidas por la educación de nivel superior están declaradas en el Diario Oficial de la Federación. Estas competencias disciplinares son las capacidades básicas (no conocimientos), que debe tener un alumno de nivel superior para resolver problemas de un cierto tipo en un área del conocimiento y que debe poder extrapolar estas capacidades a la solución de problemas no vistos en su vida cotidiana.

El presente trabajo presenta una primera aproximación de los resultados que se pueden obtener cuando se usa una plataforma de Realidad Aumentada (RA) nivel 2 (basada en patrones), donde se plantean y resuelven problemas de matemáticas (Cálculo Diferencial más exactamente) enfocado a la vida real, pensados en promover el uso de estas competencias disciplinarias básicas.

En él se muestran como mejoran las capacidades de los alumnos antes de usar la plataforma y después de interactuar con ella.

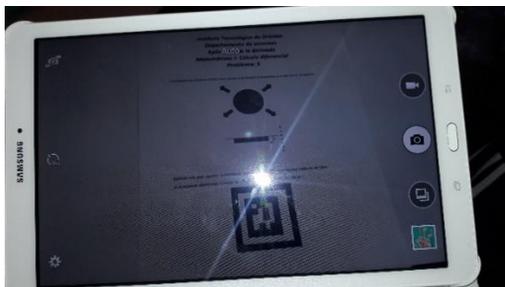
Palabras clave: Realidad aumentada, Competencias, Competencias disciplinares, Cálculo diferencial

INTRODUCCIÓN

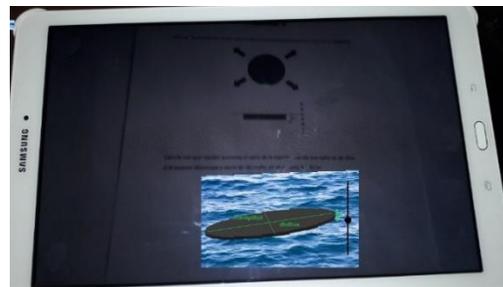
La Realidad Aumentada (RA) es una tecnología que permite al usuario estar en un entorno real agregado; es decir, con información agregada generada por la computadora o algún dispositivo móvil, que “mejore” los datos que tenemos acerca del entorno real. Esta interactividad confiere un potencial para el aprendizaje y la evaluación; con ella, los estudiantes pueden construir una nueva comprensión basada en las interacciones con objetos virtuales aumentados sobre una realidad.

El concepto de RA no es nuevo, En 1968, Ivan Sutherland, con la ayuda de su estudiante Bob Sproull, construyeron lo que sería ampliamente considerado el primer visor de montado en la cabeza o Head Mounted Display (HMD) para ser utilizado en la Realidad Virtual y Realidad Aumentada. (Sánchez J., Cabero J. 2018).

Pero en la actualidad ha tenido un gran auge porque los dispositivos móviles han incursionado enormemente en ese campo. Es relativamente sencillo a una imagen tomada por la cámara agregarla información y aumentar el conocimiento sobre lo que se está viendo en pantalla. Por lo mismo se han desarrollado aplicaciones enfocadas a la diversión como (Pokémon GO) y a la investigación como (QuiverVision ó RA-DED) , la primera es una app desarrollada en el Colegio CEU Jesús María de Alicante en España para el estudio de las materias de biología, la segunda .RA-DED (Realidad Aumentada Dirigida al Estudio de la Derivada), es una plataforma desarrollada en el departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Orizaba para el aprendizaje de la aplicación de la derivada para alumnos de la materia de Cálculo Diferencial de Ingeniería.



Móvil enfocando un patrón a través de la cámara



Móvil sobreponiendo una imagen al patrón enfocado

Figura: 01a,b: Podemos observar en la figura 1a y 1b el uso de la plataforma RA-DED basada en realidad aumentada utilizando patrones de reconocimiento



Figura: 02. Podemos observar el uso de la realidad aumentada basada en geolocalización RA sobre una vista a la ciudad de Tegucigalpa, Honduras



Figura: 03 Observado la animación de una célula (Página web del Colegio Jesús María Alicante)

Por otra parte algunos autores como Chiappetta (Chiappetta, 1976), Desautels (Desautels, 1978) y Tellier (Tellier, 1979) señalan que la mayoría de los estudiantes del bachillerato no han desarrollado el pensamiento formal tal como lo define Piaget, (que es la abstracción de conocimientos concretos en la última etapa de formación que va desde la adolescencia hasta la adultez donde la persona adquiere las bases para su pensamiento lógico), notándose esto como una carencia de las estructuras de razonamiento hipotético-deductivo, manifestándose una problemática que persiste en los planteles a nivel bachillerato, como es el poco desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes y su dificultad para el logro de las competencias disciplinares y esto se extrapola a los primeros semestres de los niveles de la educación superior.

Las competencias disciplinares son las nociones que expresan conocimientos, habilidades y actitudes que consideran los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. (Luna M. 2015), dicho en otras palabras: “Las competencias disciplinares son los conocimientos básicos que se consideran necesarios para que una persona tenga un buen dominio de un campo. Son los mínimos necesarios para poder entender una materia concreta; por lo tanto, cada campo de estudio tiene unas competencias diferentes”. Londoño Orozco G. (2015) Existen competencias básicas para las diferentes materias, es decir cada materia que cursa un alumno debe alcanzar varias competencias

completamente identificadas, estas están en función del nivel de conocimiento que se quiera alcanzar. Además, también existen las competencias disciplinares extendidas. Estas competencias profundizan los conocimientos adquiridos con las básicas y son específicas de las educaciones más avanzadas como los de la educación superior. La definición de las competencias básicas y extendidas es una parte fundamental del proceso educativo, ya que sin estas no es posible decidir qué es necesario que aprendan los alumnos. Escoger unas competencias básicas y extendidas adecuadas al nivel y la edad de los estudiantes ayuda a que el proceso de educación sea mucho más eficaz. (Luna M. 2015).

En algunos países son tan importantes que son propuestas por los altos niveles de gobierno, como por ejemplo en Europa es la unión europea la que las dicta y determina para que los ciudadanos tengan un buen desarrollo personal, profesional y social, de tal forma que, puedan adaptarse a las condiciones de vida del mundo desarrollado y están altamente relacionadas con el “saber hacer”, que con el manejo teórico de un tema (Luna M. 2015).

Algunas de las competencias disciplinarias básicas de las matemáticas dictadas por la comunidad europea (las competencias disciplinarias para la educación básica y media superior son dictadas por cada país, las de la educación superior son dictadas por organismos internacionales DOF 2008) son:

- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos y geométricos para la comprensión y análisis de situaciones reales.
- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- Interpreta datos y los relaciona con fenómenos reales.

Tomando en cuenta estos conceptos (RA y competencias disciplinares), el Departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Orizaba, ha desarrollado una plataforma de RA nivel 2, (Realidad Aumentada utilizando patrones), para el aprendizaje del “Uso de las derivadas en situaciones reales”.

Esta plataforma permite visualizar problemas de la vida real que pueden ser solucionados utilizando un planteamiento de derivadas. Para eso se apunta el celular a un patrón y en la pantalla del móvil aparece una imagen animada que representa una situación real que puede ser resuelta aplicando derivadas.

El presente artículo muestra los resultados alcanzados en el dominio de las competencias disciplinarias al utilizar esta herramienta para el aprendizaje del uso de las derivadas en la vida real.

METODOLOGÍA

Con base en lo anterior, se plantearon las siguientes preguntas de investigación: ¿El uso de la RA en el aula, favorece el desarrollo de las competencias disciplinares en el área de las matemáticas en los estudiantes del primer semestre de ingeniería en la materia de cálculo diferencial? ¿El uso de la RA facilita la transferencia de conocimientos disciplinares en matemáticas, para la resolución de problemas donde se aplica la derivada de manera heurística? ¿La RA es capaz de proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizaje que pueden ser utilizadas posteriormente?

Para responder estas preguntas se trabajó en 2 vertientes:

1.- El desarrollo de la plataforma se basó en la propuesta de problemas de la vida real cuya solución esté basada en la aplicación de la derivada. El proceso de desarrollo y los resultados obtenidos se pueden revisar en los artículos Panzi M., Estévez T., Vázquez C., Alberto J. (2018) y Panzi M., Martínez L., Hernández G., Alvarado A. (2018).

2.- A los alumnos se les aplicó una serie de encuestas antes de usar la plataforma y después de su uso para verificar si las competencias se han desarrollado.

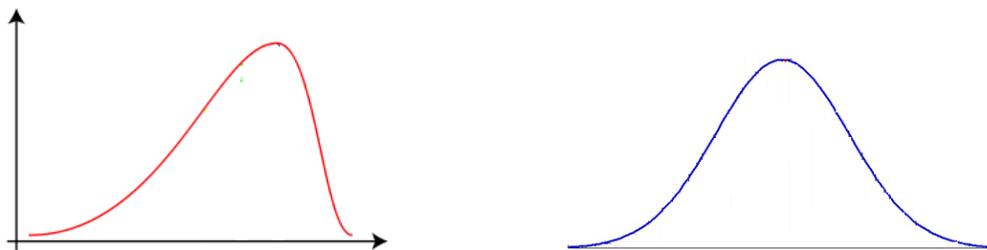
El presente artículo muestra los resultados obtenidos al aplicar las diferentes encuestas sobre los alumnos antes de trabajar sobre la plataforma y los resultados después del trabajo sobre la plataforma. Tratando de investigar si la plataforma permite alcanzar las competencias disciplinares.

La encuesta más importante es la siguiente porque está redactada directamente sobre las competencias disciplinares que se desean alcanzar:

- 1) De la siguiente situación en la vida real: “José sacó 75 y 85 en su primer y segundo examen de álgebra. Si él quiere un promedio de al menos 83 después de su tercera prueba, ¿Cuál es la menor puntuación que José debe obtener en el tercer examen?” ¿Qué ecuación representa la situación anterior?
- 2) ¿Si te dan estas dos relaciones puedes determinar el punto exacto donde se interceptan?

X1	F(X1)	X2	F(X2)
1	2	1	-1
3	8	3	-3
5	14	5	-7
7	20	7	-11
9	26	9	-15

- 3) ¿Qué representan las tablas anteriores?
- 4) Como se representa matemáticamente la expresión. “La razón del cambio con respecto al tiempo”
- 5) Para la expresión. La distribución de resultados de un experimento es similar a una campana de Gauss a cuál de las dos gráficas se parecerá.



La encuesta agrega preguntas no trascendentes para este artículo como el tipo de dispositivo móvil con el que cuenta el alumno, versión del sistema operativo, el grado de dominio sobre las aplicaciones móviles, edad, bachillerato de origen y carrera a la que se ingresó.

Esta encuesta está enfocada a la búsqueda de las competencias disciplinares como se puede observar en la siguiente figura:

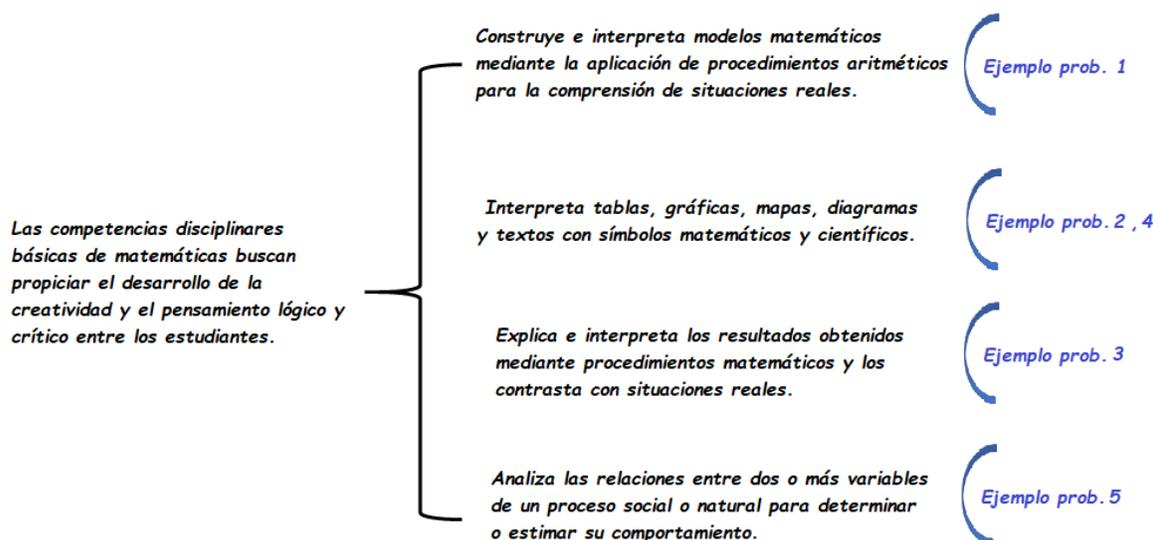


Figura: 04. Las competencias disciplinares que son buscadas en los alumnos que ingresan a primer semestre de ingeniería en sistemas.

En la figura: 04 se muestra cuales son las competencias disciplinares que busca evaluar la encuesta inicial en los alumnos de primer semestre, la encuesta está diseñada para determinar si el alumno las alcanzo durante sus estudios de bachillerato o después de haber realizado las prácticas con la plataforma.

A los resultados de esta encuesta se le aplicó una metodología explicativa (con fin de encontrar evidencias si al utilizar la plataforma se adquieren las competencias disciplinares y si el alumno puede generar nuevos conocimientos a aplicando estas competencias) Hernández Sampierí R. (2018).

Para ello se aplico la encuesta antes de usar la plataforma y después de usarla a 3 generaciones de alumnos Ago-Dic 2017 (31 Ing. en Sistemas) Ene-Jun 2018 (20 Ing. en Sistemas, 7 Ing. en Informática) y Ago-Dic 2018 (35 Ing. en Sistemas)

Por otra parte, se aplicó una técnica de investigación Cualitativa (porque los datos obtenidos en principio no son cuantificables de forma exacta), Hernández Sampierí R (2018), en un ambiente cuasiexperimental porque algunas de las variables no pueden ser manipuladas por nosotros Hernández Sampierí R (2018), como la escuela de procedencia o si su dispositivo soporta en un 100% la plataforma.

RESULTADOS

Se inicia revisando los índices de aprobación en los semestres que no existía la plataforma y en los semestres que esta se está aplicando. Brom S. (2013), propone que cualquier procedimiento de evaluación de competencias debe iniciar con la revisión de resultados históricos donde no se aplicaban las nuevas técnicas.

Los índices de aprobación anteriores al uso de la plataforma:

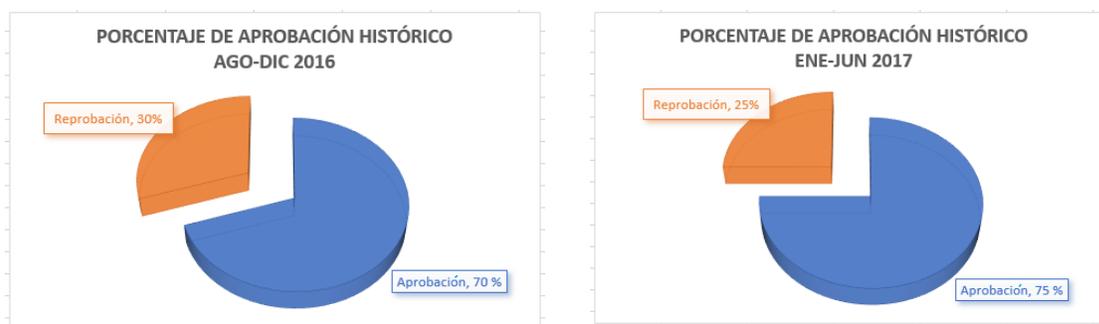


Fig. 05 Porcentaje de aprobación. La plataforma está desarrollada para ser usada con solo una unidad del temario

Estos datos nos orientan en el promedio nacional de los institutos tecnológicos a nivel Tecnológico Nacional de México, estos datos fueron tomados del informe: “Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2017”

Índices de aprobación después de utilizar la plataforma:



Figura: 06 Porcentaje de aprobación
Ago-Dic 2017

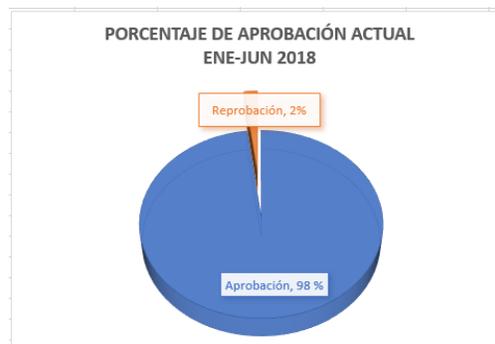
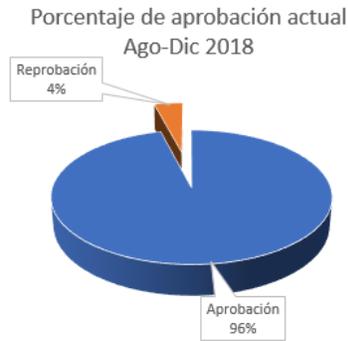


Figura: 07 Porcentaje de aprobación
Ene-Jun 2018



**Figura: 08 Porcentaje de aprobación
Ago-Dic 2018**

Los resultados de las encuestas aplicados a los alumnos antes de utilizar las plataformas fueron:

Tabla 1: RESUMEN DE LAS ENCUESTAS ANTES DE UTILIZAR LA PLATAFORMA

<i>Pregunta</i>	<i>Ago-Dic 2017</i>		<i>Ene-Jun 2018</i>		<i>Ago-Dic 2018</i>	
	<i>Correcto</i>	<i>Alumnos</i>	<i>Correcto</i>	<i>Alumno</i>	<i>Correcto</i>	<i>Alumno</i>
1	0	31	2	27	1	35
2	1	31	2	27	2	35
3	5	31	5	27	5	35
4	11	31	10	27	12	35
5	20	31	21	27	19	35

Los resultados de las encuestas aplicados a los alumnos antes de utilizar las plataformas fueron:

Tabla 2: RESUMEN DE LAS ENCUESTAS DESPUÉS DE UTILIZAR LA PLATAFORMA

<i>Pregunta</i>	<i>Ago-Dic 2017</i>		<i>Ene-Jun 2018</i>		<i>Ago-Dic 2018</i>	
	<i>Correcto</i>	<i>Alumnos</i>	<i>Correcto</i>	<i>Alumno</i>	<i>Correcto</i>	<i>Alumno</i>
1	28	31	26	27	31	35
2	28	31	25	27	33	35
3	30	31	26	27	33	35
4	31	31	27	27	34	35
5	30	31	26	27	35	35

La unidad de la aplicación de la derivada se aplica durante aproximadamente 2 semanas. Es lo que se programa en el cronograma le asigna de tiempo a ese tema. Es el tiempo aproximado que se utiliza en la plataforma.

DISCUSIÓN

Es necesario partir de la premisa que no existen problemas en la plataforma a resolver similares a los de las encuestas, por ello cuando se está aplicando la encuesta después de utilizar la plataforma estamos también revisando que el alumno aplique las competencias adquiridas en el uso de la tecnología a problemas similares en la misma línea de la materia de matemáticas I (Cálculo Diferencial), pero en diferente tema de la Aplicación de la Derivada.

Como en todo proceso educativo, los alumnos que inician un proceso de aprendizaje no son los que lo terminan. Para este proyecto de investigación es también necesario confirmar que el número de alumnos han sido eliminados los datos de las deserciones. Son alumnos que iniciaron y terminaron de manera completa la unidad donde se usa la plataforma.

Podemos observar por los datos de las tablas 1 y 2, que un mayor número de alumnos entienden los problemas enfocados a las competencias disciplinares en la encuesta después de haber utilizado la plataforma. Y como ha aumentado el índice de aprobación. Bajo estos resultados proponemos que la plataforma permite el aumento del dominio de las competencias disciplinares en los alumnos.

También se ha observado que si aplicamos la encuesta al inicio del uso de la plataforma, durante el uso de la plataforma y al final de su uso, se puede observar una mejora en la adquisición de las competencias disciplinares para el área de matemáticas.

Es necesario en definitiva más investigación en la vertiente de la generación de pruebas que nos permita medir con más precisión la adquisición de las competencias disciplinares.

La misma encuesta nos proporciona un dato interesante.

Tabla 3: Comparativo entre alumnos participantes de escuelas públicas y escuelas privadas

	<i>Ago-Dic 2017</i>	<i>Ene-Jun 2018</i>	<i>Ago-Dic 2018</i>
<i>Escuela pública</i>	88 %	85 %	81 %
<i>Escuela privada</i>	12 %	15 %	19 %

Pero no podemos asegurar que estos resultados están sesgados por que los alumnos provienen de una escuela pública.

Algunos de los problemas que los alumnos pueden observar en la plataforma son los siguientes:



Fig. 9: Problema de encontrar el máximo volumen de una caja utilizando el mínimo material

Como se indica en la figura 9, uno de los problemas típicos de la aplicación de la derivada utilizando máximos y/o mínimos, es calcular el volumen máximo que encierra una caja abierta con una utilización de un mínimo en el material. En la pantalla como podemos observar se genera una caja 3D y una curva que nos muestra como aumenta llega a un punto máximo e inicia una disminución del volumen cuando nos movemos a lo largo de la curva. La curva se puede manipular moviendo un punto a través de la curva.

Otro punto de discusión es el enorme interés que surge de parte de los alumnos por utilizar esta tecnología.



Fig. 10 Trabajando en el salón de clases con la plataforma

CONCLUSIONES

En conclusión, la utilización de objetos de RA en la formación universitaria, despierta verdadero interés por los estudiantes, al utilizar una tecnología (la móvil), donde ellos son altamente hábiles. Esto refuerza resultados similares con diferentes autores cuando nos hablan que los alumnos muestran altos niveles de satisfacción y motivación cuando utilizan esta tecnología. (Chin-Ming & Yen Nung, 2011). Durante las prácticas se muestra sobre los alumnos muestran un gran interés en el uso de esta tecnología.

Entre los trabajos a futuro se proponen los siguientes:

- Desarrollar prácticas en la plataforma para una mayor cantidad de unidades de la misma materia para aumentar el tiempo que el alumno trabaja sobre la plataforma.
- Desarrollar prácticas donde se apliquen competencias extendidas de esa misma línea de matemáticas donde se han revisado competencias disciplinares básicas.

REFERENCIAS

- Barrosa J. (2017) Realidad aumentada y educación. Editorial Octaedro. España
- Brown S. (2013) Evaluación de habilidades y competencias en educación superior. Editorial Narcea. España
- Cabero J. (2018) La realidad aumentada como herramienta educativa. Editorial ParaInfo, España
- Chiappetta, E. L. (1976). A review of Piagetian studies relevant to science instruction at the secondary and college level. *Science Education*, 60(2), 253-261.
- Chin-Ming, C. & Yen Nung, T; (2011); Interactive augmented reality system for enhancing library instruction in education, 59, 638-652.
- Denyer M. (2009). Las competencias en la educación. Un balance. Fondo de cultura económica. México
- Desautels, P. (1978). La pensée formelle, Montréal: Collège de Rosemont, Département de physique. Montreal.
- DOF (2008) Diario Oficial De la Federación. Criterio de definición de competencias disciplinares a nivel medio superior y superior. 23/Sep/2008
- Hernández Sampierí R (2018) Metodología de la investigación. Mc Graw-Hill. España
- Londoño Orozco G. (2015) Formación y evaluación por competencias en educación superior. Universidad de la Salle. Colombia-España
- Luna A. (2015). Educación y competencias. Editorial Trillas S.A. de C.V. España
- Panzi M., Estévez T., Vázquez C., Alberto J. (2018) Desarrollo de un entorno virtual basado en Realidad Aumentada Nivel 2 (RA 2) basado en Vuforia para el aprendizaje del uso de las derivadas en problemas reales a nivel de licenciatura utilizando los sensores de un smartphone. *Academia Journals*, Celaya, México 2018
- Panzi M., Martínez L., Hernández G., Alvarado A. (2018) Desarrollo y propuesta de utilización para alumnos de la materia de Cálculo Diferencial de Ingeniería de la plataforma RA-DED (Realidad Aumentada Dirigida al Estudio de la Derivada). *Academia Journals*, Celaya, México 2018
- Sánchez J., Cabero J. (2018) La realidad aumentada como herramienta educativa. Ediciones Paraninfo S.A. Madrid España.
- Tellier, J. (1979). Développement intellectuel et apprentissage au niveau collégial. Service de recherche pédagogique. Cégep de St-Jérôme.

APLICACIÓN WEB PARAMETRIZABLE PARA SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PYMES

Vega Valera. Rosa María¹

Ruiz Martínez. Mònica²

Sierra Sánchez. Joanan³

Pantoja Vega. Carlos Alberto⁴

vegarosamaria33@hotmail.com¹. Tecnológico Nacional de México / I. T. Orizaba

ruizmmony@gmail.com². Tecnológico Nacional de México / I. T. Orizaba

joanan96@gmail.com³. Tecnológico Nacional de México / I. T. Orizaba

pantoja.v@hotmail.com⁴. Tecnológico Nacional de México / I. T. Orizaba

ABSTRACT

With considerable frequency is considerable information on agile methodologies to develop applications and implement them, where the choice of the methodology appropriate to the project is essential for the success, guides the team in activities of analysis, development, implementation and maintenance. So this project focuses on the development of a parametrizable Web application using extreme programming methodology, which provides benefits to the project such as: facilitate design and integrate good programming practices, systematic testing, continuous software improvement and participation of the client in the development team. Fulfilling needs and providing a basis to generate an adequate software product, simplify the documentation of Quality Management Systems (QMS) in SMEs in the region and, in turn, provide a platform to support the certification process and the ability to generate products or services that meet customer requirements and competitive positioning.

Keywords: Web Application, Agile Methodology XP, SMEs, ISO 9001

RESUMEN

Con gran frecuencia se encuentra información considerable sobre metodologías ágiles para desarrollar aplicaciones e implementarlas, donde la elección de la metodología adecuada al proyecto es esencial para el éxito del mismo, orienta al equipo en actividades de análisis, desarrollo, implementación y mantenimiento. Por lo que este proyecto se centra en el desarrollo de una aplicación Web parametrizable utilizando como metodología la programación extrema (Extreme Programming – XP), la cual brinda beneficios al proyecto como: facilitar el diseño e integrar buenas prácticas de programación, las pruebas sistemáticas, mejora continua del software y la participación del cliente en el equipo de desarrollo. Acoplándose a necesidades y aportando fundamento que permita generar un producto de software adecuado, que simplifique la documentación de Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) en las PyMEs de la región y a su vez, proporcione una plataforma que apoye el proceso de certificación y la capacidad para generar productos o servicios que satisfagan requisitos del cliente y un posicionamiento competitivo.

Palabras clave: Aplicación web, programación extrema, PyME, ISO 9001

INTRODUCCIÓN

Dentro del desarrollo de software y la necesidad de que los proyectos lleguen al éxito y obtener un producto de valor para los clientes, se generan grandes cambios en las metodologías adoptadas por los equipos de desarrollo para cumplir sus objetivos; elegir una metodología de desarrollo de software que se adapte en un equipo, cumpla con sus metas y satisfaga más allá de las necesidades definidas al inicio del proyecto es un reto por lo que es fundamental seguir una metodología, pues estas integran técnicas y métodos que permiten abordar de forma homogénea y abierta cada una de las actividades del ciclo de vida, de un proyecto de desarrollo. Una metodología establece los pasos para analizar y desarrollar productos de software de manera sistemática, proporcionando un estándar de trabajo a la organización.

Las metodologías ágiles surgen como una alternativa, una reacción a las metodologías tradicionales para facilitar las tareas de planificación. Muchas ideas que se plantean en las metodologías ágiles no son nuevas, gran parte de ellas ya fueron reflejadas por Brooks en su mítico libro, *The Mythical Man Month* y en gran parte responden al sentido común. Algunos autores consideran que se ha cumplido un círculo que empezó con una reacción provocada por múltiples factores y señalada temporalmente por el manifiesto de Dijkstra, en el cual se hacía un llamamiento a la disciplina y que se cierra con la publicación de un grupo de expertos que compartieron mejores prácticas para el desarrollo de software como es el ya famoso *Manifest for Agile Software Development*, una petición por la relajación de los procesos en pro de las personas.

Por lo anterior se observa que desarrollar un buen producto de software depende de un sin número de actividades y etapas, donde el impacto de elegir la mejor metodología para un equipo, en un determinado proyecto es trascendental para el éxito del producto. El papel preponderante de las metodologías es sin duda esencial en un proyecto y el paso inicial que debe encajar en el equipo para guiar y organizar actividades que conlleven a las metas trazadas. La realización de este proyecto permite identificar las áreas de oportunidad que se pueden obtener (Chicaiza, 2014) al desarrollar una aplicación Web genérica, que requiere respuesta de manera eficiente a los cambios y sea fácil de coordinar en un equipo de desarrollo, además de mantener una estrecha relación.

La realización de este proyecto permitió identificar las áreas de oportunidad que se pueden obtener (Chicaiza, 2014) al analizar y evaluar el proceso de desarrollo de la aplicación Web ya que actualmente en las organizaciones es muy importante tener bien definidos los procesos que se llevan a cabo para su funcionamiento si se quiere brindar servicios y productos de calidad, la norma ISO 9001 es un modelo de gestión que integra todos los documentos y procesos necesarios para el funcionamiento de la organización, para controlar los cambios y el acceso a estos documentos es necesario la implementación de un prototipo de gestor documental Web, en este documento proponemos el desarrollo de una aplicación que proporcione solución a las pymes bajo el modelo vista controlador. Esta aplicación está desarrollada para que se adapte a los posibles cambios de mejora en el futuro, ya que orienta al equipo de trabajo en las actividades de análisis, desarrollo, implantación y mantenimiento por lo que se centra en la selección de la metodología de desarrollo de software más apropiada que se adapte a las necesidades del investigador para que facilite la elaboración de una aplicación Web que permita a las pequeñas empresas contar con una herramienta de software que facilite el proceso de documentación para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad y contribuya en una propuestas de mejora continua.

Los beneficios que se obtuvieron al realizar el presente proyecto es que al desarrollar aplicaciones Web para lograr un control de datos en las empresas, también se obtienen otros beneficios como lo menciona (Alvarado, 2010) que pueden ser: Control de sus operaciones, número de proyectos, control de tiempo, control de objetivos, control de investigadores, control de problemas con otros departamentos, entre otros; se podría homogeneizar por medio de una metodología ágil de desarrollo que al ser aplicada en la pequeña empresa de la región, como finalidad de este proyecto se pretende auxiliar a las pequeñas empresas con la solución informática en sus procesos ya que son la parte medular de las mismas y al contar con una aplicación Web que les permita documentar su sistema de gestión de la calidad lograrán una ventaja competitiva. El desarrollo de las tecnologías de la información, la comunicación y las telecomunicaciones es también un rubro de gran importancia en las pequeñas empresas ya que permite su desarrollo y Competencia.

METODOLOGÍA

En la presente investigación se utilizó el tipo de estudio descriptivo y documental para indagar en diferentes fuentes bibliográficas el estado del arte del tema a abordar como libros, tesis, informes de investigaciones anteriores, revistas especializadas, entre otros. El método de observación fue de gran apoyo ya que permitió al equipo investigador ser más objetivo en la apreciación de las características de la metodología para implementar un sistema de calidad. Igualmente se utilizó el método Inductivo, el cual es el proceso de conocimiento que se inicia por la detección de fenómenos particulares con el propósito de llegar a conclusiones y premisas, en el caso de la presente investigación; se logró inferir acerca de las metodologías de planificación y desarrollo de software XP.

La investigación documental, para indagar en diferentes fuentes bibliográficas como libros, informes de investigaciones anteriores, revistas especializadas, entre otros, porque se tuvo como propósito detectar, profundizar y ampliar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios en todo lo relacionado a la metodología de desarrollo de software y la metodología para implementar un sistema de gestión de la calidad. El tipo de estudio descriptivo ya que se aplicaron encuestas, cuestionarios o entrevistas, dependiendo del caso a empresarios que tienen amplia experiencia en sus procesos. El método de observación fue de gran apoyo ya que permitió ser más objetivo en la apreciación del planteamiento de las características de la metodología a aplicar. Igualmente se utilizó el método Inductivo, el cual es el proceso de conocimiento que se inicia por la observación de fenómenos particulares con el propósito de llegar a conclusiones y premisas en el caso de la presente investigación.

Seguimiento de la metodología:

Para desarrollar el proyecto, se dio seguimiento a las siguientes fases:

Fase 1: Analizar requisitos de la aplicación. Se realizó el análisis del estado del arte para identificar proyectos relacionados con el tema de investigación y se coincide en que la metodología elegida, en este caso XP, ha contribuido en durante el proceso, por lo cual se revisaron con apoyo del departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación del Instituto, los convenios de colaboración que se tiene con empresas de la región para que avalen con su experiencia en esta fase y de esta manera eliminar tareas innecesarias y se puedan hacer las entregas a intervalos planificados; de igual forma se analizaron diferentes páginas Web en las que se estima costos de una aplicación para empresas como <http://appvsWebsite.com/>, <http://howmuchdoesaWebsiteco.st/>,

<https://www.cuanticuestamiapp.com.mx/>, incluyendo entrevistas con desarrolladores para estimar el costo de una aplicación Web con las características que se requirieron para el proyecto.

Se analizaron los requisitos de usuarios en función de las necesidades de la aplicación genérica, diseñando una planificación iterativa e incremental, de acuerdo a los requerimientos obtenidos de las entrevistas aplicadas a los interesados de pequeñas y medianas empresas de productos o servicios y definiendo requisitos genéricos adaptables, acordes a los requisitos de la norma ISO 9001:2015, se determinaron las necesidades que requirió la aplicación, conduciendo al proceso de creación de los test de aceptación (empleados para verificar si las historias del usuario fueron implementadas correctamente) el *release planning* donde se establecieron tiempos de implementación ideales conforme a sus versiones, en el siguiente orden: se registraron en tarjetas de historias de usuario (requerimientos) y las historias a incluir en una entrega, se determinaron según la metodología XP en 3 semanas y se fueron priorizando cada tarjeta de historia, el tiempo disponible y su preponderancia relativa, como se muestra en la figura 1.

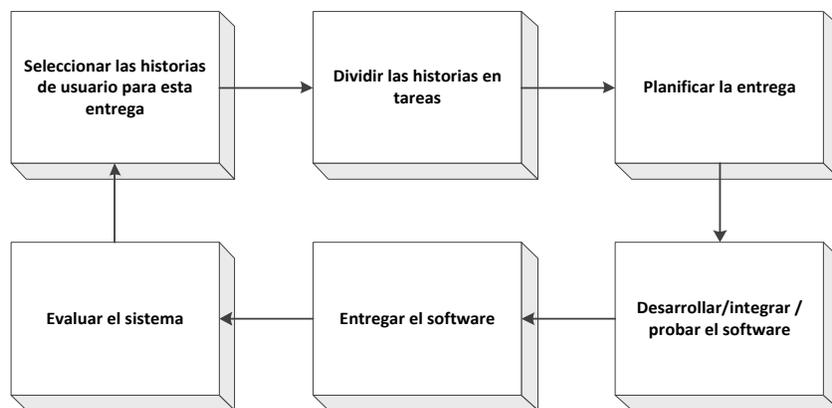


Figura 1. El ciclo de entrega de programación extrema

Diseño: Implementando la solución más simple que pueda funcionar respecto a las características de la aplicación genérica, la complejidad innecesaria y el código extra debe ser removido inmediatamente mejorando la estructura interna del código sin alterar su comportamiento; ahorrando tiempo e incrementando la calidad (refactorización), no agregar nuevas funcionalidades antes de que sean agendadas. Las tarjetas CRC sirvieron para diseñar el sistema en conjunto describiendo las responsabilidades u objetivos que debe cumplir el responsable.

Fase 2: Definir las historias de usuario:

El equipo, divide historias en “tareas” de desarrollo estándar en cuanto a:

- 1.- Requerimientos de una aplicación Web o móvil y de acuerdo a la delimitación del proyecto se está trabajando en una aplicación Web.
- 2.- Características de la aplicación Web: Compatibilidad multiplataforma, con acceso remoto, Con inicio de sesión y registro de usuarios con diferentes niveles de acceso (perfiles), funciones para cargar y descargar archivos e imágenes, uso de notificaciones, recursos como bases de datos para almacenar las variables del proyecto, iconos con las funcionalidades de la aplicación, gestionar

información en tiempo real, estableciendo un nivel de calidad considerando costo-beneficio, con una interfaz replicada de la Web, con un sitio Web y hosting, con panel de administración. Identificación de los elementos, procesos y actividades. Se analizan los tipos de elementos y las características que deben tener para presentar los contenidos acordes con el tema.

Fase 3: Dividir las historias en tareas específicas

El equipo de desarrolladores, dividen historias en “tareas específicas” de desarrollo estándar en cuanto a los requisitos de la norma ISO 9001:2015, considerando que para que una pyme logre la certificación deberá cumplir los requisitos de la misma desde el punto 4 Contexto de la organización, hasta el punto 10.3 Mejora continua.

RESULTADOS

En el caso del presente proyecto, los métodos ágiles en especial la programación extrema, se adecuan mejor en ambientes dinámicos, con equipos de trabajo pequeños y produciendo aplicaciones no críticas, también son una buena elección cuando se trabaja con requerimientos variables, garantizando un menor riesgo ante la posibilidad de cambio en los requerimientos al ser una aplicación genérica para pymes de productos y/o servicios se logró la planificación y desarrollo de una aplicación Web para la documentación de Sistemas de Gestión de la Calidad en pymes, buscando la contribución en la mejora continua de las mismas, siendo este el fundamento para una mayor vinculación con el sector productivo de la región, como se muestra en la figura 2, la persona responsable de la empresa y de la aplicación se va a registrar como usuario administrador y va a dar de alta a los diferentes usuarios de acuerdo a su nivel de participación y responsabilidad en su proceso.

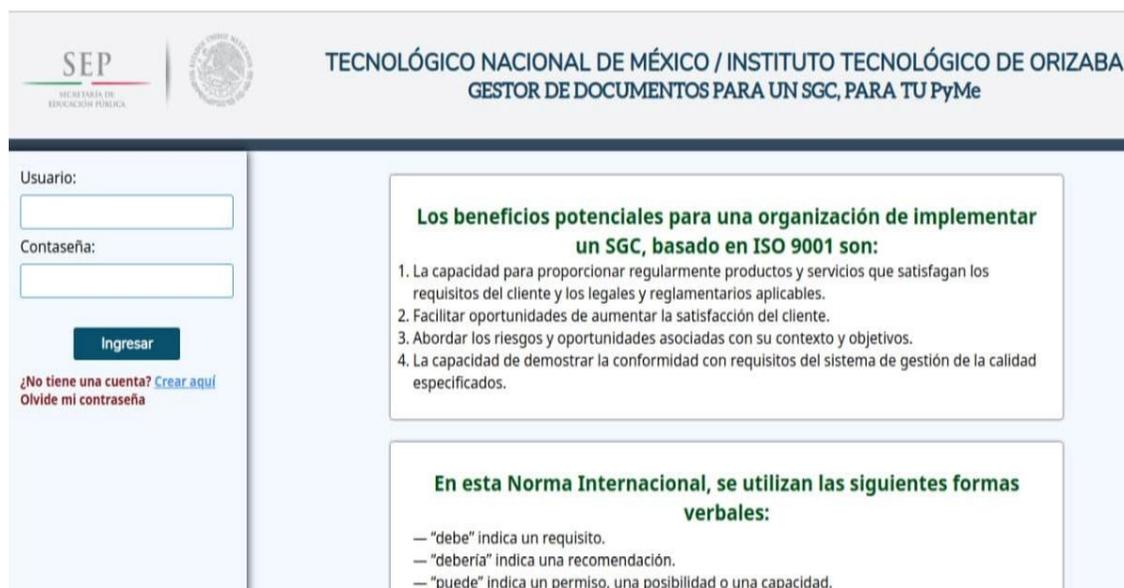


Figura 2. Registro de usuario administrador

The screenshot shows the user registration interface. At the top, it features the SEP logo and the text 'TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO / INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ORIZABA GESTOR DE DOCUMENTOS PARA UN SGC, PARA TU PyMe'. On the left is a navigation menu with options: 'Nombre', 'Inicio', 'Captura de datos', 'Alta de usuarios', 'Generación de manual', 'Evidencias', and 'Ajustes personales'. The main area is titled 'Datos del usuario' and contains a profile picture and several input fields: 'Nombre' (Uriel), 'Apellido Paterno' (Caricio), 'Apellido Materno' (Jimenez), 'Telefono' (2711270733), 'Puesto que ocupa' (Gerente), and 'Correo electronico'. Below this is a section for 'Datos para el manual'.

Figura 3. Registro de la información de los usuarios

The screenshot shows the company registration interface. At the top, it features the SEP logo and the text 'TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO / INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ORIZABA GESTOR DE DOCUMENTOS PARA UN SGC, PARA TU PyMe'. The main area contains several input fields: 'Nombre de la empresa' (Nom. empresa), 'Dirección' (Ubicacion), 'RFC' (ejem. TYS950425C07), 'Correo electronico' (usuario), 'Contraseña' (Ingresar contraseña), and 'Confirmar contraseña' (Volver a ingresar contraseña). A 'Registrar' button is located at the bottom center.

Figura 4. Registro de la información de la empresa (Planificación de la empresa y contexto de la organización)

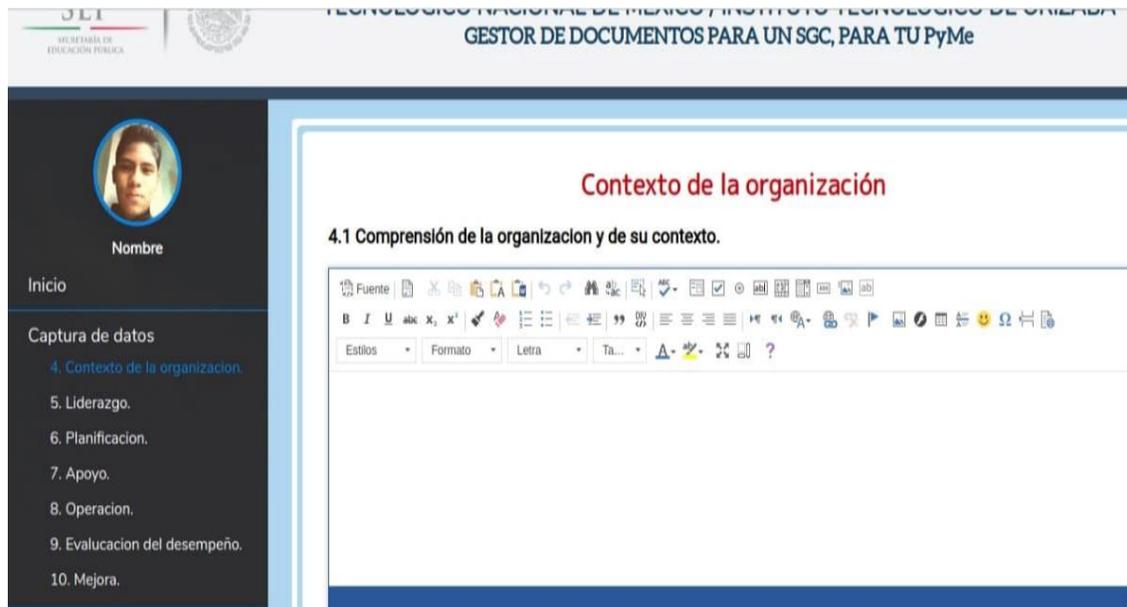


Figura 5. Registro de la información del punto 4 de la norma ISO 9001

DISCUSIÓN

En definitiva, el reto es implementar estrategias como son la implementación de un módulo para la gestión de los riesgos para cumplimiento de la norma ISO 31000; ya que se requiere que en las pymes se dé seguimiento a los riesgos para lograr la mejora continua y alcanzar un costo-beneficio como en empresas con altos estándares de calidad a nivel internacional. En un proyecto a futuro, se pretende utilizar el modelo de Análisis del Modo y Efecto de Fallas (AMEF), que permita a las pymes utilizar en sus aplicaciones Web como herramienta para lograr calidad en sus procesos por medio de la documentación de su Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001:2015, sin la necesidad de recurrir a gastos enormes al pagar asesorías externas, para la documentación, seguimiento e implementación, así como de capacitación. Al ofrecer un proyecto genérico, intuitivo y adaptable por parte del TecNM y el Instituto Tecnológico de Orizaba disponible a pymes y con actualizaciones del mismo en futuros proyectos.

CONCLUSIONES

En el desarrollo del presente proyecto se logró diseñar una aplicación Web genérica, intuitiva y adaptable ya que en la actualidad existen aplicaciones Web y empresas que asesoran en la documentación de Sistemas de Gestión; sin embargo son costosas y fuera del alcance de las pymes por lo que el actual, permite favorecer a este tipo de empresas e inclusive a todo tipo; al ofrecer una herramienta Web que cubre los requisitos de la norma ISO 9001 en su versión 2015, se considera que es un proyecto trascendente ya que impacta en el día a día de empresas interesadas en la calidad de sus productos o servicios, su factibilidad es prometedora al relacionarse directamente con la mejora continua de sus actividades, el impacto será en beneficio de las pymes al implementar aplicaciones Web en sus procesos.

REFERENCIAS

- Alvarado, A. J. (diciembre de 2010). Recuperado el 15 de marzo de 2017, de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/397>
- Beck, K. (2000). *Extreme Programming Explained*. Boston: Addison Wesley.
- Chicaiza, M. Á. (agosto de 2014). <http://repositorio.uta.edu.ec>. Recuperado el 14 de marzo de 2017, de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/8101>
- Española, R. A. (2014). *Diccionario de la Real Academia española*. Recuperado el 04 de 05 de 2017, de RAE.es: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>
- Figuerola, R. G. (2008). Recuperado el 16 de marzo de 2017, de <https://adonisnet.files.wordpress.com/2008/06/articulo-metodologia-de-sw-formato.doc>
- Figuerola, R. G. (2012). *Metodologías tradicionales vs. Metodologías ágiles*. 9.
- INTECO, L. N. (2009). *Ingeniería del software: metodologías y ciclos de vida*. Laboratorio Nacional de Calidad del Software.
- Julián Pérez Porto, A. G. (2009). (<http://definicion.de/ingenieria-de-software/>). Recuperado el 05 de 05 de 2017, de <http://definicion.de/ingenieria-de-software/>
- Mike Beedler, A. v. (2001). agilemanifesto.org. Recuperado el 04 de mayo de 2017, de Manifiesto ágil: <http://agilemanifesto.org/iso/es/principles.html>
- Roa, O. L. (21 de 04 de 2010). Pontificia Universidad Javeriana, Cali. Recuperado el 04 de 05 de 2017, de http://cic.puj.edu.co/wiki/lib/exe/fetch.php?media=materias:is1:01_lectura_ingenieria_softwa re.pdf
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Madrid: Pearson Educación SA.
- Ulloa, D. G. (noviembre de 2014). <http://repositorio.uta.edu.ec>. Recuperado el 15 de marzo de 2017, de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/8524>
- ISO - International Organization for Standardization
www.iso.org/tc176/ISO9001AuditingPracticesGroup
<http://agilemanifesto.org/>

MEDIDOR DE ALTURA. INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA DE HERRAMIENTAS

Gómez Nieto. Juan Pablo¹

jgomez@correo.univo.edu.mx¹. Universidad del Valle de Orizaba

ABSTRACT

The social impact of computer systems in the work that man performs in his daily life, requires the development of fast and efficient processes for the design of computing devices, which are linked to the creation of computer systems of high technological impact.

This paper shows the design and implementation of the microprogramming for a basic 4-bit computer system, the microoperations required to clean records, the sum of two numerical data stored in a memory, among other arithmetic or logical operations which requires a computer system to perform the actions demanded by the user. In addition, the development process of the basic 4-bit computer to evaluate the microprogramming is described, exposing in a timely manner the design phases and specific specifications of the elements that make up the system.

The experimental development was implemented in a Digilent Spartan™ -3 Starter Kit Board FPGA, using the Hardware Description Language, practically checking the performance of the 4-bit microprogramming and computer, and demonstrating the potential of reconfigurable devices in the area of digital systems development.

Keywords: Microprogramming, Computer, Reconfigurable, Hardware Description Language.

RESUMEN

El impacto social que tienen los sistemas de cómputo en las labores que el hombre realiza en su vida cotidiana, exige el desarrollo de procesos rápidos y eficientes para el diseño de dispositivos computacionales, mismos que se ligan a la creación de sistemas computacionales de alto impacto tecnológico.

Este escrito, muestra el diseño e implementación de la microprogramación para un sistema de cómputo básico de 4 bits, las microoperaciones que se requieren para hacer una limpieza de registros, la suma de dos datos numéricos almacenados en una memoria, entre otras operaciones aritméticas o lógicas que requiere un sistema computacional para realizar las acciones que le demanda el usuario. Además, se describe el proceso de desarrollo del computador básico de 4 bits para evaluar la microprogramación, exponiendo de manera puntual las fases de diseño y especificaciones puntuales de los elementos que integran el sistema.

El desarrollo experimental se implementó en un FPGA Spartan™-3 Starter Kit Board de Digilent, empleando el Lenguaje de Descripción de Hardware, comprobando de manera práctica el desempeño de la microprogramación y el computador de 4 bits, y evidenciar el potencial de los dispositivos reconfigurables en el área de desarrollo de sistemas digitales.

Palabras clave: Microprogramación, Computador, Reconfigurables, Lenguaje de Descripción de Hardware

INTRODUCCIÓN

El alto impacto que tienen actualmente los sistemas de cómputo en la sociedad, lleva a considerarlos indispensables para el desarrollo de actividades, sean laborales o de recreación; ambas, son posibles

dada la utilidad y versatilidad de los procesos digitales que estos dispositivos realizan (Martins, Fracchia, Allan, & Parra, 2010).

Hoy en día, es común que un dispositivo computacional realice la captura de una fotografía, la reproducción de una canción, así como el cálculo matemático más complejo o la ejecución de un algoritmo inteligente.

A tal grado es el impacto social que tienen los sistemas computacionales en hardware que cuando en una empresa no operan o tienen un mal desempeño, no se realizan los procesos de producción; en una institución financiera, no se brinda el servicio debido a la “caída del sistema”, y así, cada organización evidencia una situación que hace evidente la necesidad de sistemas que realicen cómputo electrónico de manera eficaz (Martins, Fracchia, Allan, & Parra, 2010)

Con base en lo anterior, podemos decir que, el desarrollo tecnológico en el área de sistemas computacionales ha sido una de las revoluciones tecnológicas más importantes que ha sufrido la humanidad, beneficiándola en gran medida, pero también generando una necesidad de investigación del área, con el propósito de desarrollar herramientas eficaces y de alto impacto social (Feltre, Consulta 2016).

DESARROLLO

Los sistemas computacionales son un conjunto de componentes interconectados que procesan información binaria (dos únicos valores ‘0’ o ‘1’), haciendo posibles desarrollos comerciales tales como: calculadoras, teléfonos inteligentes, computadoras, relojes digitales, entre otros; siendo el microprocesador (computador) el elemento fundamental de todos estos dispositivos (Grediaga Olivo, 2007).

Un sistema computacional genérico consta de dispositivos para la entrada y salida de información, unidades de control y procesamiento aritmético y lógico, así como los elementos de memoria para el almacenamiento de datos. La figura 1, muestra a través de un diagrama de bloques los elementos fundamentales para integrar un sistema de microcomputador.

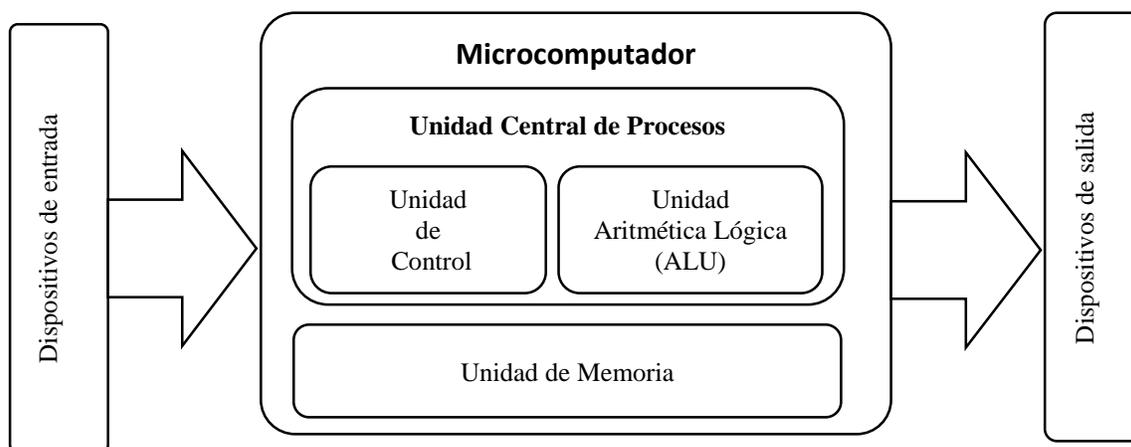


Figura 1. Diagrama general de bloques de los elementos fundamentales para integrar un sistema de microcomputador.

Cada bloque representado en la figura 1, aporta operaciones puntuales en el funcionamiento síncrono y exacto del sistema de cómputo. La información adquirida por los Dispositivos de entrada es enviada al microcomputador, ya sea a la Unidad de Memoria o la Unidad Central de Procesos, este último bloque, es empleado en aquellas operaciones que están dedicadas a almacenar la información,

mientras que aquellos casos en los que un dato fluye hacia la Unidad Central de Procesos y de manera específica la Unidad Aritmético Lógica (ALU), es debido a que el dato requiere algún tipo de procesamiento matemático. Los datos procesados por la ALU o almacenados en la Unidad de Memoria tienen como destino algún dispositivo de salida, misma que representa las acciones que el usuario demanda del sistema de cómputo.

Como se ha expresado en el párrafo anterior, en todo momento los elementos de los sistemas de cómputo requieren una señal de control que les indica el procesamiento que deben realizar de la información y una señal de temporización que les señala el instante en el que llevará a cabo la operación; ambas acciones son realizadas por la Unidad de Control, es ahí, donde toma relevancia la microprogramación de un sistema de cómputo.

Se puede definir a la microprogramación como: un conjunto de datos estructurados en lenguaje máquina (denominadas instrucciones) para un sistema de cómputo digital, con el objetivo de realizar una acción específica de procesamiento (Breugel, 2012) (Chu, Consulta 2016).

También es conocido como microcódigo, microprograma o *firmware*, la microprogramación puede ser empleada en computadores de propósito general y específico, al ser un listado de instrucciones que radica en la Unidad de memoria, con la característica de una alta velocidad de acceso.

Debido a la gran importancia que ha tomado el manejo de herramientas actuales para los sistemas digitales como lo es la lógica de dispositivos reconfigurables y de manera más específica VHDL (donde VHSIC es el acrónimo de *Very High Speed Integrated Circuit* y HDL, acrónimo de *Hardware Description Language*), se desarrolló computador básico de 4 bits para explorar el desarrollo de la microprogramación; con este fin se desarrolló el diseño de un computador básico de 4 bits, para su posterior descripción en VHDL e implementación en un *Field Programmable Gate Array* (FPGA) (Brown & Rose, 2015) (Grediaga Olivo, 2007).

Es importante hacer notar que el describir en VHDL un diseño lógico y emplear un dispositivo reconfigurable como un FPGA para su implementación, evita los problemas de sincronización y transmisión de señales entre componentes del sistema, de esta manera el desarrollo de sistemas digitales es rápido y eficaz; todo, con el fin de brindar a la sociedad los avances tecnológicos demandados de esta área.

El computador básico de 4 bits, realiza las operaciones fundamentales de complemento, suma y resta de operandos y registros, basándose en la transferencia de estos últimos, aportando así al usuario habilidades, conocimientos y visión de un computador digital, la lógica VHDL y el punto fundamental que es la microprogramación.

El desarrollo e implementación del computador básico de 4 bits se dividió en tres etapas:

- **Diseño del sistema.** Abarca las especificaciones y propiedades generales del sistema.
- **Diseño del circuito.** Especificación de los componentes del sistema.
- **Diseño lógico.** Descripción específica la estructura del computador básico y programación (descripción en VHDL) de los dispositivos empleados.

En la etapa de diseño del sistema se definió que la transferencia entre componentes y registros se realizaría con palabras de 4 bits, misma que obedece a la microprogramación almacenada en una memoria de dieciséis palabras de cuatro bits cada una. El flujo de datos es controlado por la Unidad de Control; mismo que obedece a las operaciones de complemento, suma y resta de registros y operandos del sistema; de esta manera el computador básico de 4 bits realiza las operaciones fundamentales como cualquier otro sistema de cómputo.

Una vez cubierta la primera etapa de desarrollo del sistema mínimo de cómputo de 4 bits, se procedió a especificar cada componente del circuito computacional, mismos que a continuación se detallan:

- Memoria: conjunto de celdas binarias que integran dieciséis palabras de cuatro bits cada una. La función dentro del sistema es almacenar la microprogramación; es decir, un espacio físico donde se encuentran almacenadas: instrucciones, operandos y direcciones, necesarias para el funcionamiento del computador básico. La memoria implementada es de solo lectura (ROM por su acrónimo en inglés *Read Only Memory*)
- PC: *Program Counter*. Contador encargado de direccionar la memoria.
- IR: *Instruction Register*. Almacena las instrucciones grabadas en la memoria, provenientes del MBR y enviarlas a la Unidad de control.
- T: *Time Counter*. Contador encargado de generar ocho variables de tiempo a la unidad de control, para su posterior coordinación con el IR.
- MBR: *Memory Buffer Register*. Registro que almacenará temporalmente los datos de cada dirección de memoria.

La figura 2 muestra la estructura del computador básico, la interacción de sus bloques funcionales y el flujo de datos y señales de control. Es posible observar la conexión que tiene un bloque con otro y la relación de los mismos para llevar a cabo la tarea de cómputo, para ello es básica la microprogramación, debido a que define cada una de las acciones de control necesarias para establecer un correcto flujo de datos.

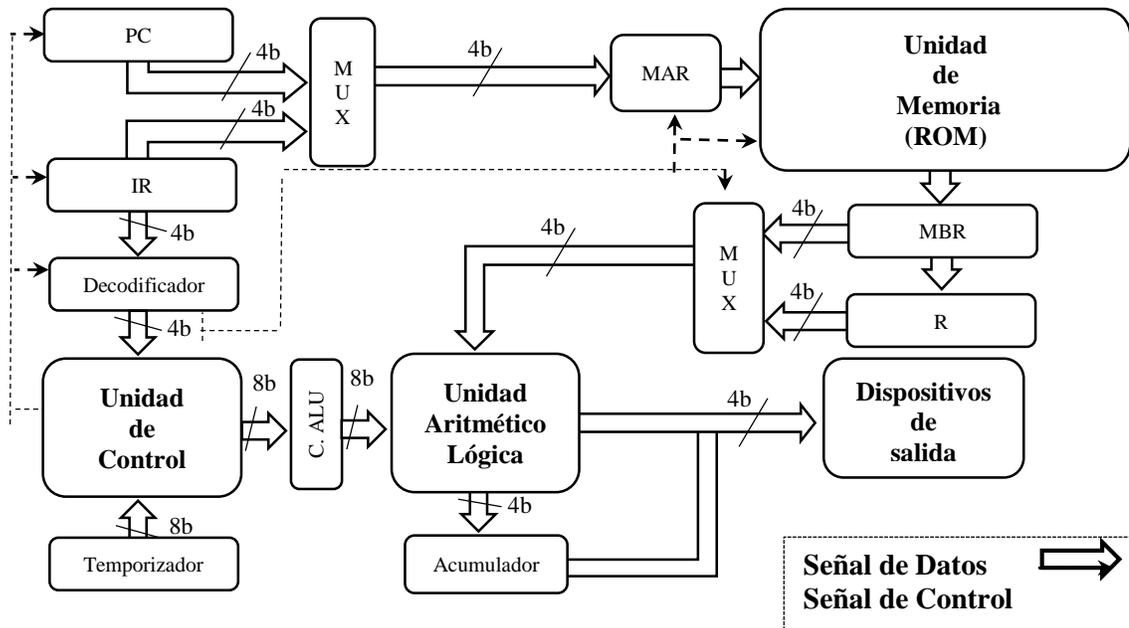


Figura 2. Estructura del computador básico de 4 bits.

Los registros y contadores requeridos por el sistema de cómputo desarrollado, en cuanto a diseño, descripción e implementación son idénticos; estas características facilitan la fase de desarrollo. Todos

son espacios físicos o elementos secuenciales cuya única diferencia dentro del sistema es la función y relación con otros componentes.

El sistema en si fue diseñado a través de técnicas y relaciones lógicas para realizar la transferencia entre registros de palabras de cuatro bits grabadas en la memoria (Dieciséis palabras de cuatro bits cada una), controladas por la unidad correspondiente (Unidad de Control), consiguiendo que la maquina digital realice las operaciones básicas de cualquier computadora (Perry, 2002) (Pardo Carpio, 2011).

La tabla 1 muestra las microoperaciones (operaciones fundamentales) que realiza el computador, se observan operaciones lógicas, aritméticas y de transferencia en registros, así como acciones necesarias como la limpieza de registros; es decir, cargar ceros (“0000”) en ellos.

En la tabla 2 se muestran las palabras de cuatro bits grabadas en la memoria para realizar las microoperaciones indicadas en la tabla 1, cada palabra es una unidad de datos o una instrucción, estas es la microprogramación, esencial para que el computador básico de 4 bits realice las operaciones demandadas al mismo y que involucren un diseño complejo y estricto.

Una vez que se observa la tabla de microprogramación es evidente que se debe ser estricto en la selección y secuencia de las operaciones que debe realizar el computador básico de 4 bits, para disponer de un sistema de cómputo eficaz y no limitar su alcance.

El proceso de diseño de la microprogramación se desarrolló por medio de listas tabuladas que contienen las especificaciones y operaciones en forma compacta, un ejemplo de esto es el ciclo de búsqueda (fetch). El ciclo de búsqueda es cuando una instrucción se lee de la memoria (Mano, 1996) (Grediaga Olivo, 2007).

Un ejemplo de transferencia de registros con una finalidad computacional, es la que se realiza para mover un dato almacenado en la Memoria a la Unidad de Control para su interpretación, las operaciones que realizan en este proceso son:

- T0: $MAR \leftarrow PC$
- T1: $MBR \leftarrow M, PC \leftarrow PC+1$
- T2: $IR \leftarrow MBR$

La operación se realiza en tres tiempos, lo que se traduce en tres ciclos de reloj. En T0 se envía el contenido del PC al MAR, en T1 se realizan dos operaciones, una es incrementar el PC en 1 y la otra en transferir de alguna palabra de la memoria al MBR y por último en T2 se envía la palabra del MBR al IR para su interpretación posterior por la Unidad de Control.

Las siguientes operaciones de transferencia de registros dependerá de la acción a realizar, algunos ejemplos son la limpieza de algún registro, suma, resta, complemento, entre muchas más que demandan los usuarios, es ahí donde toma relevancia un desarrollo correcto de la microprogramación de un sistema de cómputo.

Se emplearon herramientas de simulación de VHDL para comprobar el correcto funcionamiento de los elementos del sistema, tomar en consideración aspectos de sincronía y operación de cada módulo y sección del computador, pruebas que evidenciaron el correcto diseño realizado.

Una vez que se cubrió el proceso de simulación se instanciaron todos los elementos y se realizó el proceso de síntesis de la descripción en VHDL seleccionando como dispositivo de prueba el FPGA Spartan™-3 Starter Kit Board. Los reportes de síntesis no indicaron problema alguno para su implementación, permitió un correo mapeo de entradas y salidas para su implementación.

Se procedió a la implementación de la descripción en VHDL, la cual consistió en dividir el computador en módulos y bloques funcionales:

- Temporizador: formado por un contador base 16 y un decodificador, modulo encargado de proporcionar los tiempos con los que operará sistema computacional.
- Unidad de Memoria: este consiste en un contador base 16, el registro MAR, el registro MBR, registro R, registro IR y como elemento principal la Unidad de Memoria, misma que almacena la microprogramación.
- Unidad Central de Procesos. Integrada por la Unidad Aritmético Lógica (ALU), Unidad de Control, Arreglo lógico de selección de las operaciones de la ALU y registro Acumulador. Este bloque funcional es el encargado de controlar y realizar las operaciones indicadas en la
- Unidad de Salida. Integrada por un decodificador de BCD al visualizador y un grupo de cuatro visualizadores (displays de siete segmentos) que muestran los resultados de las operaciones realizadas por el computador básico de 4 bits.

Se empleó un Spartan™-3 Starter Kit Board de Digilent, para la implementación y puesta en marcha de computador básico de 4 bits, para ello se utilizó el software Digilent JTAG device programmer, para la descarga del firmware que radica en la memoria del dispositivo para su evaluación. Los resultados obtenidos fueron idénticos a los obtenidos por la simulación. Se debe hacer notar que el computador digital responde según los tiempos que se estimaron en el diseño lógico, comprobando así su correcto funcionamiento.



Figura 2. Muestra de la microoperación limpieza de registros.

La implementación requirió adaptar a través de un bloque divisor de frecuencia la salida del cuarzo que dispone el FPGA, de esta manera la frecuencia de salida es de 1 Hz. De esta manera es posible

visualizar cada operación que realiza el microcomputador, estimar tiempos de operación y acciones en general que se deben considerar en la operación de este tipo de sistemas.

CONCLUSIONES

Los estudios realizados en el área de desarrollo tecnológico de sistemas de cómputo y microprogramación, son esenciales debido al gran número de computadoras, microcontroladores y microprocesadores que actualmente se emplean.

El desarrollo realizado mostró que el diseño de la microprogramación es fundamental para disponer de computadores eficientes. Además, evidenciar que los FPGA's son herramientas de hardware que facilitan el desarrollo de nueva tecnología a través del VHDL, mostrando que esta es una herramienta de desarrollo eficaz para la implementación de la microprogramación, desarrollo de sistemas de cómputo y circuitos lógicos en general, y que posibilitan la abstracción e implementación de sistemas de cómputo eficientes y con la posibilidad de aumentar su potencial a través de pruebas experimentales.

Es importante destacar la gran importancia y alcance que tiene el desarrollo de circuitos digitales que realizan cómputo mediante la tecnología de Lenguaje de Descripción de Hardware, mostrando las diferencias de su desarrollo en VHDL y con ASIC's. Es posible argumentar que la versatilidad de VHDL, permite desarrollar proyectos de alto alcance y vanguardista en el contexto de los sistemas digitales a nivel mundial, disminuyendo las limitantes tecnológicas y los altos costos en el desarrollo de nueva tecnología

REFERENCIAS

- Breugel, G. (2012). Microprogramación para emulador EPROM. *Elektor: revista internacional de electrónica y ordenadores*, 52-53.
- Brown, S., & Rose, J. (2015). *Architecture of FPGAs and CPLDs: A Tutorial*. Obtenido de Department of Electrical and Computer Engineering, University of Toronto: <http://www.eecg.toronto.edu/~jayar/pubs/brown/survey.pdf>
- Chu, Y. (Consulta 2016). *Organización y microprogramación del ordenador*. Reverte.
- Feltrero, R. (Consulta 2016). *Ética de la computación: principios*. Instituto de Filosofía, CSIC, 79-109.
- Grediaga Olivo, A. (2007). *Diseño de procesadores con VHDL*. España: Universidad De Alicante. Servicio de Publicaciones.
- Mano, M. M. (1996). *Lógica digital y diseño e computadores*. Mexico: Prentice Hall.
- Martins, A., Fracchia, C., Allan, C., & Parra, S. (2010). *Simulación y métodos numéricos en ciencia de la computación: uso de TICs*. Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI), 739-744.
- Pardo Carpio, F. (2011). *VHDL: lenguaje para síntesis y modelado de circuitos*. Madrid: RA-MA.
- Perry, D. L. (2002). *VHDL: Programming by example*. McGraw-Hill.

CAPÍTULO II

ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE VENTAJAS COMPETITIVAS



LA EMPRESA MURCIÉLAGO

*Contreras Ruiz, Javier*¹

*Rosario Ruiz, Elda*²

*Quitl González, Patricia*³

*Nava Arteaga, Concepción*⁴

jcruz11@hotmail.com. TNM/Instituto Tecnológico de Orizaba / Universidad Veracruzana.

*erosaru21@gmail.com*². TNM/Instituto Tecnológico de Orizaba.

*pquitl@yahoo.com.mx*³. TNM/Instituto Tecnológico de Orizaba.

*navaarteaga@gmail.com*⁴. TNM/Instituto Tecnológico de Orizaba.

ABSTRACT

The analogy is a grammatical figure, which historically has been used in multiple contexts of human endeavor, since it allows to establish similarities between entities of different natures, based on reasoning that indicates the existence of similar attributes between those beings or different things. In the context of organizations, it has not been different; companies have been compared to different animals, and even the language of health sciences has been used to establish some comparisons or to present results of formal diagnoses.

The strategic foundations of companies, establish the future state that the company wants to achieve (vision); identify the vehicle (mission) to move from the current state to the desired and highlight the basic aspects that should permeate the entire structure of the organization (values and quality policies).

To achieve their vision, in an environment of changing demands of a demanding market, companies require tools and innovative strategies for their management. In this understanding, in the present essay, the bat is used as the ideal model, given the amazing qualities of that chiroptera, to associate them by analogies with the organizational characteristics that can make a common company, a successful company.

Keywords: Business growth, Innovation, Strategic Management.

RESUMEN

La analogía es una figura gramatical, que históricamente ha sido empleada en múltiples contextos del quehacer humano, ya que permite establecer semejanzas entre entidades de naturalezas distintas, con base a razonamientos que indican la existencia de atributos semejantes entre esos seres o cosas diferentes (cita). En el contexto de las organizaciones no ha sido diferente; a las empresas se las ha comparado con diversos animales, e incluso hasta se ha empleado el lenguaje propio de las ciencias de la salud, para establecer algunas comparaciones o para presentar resultados de diagnósticos formales.

Los fundamentos estratégicos de las empresas, establecen el estado futuro que la empresa desea alcanzar (visión); identifican el vehículo (misión) para transitar del estado actual al deseado y resaltan los aspectos básicos que deben permear hacia toda la estructura de la organización (valores y políticas de calidad).

Para lograr su visión, en un entorno de cambiantes demandas de un exigente mercado, las empresas requieren de herramientas tecnológicas y estrategias innovadoras para su gestión. En ese entendido, en el presente ensayo, se emplea al murciélago, dadas las increíbles cualidades de ese quiróptero, como el modelo ideal para asociarlas mediante analogías con las características organizacionales que podrán hacer de una empresa común, una empresa exitosa.

Palabras clave: Crecimiento empresarial, Herramientas tecnológicas, Gestión estratégica.

INTRODUCCIÓN

La propuesta de *murciélago*, es producto de una idea previa que, inicialmente tenía un enfoque orientado a los clientes; *murciélago* correspondía al acrónimo de: “**M**odelo **U**niforme de **R**espuesta a **C**lientes **I**nternos y **E**xterno para **LA** **G**estión **O**rganizacional”; sin embargo, una visión experta¹, llevó a vislumbrar la posibilidad de ampliar el alcance originalmente propuesto.

La idea de *Empresa Murciélago*, representa hoy una visión diferente para concebir los componentes y conductas de las organizaciones; de modo tal que la pueda convertirse en un futuro próximo en un modelo de gestión que permita a las empresas ordinarias llegar a ser empresas extraordinarias.

Es evidente, que aún falta mucho trabajo por realizar para alcanzar el sueño de la *Empresa Murciélago*, pero las analogías aquí presentadas, le permitirán al lector crear un espacio de oportunidad y reflexión sobre las similitudes existentes entre las empresas exitosas y los murciélagos.

DESARROLLO

La analogía se ha empleado en múltiples ocasiones para indicar cualidades o eventos en el mundo empresarial; por ejemplo los *capitales golondrina* (Diago-Paternina, 2011) que dan la idea de capitales oportunistas, que hace un momento estaban y ahora ya no están; un diagnóstico a la organización puede indicar *su estado de salud* como sana o en el peor de los casos, que está quebrada; el *robo hormiga* (Vázquez-Mireles, Silva-Saucedo, Mejía-de León y Rodríguez-Villanueva, s/f), indica conductas indeseables del personal y así se podrían citar muchas otras analogías; sin embargo, debido al rigor de escritura en artículos científicos, poco probable será encontrar ese tipo de analogías, cosa que sí ocurre en los textos de libros, artículos de divulgación y mayormente en sitios de Internet, debido a la libertad en el uso del lenguaje que representan esos espacios.

En consonancia con lo anterior y dada la oportunidad que presenta la escritura de un ensayo científico (Benito, 2014), el concepto planteado como *empresa murciélago*, deja ver que existe la necesidad de considerar enfoques innovadores para la gestión estratégica de las empresas apoyada por el uso de nuevas tecnologías de información y comunicación que hagan de una empresa común, una empresa exitosa.

De las analogías empleadas para describir las cualidades más relevantes de las empresas, Fernández-Navarrete (2018), menciona tres tipos de empresas que fueron propuestas por David Birch, en su libro *The Job Generation Process*, a saber: empresas *gacela*, *ratón* y *elefante*.

¹ Nuestro agradecimiento al Dr. Fernando Aguirre y Hernández es Profesor investigador del Instituto Tecnológico de Orizaba, del modelo SIGMIL, una herramienta robusta de planeación estratégica.

Las empresas **gacela** se consideran las más codiciadas y tienen crecimientos que oscilan entre el 10% y el 25% mensual durante sus primeros cuatro años de vida; tal crecimiento se atribuye principalmente a lo disruptivo de la idea de negocio y a la poca o inexistente competencia que pueden tener; corresponden principalmente a las denominadas *startups* en el campo de la economía digital. Algunas de las empresas en esta categoría, pueden ser: *eBay*, *Airbnb* o *Amazon* entre otras. Sin embargo, no todas las empresas gacela logran el éxito; entre ellas, el índice de mortalidad es el más alto.

Las empresas en la categoría de **elefante**, de acuerdo a la teoría de Birch, corresponden a empresas consolidadas, que cotizan en la bolsa y aparecen en la lista de la revista *Fortune 500*², tienen estructuras administrativas complejas y su conservadora cultura corporativa. Las empresas transnacionales son buen ejemplo de ellas. Finalmente, desde esta perspectiva establece Fernández-Navarrete (2010), a la categoría de **ratón** pertenecen casi siempre las empresas familiares, que no quieren crecer o no saben cómo hacerlo (Martínez-Rodríguez, 2010), por lo que no pueden pasar a la categoría de elefantes.

Vorpalina (2012) cuestiona la idea de que las empresas elefante pudieran ser el ideal para los Estados e indica algunas razones para terminar con ellas en España: a pesar de ser las más grandes de sus sectores, sólo generan el 10% del empleo en el país, son las más longevas y presentan dificultades para diseñar procesos de cambio o maniobras que les permitan adaptarse a nuevas exigencias.

En cuanto a la situación de los productos y servicios que desarrollan las empresas, Martínez-Rodríguez (2010), identifica cuatro factores asociados con el crecimiento de las empresas: el entorno, la estrategia emprendedora, los recursos y la motivación; de los cuáles, sólo el primero se considera un factor externo sobre el que no se tiene control; pero los tres restantes se consideran factores internos de las empresas sobre los cuales se puede incidir.

La matriz *BCG* (ISOTools, 2017), se constituye en otro ejemplo del uso de analogías aplicadas al ámbito empresarial; esta herramienta resulta muy útil a la hora de seleccionar estrategias, dado el carácter gráfico para indicar el estado de crecimiento y participación de la empresa en sus productos y mercados. La matriz *BCG*, presenta cuatro cuadrantes, tal como se aprecia en la Figura 1, que se identifican mediante las analogías de vacas, perros, estrellas e interrogantes.



Figura 1. Matriz BCG

² http://185.5.126.23/innowiki/index.php/Empresa_elefante

Básicamente, la *Matriz BCG*, permite hacer un análisis estratégico de la cartera de soluciones o productos ofertados por una organización con base a los criterios de la tasa de crecimiento en el mercado y la participación que se tiene en ese mercado. Su objetivo de esta herramienta es apoyar los procesos de toma de decisiones correspondientes a las unidades estratégicas de negocio (UNEN) (ISOTools, 2017).

Aunque representan una alternativa sencilla de comprender, también esta matriz tiene algunos inconvenientes asociados; en primer lugar, la indefinición del concepto de mercado y luego el estimar que el crecimiento de las empresas, es afectado principalmente por los dos factores de crecimiento y participación en los mercados.

La empresa murciélago

Como preámbulo para adentrarse a la parte principal de este ensayo, Martínez-Rodríguez (2010), plantea una idea propia de Gary Hamel, quien indica que *“aquello que no es diferente, no es estratégico”*; de tal modo que el capital intelectual y la gestión del conocimiento, se constituyen en dos pilares fundamentales de las empresas para buscar la creación de valor mediante visiones innovadoras, prácticas de gestión estratégica y la vigilancia y el desarrollo tecnológico.

Es necesario resaltar que a pesar de su apariencia, los murciélagos no pertenecen a la familia de los roedores; sino que están comprendidos en el orden *Chiroptera* que de acuerdo a Graham (2002) agrupa 1,000 especies conocidas de murciélagos en el mundo.

Los murciélagos en general, son seres muy adaptables a distintas condiciones medioambientales, por lo que se encuentran distribuidos en casi todo el mundo; es un ser excepcional y se considera el único mamífero que en verdad es capaz de volar en forma autónoma. Son capaces de alimentarse y de tomar agua en pleno vuelo; su alimentación puede ser a base de frutos, insectos y néctares y sólo tres de las mil especies se alimentan de sangre, ya sea de aves o de otros mamíferos. Los murciélagos propician grandes beneficios sociales como controladores de plagas e incluso participan en funciones de conservación de la biodiversidad de las plantas a través de actividades de polinización. Sus tamaños, varían mucho, van desde los más pequeños que miden 1.5 pulgadas, hasta los que llegan a medir hasta 3 pies de largo (Graham, 2002). Pueden vivir en grandes colonias, pero también pueden adaptarse a una vida solitaria. Cuando nacen, requieren ciertos periodos de tiempo para lograr su independencia y alcanzar su posición dentro de su sistema social.

El murciélago es capaz de identificar y localizar sus objetivos en condiciones que para otros resultan de plena oscuridad; para ello emplean biotecnología a la que no tienen acceso otros seres voladores, que pudieran representarle competencia.

También es capaz de modificar rápidamente la forma de sus alas para cambiar de dirección, acelerar o reducir su velocidad en fracciones de segundo, lo que le permite esquivar durante su vuelo, obstáculos de dimensiones tan pequeñas como el tamaño de un cabello humano.

Algunas de estas características generales de los murciélagos, también se encuentran en las empresas; por citar ahora algunas de ellas: en cuanto a la variabilidad de sus tamaños, las hay como las que cuentan con menos de 10 empleados hasta las tienen cientos de ellos; sobre su capacidad de adaptación, las empresas han llegado a casi todas partes del mundo; sobre los beneficios colaterales que generan, “polinizan otras ideas y generan nuevas organizaciones”, convirtiéndose en polos de desarrollo; respecto a su forma de vida, pueden constituirse en clústeres o competir aisladamente.

Las empresas, también requieren cierto tiempo para alcanzar su madurez y posicionarse en los mercados.

¿Cómo lograr que empresas ordinarias inicien su transformación para convertirse en empresas extraordinarias?

La estructura del murciélago que se presenta en la Figura 2, permite establecer algunas analogías iniciales con las empresas.



Figura 2. Estructura del murciélago

La **cabeza** representa las altas esferas de poder; los accionistas o dueños, que definen las estrategias que dan rumbo a la empresa.

El cuerpo trabaja para la cabeza y la sostiene, tiene dos importantes partes principales para la vida de la empresa; la primera es el **esqueleto**, que puede verse como el organigrama que da forma a la organización e indica relaciones de autoridad entre los distintos niveles y mandos de la empresa; la segunda es el **tejido** organizacional que protege los órganos internos y hace viable el vuelo.

La parte del esqueleto que corresponde a las **patas**, generalmente se considera el nivel más bajo; pero finalmente representa la fuerza de trabajo que sostiene al resto de las estructuras cuando la cabeza del murciélago cuelga. Esta visión permite entender que la cabeza de la empresa, también debe trabajar para mantener fuertes y saludables las patas del murciélago y el cuerpo debe encargarse de realizar sus funciones vitales para nutrirlos.

El tejido de las **alas**, corresponde a los recursos y capacidades de la empresa que hacen viable el vuelo; es fuerte pero flexible y le permite a la empresa cambiar de formas para reaccionar ante los obstáculos que se encuentran en el camino hacia sus objetivos. Las empresas deben reaccionar con celeridad y flexibilidad para adaptarse a las condiciones cambiantes de los mercados y evadir acciones de la competencia y del entorno que las pudieran afectar.

El uso de su biotecnología, le da una ventaja competitiva al murciélago contra sus competidores, al ser el único ser volador con sistema de ecolocación. Ese sistema se conforma externamente por su boca y sus orejas; los sonidos que emite la boca rebotan en los objetos del entorno y las orejas captan esas ondas de rebote, para que su cerebro forme las imágenes mentales del medio ambiente. Las empresas también deberían desarrollar una doble capacidad de escuchar a todas sus partes implicadas, a la competencia, al medio ambiente y generar con anticipación las imágenes correspondientes que les permitan tomar decisiones con mayor certeza gracias a la información generada. La tecnología computacional, puede resultar ser un gran aliado en la aplicación de esa tecnología.

En relación a sus ojos, algunas especies tienen una vista pobre; sin embargo, otras son capaces de ver a grandes distancias e incluso pueden detectar hasta la luz ultravioleta; para la empresa, la cabeza

debe ser capaz, de ver cosas que otros no pueden observar en su obscuridad y de interpretarlas en favor de la organización.

La nariz, aunque pequeña, tiene una capacidad olfativa extraordinaria, capaz de captar oportunidades para alimentarse; algunas especies de murciélagos, presentan una hoja nasal, que les permiten dirigir con gran precisión los sonidos que emite. Esa es otra de las capacidades importantes que las empresas deberían desarrollar en sus colaboradores para *oler oportunidades* de negocio, mediante la aplicación del pensamiento sistémico, la observación, la vigilancia tecnológica entre otras y para *encausar adecuadamente sus mensajes* a los destinatarios deseados, haciendo más eficientes sus procesos de comunicación organizacional.

La columna vertebral del murciélago, son los procesos de la organización, que no son aparentes desde afuera, pero que brindan el soporte y la coordinación que hacen falta para que se lleven a cabo las operaciones de los demás componentes estructurales de la organización.

Los otros elementos no aparentes, como los músculos, tendones y nervios, permiten controlar las alas y el cuerpo de la empresa; están representados por los liderazgos, la cultura organizacional, el compromiso, las relaciones, los valores y las creencias que permiten articular y encausar los esfuerzos y acciones en los distintos niveles, en busca de los objetivos superiores. Cuando el tejido se desgasta, existe la posibilidad de auto regeneración.

El *desperdicio* que en sus procesos vitales de desarrollo generan los murciélagos, es susceptible de ser aprovechado para otros fines, tales como fertilizantes naturales; del mismo modo, la empresa puede reducir sus desperdicios y de los que finalmente no puede evitar, debiera encontrar formas ingeniosas de aprovecharlos ya sea en su reutilización o generando nuevos nichos de negocio para ellos.

Ninguno de los niveles representados, es capaz de manera aislada de llevar a la empresa a alcanzar su visión; se requiere de la participación comprometida y coordinada de todos ellos; la cabeza sin la estructura de soporte, no podría avanzar; el esqueleto sin el apoyo del tejido, no tendría la capacidad de levantar el vuelo; y el tejido de las alas por sí sólo, carecería de la coordinación y estructura que le permitiera conformar los mecanismos de vuelo necesarios.

CONCLUSIONES

Lo relevante de este trabajo, es que las analogías que se presentan entre el murciélago y la empresa, corresponden a lo que puede integrarse como un modelo de gestión para las organizaciones, a diferencia de las analogías convencionales que se han empleado para resaltar limitadamente aspectos relativos a funciones específicas, o situaciones particulares por las que atraviesa una empresa o para describir la situación por la que atraviesa un producto o servicio dadas las características del mercado, e incluso para resaltar las características del personal o algunas de sus conductas; por lo tanto el enfoque que se propone es de una mayor aplicación y relevancia.

Algunas de las características propias de los murciélagos que posibilitan la flexibilidad, velocidad de reacción y la eliminación del desperdicio es la estructura magra del murciélago, que se corresponde con el pensamiento *lean* que lleva a lograr no sólo proceso de manufactura esbelta sino al establecimiento de la *Lean Enterprise*, propuesta por Womack y Jones (Romo, 2010).

Aún se requiere generar metodologías para llevar a cabo su implantación y el establecimiento de indicadores claves de éxito que permitan evaluar de manera objetiva el grado de avance que se vaya logrando en cada uno de los rubros considerados como factores de éxito empresarial.

REFERENCIAS

- Graham, G. (2002). *Baths of the world*. China. Martin's Press.
- Benito, M. (2014). *Guía práctica: Cómo hacer un ensayo científico*. Consultado el 31 de marzo de 2019, desde: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/educacion-medica/guia-practica-como-hacer-un-ensayo-cientifico>.
- Fernández-Navarrete, J. (2018). *Empresas 'gacela', ratón' y 'elefante'*. Consultado el 28 de marzo de 2019 en: <http://www.crececon.andaluciaemprende.es/empresas-gacela-raton-y-elefante/> vv
- Diago-Paternino, F. (2011). *Capitales golondrina, su incidencia en países emergentes: caso Colombia*. *Dictamen Libre*, 8 (pp. 53-58). Barranquilla Colombia. Consultado el 31 de marzo de 2019, desde: <file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Dialnet-CapitalesGolondrinaSuIncidenciaEnPaísesEmergentes-6578923.pdf>
- ISOTools (2017). *La matriz BCG para formular la estrategia*. Consultado el 28 de marzo de 2019 desde: <https://www.isotools.org/2017/11/09/estrategia-matriz-bcg/>
- Martínez-Rodríguez, S. (2010). *Competitividad, Innovación y empresas de alto crecimiento en España*. Consultado el 25 de marzo de 2019 desde: <http://www.ipyme.org/publicaciones/competitividadinnovacionempresascrecimiento.pdf>
- Romo, M. (2010). *¿Cuál es el verdadero significado de Lean Enterprise?* Consultado en línea el 31 de marzo de 2019, desde: <http://excelenciaoperacionalmr.blogspot.com/2010/07/cual-es-el-verdadero-significado-de.html>
- Vorpalina (2012). *Las empresas elefante*. Consultado el 28 de marzo de 2019 desde: <https://www.grandespymes.com.ar/2012/09/09/la-empresa-elefante/>
- Vázquez-Mireles, R., Silva-Saucedo, I., Mejía-de León, Y. y Rodríguez-Villanueva, León. (s/f). *La repercusión del robo hormiga en las cadenas comerciales y de servicio. "caso de estudio en una comunidad de México"*. Consultado en línea desde http://www.aeca1.org/pub/on_line/comunicaciones_xviiiicongresoaecca/cd/168c.pdf

ESTRATEGIAS DE ENTRENAMIENTO PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE VINCULACIÓN INSTITUTO-EMPRESA

Rosario Ruíz, Elda¹

Contreras Ruiz, Javier²

Nava Arteaga, Concepción³

Quitl González, Patricia⁴

e_rosario2000@yahoo.com.mx¹. TecNM/Instituto Tecnológico de Orizaba

jcruiz11@hotmail.com². TecNM/Instituto Tecnológico de Orizaba / Universidad Veracruzana.

navaarteaga@gmail.com³. TecNM/Instituto Tecnológico de Orizaba

pquitl@yahoo.com.mx⁴. TecNM/Instituto Tecnológico de Orizaba.

ABSTRACT

From the perspective of resources and capabilities theory, it is understood that the competitiveness of regions and countries is a direct consequence of the competitiveness of companies and the competitive environment of the regions where they are developed. At the Institute Technologic de Orizaba (ITO), a problematic situation has been observed in the departments that have a direct relationship with the processes of connection with the business sector in the area of influence of the Institute. A research project financed by the Technologic National de México (TecNM) is currently underway to make a diagnosis of the competitiveness of these departments. The aim is to design intervention strategies based on the results obtained from said project, with the purpose of identifying significant opportunities for improvement in the processes of linkage between the Institute and the company. The percentages of each one of the training areas included in the ECAI model were determined: Education, Training, Training and Instruction, to be attended in a timely manner and thus achieve progress in the search for organizational competitiveness.

Keywords: Diagnosis of organizational competitiveness, ECAI model

RESUMEN

Desde el enfoque de la teoría de recursos y capacidades, se entiende que la competitividad de las regiones y países, es consecuencia directa de la competitividad de las empresas y del entorno competitivo de las regiones donde se desarrollan. En el Instituto Tecnológico de Orizaba (ITO), se ha observado una situación problemática en los departamentos que tiene relación directa con los procesos de vinculación con el sector empresarial de la zona de influencia del Instituto. Actualmente se encuentra en curso un proyecto de investigación financiado por el Tecnológico Nacional de México (TecNM), para realizar un diagnóstico de competitividad de dichos departamentos. Se pretende diseñar estrategias de intervención sustentadas en los resultados obtenidos de dicho proyecto, con el propósito de identificar áreas de oportunidad significativas que permitan mejorar los procesos de vinculación entre el Instituto y la empresa. Se determinaron los porcentajes de cada una de las áreas del entrenamiento que comprende el modelo ECAI: Educación, Capacitación, Adiestramiento e Instrucción, para ser atendidas de manera puntual y lograr con ello avanzar en la búsqueda de la competitividad organizacional.

Palabras clave: Diagnóstico de competitividad organizacional, modelo ECAI.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación presenta los resultados de un diagnóstico de competitividad organizacional, que se llevó a cabo en uno de los departamentos del Instituto Tecnológico de Orizaba que mayor vinculación tienen con las empresas de la zona de influencia; el instrumento que para tal fin se ha empleado es el Diagnóstico de Competitividad Organizacional (DCO), que también ha sido utilizado en otros estudios realizados por integrantes del Núcleo Académico Básico y estudiantes de la Maestría en Ingeniería Administrativa. Como sujetos de investigación se establecieron los colaboradores adscritos al Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación (DGTyV) y se determinaron las áreas de oportunidad que deberán ser atendidas para incrementar la competitividad institucional en beneficio de los clientes internos y externos del ITO.

Este documento presenta en primera instancia un resumen con los aspectos más relevantes de la investigación, para pasar a la introducción, que contempla una referencia general del contenido del documento y describe brevemente los apartados de que consta el trabajo realizado, a continuación, se pasa a la descripción del método empleado, que incluye el diseño de la investigación y la operacionalización de las variables, posteriormente, se plasman los resultados obtenidos y las conclusiones alcanzadas para finalizar con las referencias que dan sustento al trabajo.

MARCO REFERENCIAL

El Instituto Tecnológico de Orizaba (<http://orizaba.tecnm.mx>), declara que sus valores fundamentales están en función de: El Ser Humano, El Espíritu de Servicio, El Liderazgo, La Calidad, El Trabajo en Equipo y El Alto Desempeño; es a través de su sistema de Gestión de Calidad que se pretende cumplir con los requisitos del cliente, mantener bajo control sus procesos, lograr la estandarización de métodos y procedimientos, así como reducir costos y crear una cultura de servicio a través del entrenamiento de su personal.

Actualmente este plantel ofrece siete especialidades a nivel de licenciatura: Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Mecánica, Industrial, Química, Sistemas Computacionales, Informática e Ingeniería en Gestión Empresarial. En la División de Estudios de Posgrado e investigación se ofrecen cuatro maestrías: Ingeniería Administrativa, Ingeniería Industrial, Ingeniería Química y Ciencias Computacionales. Mediante el programa de Maestría en Ingeniería Administrativa se brinda apoyo a algunas empresas de la zona a través de proyectos que se desarrollan con el apoyo de estudiantes respaldados por profesores implementando estrategias de mejora, en estos aspectos de relacionarse con las pequeñas y medianas empresas de la zona es donde debiera entrar en funciones el área de vinculación, fortaleciendo lazos mediante convenios de colaboración que generen proyectos de residencias, estancias técnicas para profesores, proyectos duales, servicio social; sin embargo, hace a un lado esta función dejándola en manos de los investigadores interesados en la vinculación ITO-Empresa, por lo que es de vital importancia fortalecer estos lazos y buscar los medios para generar la simbiosis entre estos dos sectores, habiendo consolidado la enseñanza a nivel superior; el Instituto Tecnológico de Orizaba implanta sistemas de calidad en busca de la excelencia educativa.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Este trabajo se desarrolla en el marco de la teoría de recursos y capacidades, que considera que las características internas de la empresa son las responsables de su ventaja competitiva (Fong, 2005; Fong, Flores y Cardoza, 2017) y se centra principalmente en el enfoque ex-ante (análisis del potencial competitivo), así como en los métodos existentes para su valoración; además se complementa por las aportaciones de López, Méndez y Dones (2009) en el entendido de que:

un país, región o entidad territorial será competitivo en la medida en que sus actividades productivas, así como sus habitantes y organizaciones públicas, sociales y privadas, sean en conjunto eficaces, eficientes, emprendedores e innovadores; lo que implica que cuenten con los soportes de infraestructuras, equipamientos, capital humano e instituciones necesarias para aprovechar sus ventajas comparativas, constituyéndolas en competitivas.

El entrenamiento, es uno de los factores que abonan a la obtención de la competitividad organizacional; no está solamente formado de cursos; de acuerdo al modelo ECAI, se conforma de eventos que tienen un propósito definido para cada una de las cuatro estrategias que comprende, de modo que la organización aprovecha al máximo el dinero y el tiempo invertido, que de otra manera pueden ser simplemente desperdicio (Álvarez, 2018).

El entrenamiento bien dirigido, indica Álvarez (2018), le asegurará a la organización su propio desarrollo y crecimiento, reflejando su impacto claramente en los mejores resultados de negocio. Cuando la organización va alcanzando mayores niveles de madurez competitiva, el entrenamiento se torna más selectivo y efectivo, para todos los niveles jerárquicos, iniciando por los niveles superiores y enfocándose, primeramente, en áreas de especialidad que pueden incrementar directamente la participación en el mercado, las ventas, las utilidades y la lealtad del cliente.

El entrenamiento representa el desarrollo de la capacidad del colaborador para realizar adecuadamente su trabajo a través de definir, comunicar y recibir claramente los requisitos e instrucciones de las tareas / trabajos que asigna o le son asignados (Álvarez, 2018).

METODOLOGÍA

Objetivo

Determinar los porcentajes adecuados de las estrategias de entrenamiento que considera el modelo ECAI, sustentados por los resultados del DCO, para incrementar la competitividad de los procesos de vinculación entre la Institución y las Empresas.

Diseño de la investigación

Con base al objetivo general de este trabajo, un enfoque mixto resulta adecuado, debido a que considera aspectos tanto cualitativos como cuantitativos. En relación al tipo de estudio, se inicia como un estudio descriptivo, para transitar luego al plano correlacional. Su diseño es no experimental, ya que no se realiza manipulación alguna de las variables intervinientes en la investigación. Finalmente, y considerando que el levantamiento de información se presenta en un momento específico de tiempo, corresponde a un estudio de tipo transversal (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

En este documento sólo consideran las etapas de realización del diagnóstico de competitividad organizacional del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación, y la propuesta de estrategias para la generación de valor, dejando pendientes la fase de instrumentación de las estrategias y la medición de sus efectos.

Los sujetos de investigación fueron los colaboradores asignados al Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación del Instituto Tecnológico de Orizaba, dado que mantienen relación directa con el sector productivo de la zona de influencia del ITO.

Hipótesis

La investigación se centró en las siguientes hipótesis:

- H1: Existe una correlación significativa entre la estrategia de Educación y la competitividad organizacional
- H2: Existe una correlación significativa entre la estrategia de Capacitación y la competitividad organizacional
- H3: Existe una correlación significativa entre la estrategia de Adiestramiento y la competitividad organizacional
- H4: Existe una correlación significativa entre la estrategia de Instrucción y la competitividad organizacional

Descripción de las variables

De acuerdo con el Diagnóstico de Competitividad Organizacional (Álvarez, 2006) indica que la competitividad puede entenderse como el nivel de avance o madurez de la organización y el nivel de desperdicio organizacional; en tal sentido, se establecen cuatro niveles de evolución para las organizaciones, tal como puede observarse en la Tabla 1

Tabla 1: Etapas de evolución de la competitividad

Etapa de Evolución	% de Avance	% de Desperdicio
1. Control de calidad convencional	0.0 - 30.0%	Mayor al 30%
2. Normalización.	30.01 - 70%	10.01 - 30.0%
3. Mejora.	70.01 - 90.0%	5 - 15.0%
4. Excelencia	90.01 - 100.0%	Menor al 5%

Para Álvarez (2006). Las organizaciones pueden transitar por cuatro etapas de la competitividad, que se pueden determinar con base a los niveles de avance y desperdicio que obtengan a partir del diagnóstico de Competencia Organizacional. Existen algunos indicadores que permitirán establecer si una organización es de excelencia, tales como cero desperdicios y cero quejas, entre otros.

Cada una de esas etapas de evolución, presentan determinadas características que permiten una buena comprensión del nivel de madurez de la organización; cada etapa; la más elemental y menos complicada de lograr es la etapa de control de calidad convencional, que para superarla es necesario que los directivos establezcan la fundamentación estratégica de la organización para dotar de un rumbo definido y claro a la misma. La segunda etapa, que corresponde a la normalización, indica que la organización ha empezado a depurar actividades que no aportan valor al producto o servicio que se oferta y que se encuentra en posibilidades de empezar a explorar otros productos servicios o mercados. Llegar a la tercera etapa, la de mejora, implica que la organización ha desarrollado una cultura sólida, que promueve el cuestionamiento sobre lo que se hace, con el fin de analizar y realizar mejoras a los procesos, que busquen satisfacer plenamente las expectativas de los clientes y reducir significativamente el desperdicio organizacional. Finalmente, la etapa de excelencia, que representa el propósito más relevante de las organizaciones, se obtiene cuanto existe la capacidad de las organizaciones de anticiparse a los cambios del mercado, y se cuenta con tecnología que lidera las tendencias en los mercados y fomenta firmemente el desarrollo humano dentro y fuera de la industria a la que pertenece la organización.

En la Tabla 2 se presentan de manera resumida las características de los cuatro niveles de madurez competitiva de las organizaciones

Tabla 2: Características de las etapas de la evolución y madurez competitiva

Etapa	Características
Control de calidad convencional	Si las cosas no cambian, la organización no tiene futuro; la potencial competencia resultará mejor opción para el mercado, por lo que el equipo directivo debe establecer formalmente los fundamentos estratégicos que definan el rumbo de la organización.
Normalización	Se tiene capacidad para depurar actividades que no agregan valor, puede empezarse a explorar nuevos sistemas, procesos, productos o mercados, iniciando acciones de mejoramiento continuo que consoliden su estabilidad y confiabilidad.
Mejora.	La cultura organizacional se caracteriza por cuestionamientos constantes de objetivos, acciones y actitudes, se refleja el desarrollo integral del personal mediante el aumento de la satisfacción del mercado y la reducción del desperdicio organizacional.
Excelencia	Se tiene la capacidad de anticiparse a las necesidades del mercado; se consolida su liderazgo que le permite establecer tendencias en tecnología, comercialización y desarrollo humano dentro y fuera de la industria a la que pertenece

Existen cuatro niveles de madurez competitiva a los cuales pueden aspirar las organizaciones; para transitar de un nivel al siguiente, es necesario que se hayan cubierto todas las características del nivel actual.

Castro (2011) señala que para reducir la complejidad de las variables a estudiar, se puede recurrir a un proceso de subdivisión de la misma; con base a ello, se considera que la variable competitividad organizacional, está integrada por la cultura organizacional; el nivel de concientización y participación con la organización; su estilo de comunicación, liderazgo y toma de decisiones; nivel de desarrollo del potencial organizacional; nivel del entorno externo competitivo; visualización del entorno externo competitivo y el nivel de conocimiento de la posición competitiva.

En la Tabla 3, se presentan los componentes de la competitividad organizacional, de acuerdo con el instrumento de DCO.

Tabla 3. Componentes de la Competitividad organizacional

Componentes	Definición conceptual
Cultura organizacional	Clima positivo para el desarrollo de la organización; debe estar bajo un marco normativo que formaliza el equipo directivo, que mantiene y vigila el cumplimiento del mismo, que es la base conceptual de la excelencia.
Nivel de concientización y participación con la organización	La participación voluntaria y el compromiso de todos sus integrantes hacia el cumplimiento de este propósito mejorando día con día
Nivel y estilo de comunicación, liderazgo y toma de decisiones	Disponibilidad de las ideas e inquietudes que contribuyan a tomar decisiones acertadas a través de líderes dinámicos y flexibles que la divulguen, que la administren por presencia y objetivamente.
Nivel de desarrollo del potencial organizacional	Es la habilidad del personal que integra la organización; se logra a través de la cultura específica y da como resultado gente de mentalidad de excelencia
Nivel del entorno externo competitivo	Compromiso de proporcionar servicios de calidad, compartiendo los beneficios entre los clientes para mejorar la calidad de vida del ser humano y acrecentar la imagen y el prestigio de su organización.
Visualización del entorno externo competitivo	Los competidores a nivel nacional e internacional, que pueden ser existentes o potenciales
Nivel de conocimiento de la posición competitiva	Base para estructurar, la planeación estratégica y los beneficios que resultarán al establecer la dirección o rumbo de la organización para permanecer a futuro

Fuente: Álvarez & Palacios (2006). Subdivisión de la variable competitividad organizacional que permite eliminar la complejidad asociada a lo amplio del concepto; identifica siete componentes principales

El modelo ECAI, permite establecer la dosis adecuada de entrenamiento que requieren las organizaciones, con base a los resultados generados por el diagnóstico de competitividad organizacional (Álvarez, 2018); dicho modelo incluye cuatro estrategias, las cuales se describen en la Tabla 4.

Tabla 4. Descripción de las estrategias ECAI

Estrategia	Descripción
Educación	Es la cantidad de información que tiene el personal de la organización donde labora; se enfoca a mejorar las actitudes con base al conocimiento que se tiene de la cultura organizacional. En este contexto, educación no significa grados académicos ni escolaridad del personal.
Capacitación	Es el conjunto de conocimientos generales que le ayudan al personal a contextualizar las situaciones a las que se enfrenta y a reforzar su sentido común para realizar mejor su trabajo.
Adiestramiento	Es el desarrollo de las habilidades y destrezas del personal, de modo que garanticen que cada uno de los colaboradores logre ser un experto en su puesto de trabajo.
Instrucción	Corresponde al desarrollo de la capacidad de colaborador para realizar adecuadamente su trabajo, mediante el establecimiento de los requisitos e instrucciones de las tareas que le son asignados.

El modelo ECAI, considera cuatro estrategias para llevar a cabo los procesos de entrenamiento organizacional, el porcentaje de entrenamiento necesario para cada una de ellas, puede calcularse con base a los resultados del DCO; el cálculo de dichos porcentajes, permitirá hacer un uso más eficiente de los recursos destinados por la organización para incrementar su nivel de competitividad

Del mismo modo, Álvarez (2018) indica que las cuatro estrategias de entrenamiento se pueden impartir a través de: Cursos, seminarios, talleres, Internet, ferias, exposiciones, conferencias, software, juntas de trabajo, reuniones de planeación, solución de problemas en equipo, desarrollo de proyectos, visitas a otras organizaciones, análisis de sugerencias, etc.

Descripción del instrumento

El instrumento utilizado para el levantamiento de los datos por parte de los sujetos de investigación, es un cuestionario que se ha adoptado desde hace tiempo de manera oficial por parte de los investigadores de la Maestría en Ingeniería Administrativa que se imparte en el ITO, permite la realización del diagnóstico de competitividad organizacional. Tal instrumento contiene un total de noventa y cinco preguntas, que colectan información correspondiente a ciento doce indicadores; sendos indicadores corresponden a su vez a cada una de las cuatro estrategias de intervención del modelo ECAI: educación con cincuenta y un indicadores, capacitación con ocho indicadores, adiestramiento con veintinueve indicadores y finalmente instrucción con veinticuatro indicadores que en conjunto establecen las dosis de intervención adecuadas para incrementar la competitividad en la organización.

Levantamiento de datos

El porcentaje de personal directivo en el Departamento de GTyV fue del 11.8%, el del personal docente fue del 23.5% y a su vez, el personal administrativo fue del 64.7%. Debido a que la cantidad de personal es pequeña, se decidió aplicar el cuestionario a todos ellos; para el levantamiento de los datos se emplearon cuestionarios en papel y fueron suministrados en diversos momentos con el fin de no interferir con las actividades del personal; en todos los casos se tuvo la atención de brindar asesoría en caso de que surgiera alguna duda respecto del significado de las preguntas incluidas en el cuestionario. Además, se verificó que cada instrumento fuera respondido en su totalidad, con el fin

de atender las directrices establecidas para la aplicación del mismo. No se reportaron anomalías durante el proceso de recolección de datos.

Procesamiento de los datos

Para realizar el procesamiento de los datos levantados con la encuesta de competitividad organizacional, se empleó el software SPSS ® versión 23 de IBM ®, dadas las facilidades que otorga en el proceso estadístico. Antes de la captura y durante la misma, se tuvo el cuidado de verificar que no se cometieran errores humanos.

RESULTADOS OBTENIDOS

En primer lugar, se capturaron los datos de los cuestionarios y se procedió a determinar el nivel de desperdicio organizacional que contiene los diez rubros, de la Tabla 5.

Tabla 5. Estimación del nivel de desperdicio organizacional

Concepto	Desperdicio			Desperdicio estimado (A * B)
	Pts. máximos porcentuales (A)	Porcentaje de cumplimiento	Porcentaje de incumplimiento (B)	
1. Misión, filosofía, normas, valores y políticas	5	45%	55%	2.7
2. Descripción de puesto	8	60 %	40%	3.2
3. Proceso de planeación estratégica	7	50%	50%	3.5
4. Lay Outs (Flujos)	5	50%	50%	2.5
5. Proceso de captura y análisis de Información	5	70%	30%	1.5
6. Plan y programa global de Entrenamiento	5	60%	40%	2.0
7. Planes y programas admvos. y operativos	8	50%	50%	4.0
8. Proyectos de mejora	5	40%	60%	3.0
9. Solución de problemas	5	70%	30%	1.5
10. Otros: productividad y rotación de personal	7	40%	60%	4.2
Nivel de Desperdicio en la Organización:				28.1

El nivel de desperdicio organizacional que se obtiene mediante el análisis de los datos obtenidos del DCO, contiene diez rubros principales; desde el enfoque de dicho diagnóstico, ninguna organización podría sobrevivir si sus niveles de desperdicio estuvieran por encima del cuarenta por ciento.

Posteriormente, se pasó a calcular el nivel de avance calculado para cada uno de los siete componentes de la competitividad; para calcular el nivel de avance de la organización, se obtienen primero los puntos alcanzados y se dividen entre el puntaje máximo que se pudiera alcanzar con base al número de indicadores que contiene el componente, obteniendo los resultados que se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6: Nivel de avance por componente de la competitividad organizacional

Componente	Núm. de indicadores	Puntaje máximo (A)	Puntos obtenidos (B)	Pct. de cumplimiento (B/A) * 100	% Nivel de avance
Cultura Organizacional	11	1,100	748	68.0 %	43.5
Nivel de conocimiento y participación con la organización	18	1,800	1,067	59.7 %	38.2
Nivel y estilo de comunicación, liderazgo y TD	37	3,700	2,434	65.7 %	42.0
Nivel de desarrollo del potencial organizacional	15	1,500	1,026	68.4 %	43.7
Nivel del entorno externo competitivo	15	1,500	966	64.4 %	41.2
Visualización del entorno externo competitivo	2	200	100	50.0 %	32.0
Nivel de conocimiento de la posición competitiva	14	1,400	882	63.0 %	40.3
Total	112	11,200	7,223	62.7 %	38.7

El nivel de avance de la organización, se determina mediante la aplicación de las fórmulas que propone el DCO; para ello toma en consideración cada uno de los siete componentes de la competitividad organizacional

Una vez obtenidos los resultados de nivel de desperdicio y nivel de avance, se procedió a establecer la dosis de entrenamiento requerida para la organización. La tabla 7, presenta las dosis correspondientes para cada una de las estrategias de entrenamiento ECAI.

Tabla 7. Dosis requerida de entrenamiento en cada una de las cuatro estrategias

Estrategia	No. de Indicadores	(I) Máximo Puntaje	(II) Puntos Alcanzados	Diferencia (I-II)
Educación	51	5100	3351	E = 1749
Capacitación	8	800	553	C = 247
Adiestramiento	29	2900	1751	A = 1149
Instrucción	24	2400	1441	I = 959
Total	112	11200	7096	Total 4104

Las dosis de entrenamiento para cada indicador se calculan mediante la resta del puntaje máximo posible menos el puntaje alcanzado en cada una de las estrategias ECAI.

Para continuar, con base a los valores de la Tabla 7, se establecieron los porcentajes correspondientes a cada una de las estrategias que conforman el entrenamiento, que pueden observarse en la Tabla 8

Tabla 8. Cálculo de porcentajes de ECAI

Estrategia	Fórmula	Porcentaje
Educación	$%E = E / (T + A) * 100$	33.3 %
Capacitación	$%C = (C + A) / (T + A) * 100$	26.5 %
Adiestramiento	$%A = A / (T + A) * 100$	21.8 %
Instrucción	$%I = I / (T + A) * 100$	18.4 %
	TOTAL	100%

Se presenta cada una de las estrategias del modelo ECAI y su correspondiente fórmula para calcular el porcentaje necesario. Evidentemente, la suma de los porcentajes calculados, corresponde al cien por ciento del entrenamiento.

Tomando en consideración el número de indicadores que contiene el instrumento utilizado y las puntuaciones máximas que una organización de excelencia debiera alcanzar, se calcula la dosis de entrenamiento y sus porcentajes correspondientes. El porcentaje más elevado corresponde a la estrategia de *Educación*, con un 33.3%, seguido por la estrategia de *Capacitación* que obtuvo un porcentaje del 26.5%, cercana a la estrategia de *Adiestramiento*, a la que el correspondió el 21.8% y finalmente, a la estrategia de *Instrucción* se le calculó un porcentaje del 18.4%.

Como complemento, se reunió información proporcionada por los sujetos de investigación, que permitió establecer una instantánea de la situación interna que perciben los colaboradores del Departamento en cuestión; correspondientemente, también se procedió a la elaboración de un análisis

de la situación interna, que, desde su perspectiva, priva para la Institución. El análisis correspondiente a la situación interna que los colaboradores perciben en el Instituto, se presenta en la Tabla 9

Tabla 9. Análisis interno del Instituto

Fortalezas	Debilidades
Liderazgo de directivos	Mala comunicación de directivos hacia sus subordinados
El cumplimiento de las normativas escolares	Ineficientes sistemas de capacitación y actualización para personal administrativo.
Comunicación formal dentro de los grupos de trabajo	Mal valorado el desempeño del personal administrativo
La estructura administrativa de la institución.	Mal esquema de evaluación del desempeño del personal administrativo.
El impacto social que tiene la Institución en la sociedad.	Pocas iniciativas para realizar peticiones Institucionales.
El reconocimiento a nivel nacional del Instituto Tecnológico de Orizaba	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos por el DCO que permitieron conocer las percepciones de los colaboradores para hacer el análisis interno

De igual manera, se procedió a elaborar el análisis externo, que, de acuerdo a los mismos colaboradores, se percibe para el ITO; sus opiniones se presentan en la Tabla 10

Tabla 10. Análisis externo del Instituto

Oportunidades	Amenazas
Estabilidad social y económica de las familias de los alumnos.	Condiciones políticas dentro de la Secretaría de Educación Pública.
Disponibilidad de servicios de auxilio y servicios médicos dentro de la institución	Reformas educativas por políticas partidistas.
Clima de seguridad	Situación económica y financiera del país en general
Asignación de recursos financieros a las Instituciones educativas para cada nuevo ciclo escolar.	Reducción al presupuesto destinado a la educación superior
Uso de las nuevas tecnologías de información.	Cambio de director del Tecnológico Nacional de México
Buena aceptación de la sociedad respecto a la oferta educativa del Instituto	Posibles modificaciones en las políticas del Tecnológico Nacional de México
Relevos sindicales a nivel nacional	Clima político en el país, situación electoral, cambio de presidente.

Las principales percepciones reflejan la incertidumbre que originan los cambios originados por el nuevo presidente de la República, que corresponden a factores políticos de alto impacto en los destinos de la educación superior del país.

Hasta este punto, lo más relevante ha sido la aplicación del DCO y obtener las dosis correspondientes de entrenamiento necesario para incrementar la competitividad del Departamento estudiado; sin embargo, como se indicó con anterioridad, la idea de esta propuesta fue conocer cuáles componentes de la competitividad, son los que mayor correlación presentan entre ellos, de modo que el entrenamiento planteado para dicho Departamento, sea más eficiente.

Para el cálculo de las correlaciones, se empleó el coeficiente de correlación de Pearson; las correlaciones que resultaron más significativas que se ilustran mediante el grafo de correlaciones que aparece en la Figura 2.

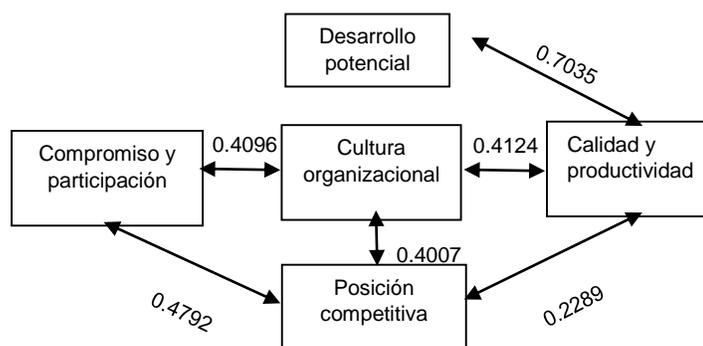


Figura 2: Grafo de correlaciones

El grafo presenta las correlaciones más relevantes encontradas entre los componentes de la competitividad organizacional de acuerdo a lo que establece el DCO

El grafo de correlaciones indica que el componente que más y mayores correlaciones presenta con los demás componentes, es la Cultura organizacional, lo que indica que es preferible invertir en el fortalecimiento de la misma para obtener mejores resultados en otros componentes; así mismo, los componentes de Compromiso y participación y Calidad y productividad, se correlacionan positivamente de manera significativa con la Posición competitiva. Finalmente, el componente de Calidad y productividad, presenta la correlación positiva más fuerte con el componente Desarrollo potencial.

DISCUSIÓN

El nivel de desperdicio organizacional obtenido mediante el análisis de los datos derivados del DCO, de estos rubros los de mayor porcentaje de incumplimiento son: Proyectos de mejora, Solución de problemas, productividad y rotación de personal, proceso de planeación estratégica con un 60%; desde el enfoque de este diagnóstico, ninguna institución podría salir adelante si sus niveles de desperdicio estuvieran por encima del 40%. Derivado del análisis de las fórmulas propuestas por el DCO de los componentes de la competitividad organizacional se encuentra la Cultura Organizacional, Nivel de desarrollo del potencial organizacional, Nivel y estilo de comunicación, liderazgo y TD, obteniendo el nivel de desperdicio y nivel de avance, se procedió a establecer la dosis correspondiente

para cada una de las estrategias de entrenamiento requerida para la organización mediante el modelo ECAI, se calculó la dosis de entrenamiento y sus porcentajes correspondientes. El porcentaje más elevado corresponde a la estrategia de Educación, con un 33.3%, seguido por la estrategia de Capacitación que obtuvo un porcentaje del 26.5%, cercana a la estrategia de Adiestramiento, a la que el correspondió el 21.8% y finalmente, a la estrategia de Instrucción se le calculó un porcentaje del 18.4%, por lo que será interesante continuar con este proceso en el instituto con la finalidad de tener un panorama más amplio de la competitividad del Instituto.

CONCLUSIONES

Obtener la dosis de entrenamiento con base al modelo ECAI mediante el DCO, es un proceso que requiere de tiempo y mucho cuidado para su determinación; con tales resultados, se puede obtener información adicional para tomar decisiones respecto a la inversión en el entrenamiento del personal, pues sin que se llegue a considerar que las correlaciones indican causalidad, si se observa que existen efectos, en este caso positivos, entre los diversos componentes de la competitividad organizacional.

Resulta interesante que el componente de Estilo de comunicación, obtuvo las puntuaciones más bajas entre todos los componentes, además de que sus correlaciones con el resto de los componentes fueron negativas, por lo que se estima que ese componente, es uno de los más importantes de atender en el corto plazo.

Finalmente, se considera que resultará interesante continuar con el proceso de llevar a cabo el DCO en el ITO, incluyendo a los demás Departamentos, tanto Administrativos como Académicos, con el fin de tener un panorama más amplio de la competitividad del Instituto.

REFERENCIAS

- Álvarez Torrez, M. G., & Casar Palacios, P. (2006). Estrategias efectivas para incrementar su posición competitiva. Modelo DCO. México: Panorama Editorial
- Castro, B. (2011). Aportes de NiklasLuhmann a la teoría de la complejidad. Revista Latinoamericana Polis. Documento consultado en línea desde: <https://journals.openedition.org/polis/2017>
- Fuentes, M. (2007). Aproximación a los factores determinantes de la competitividad de la empresa de distribución comercial. Universidad de La Laguna. Consultado desde: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/9830/cs233.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López, A.; Méndez, J. y Dones, M. (2009). Factores claves de la competitividad regional: Innovación e intangibles. Aspectos territoriales del desarrollo: presente y futuro. ICE. Páginas: 125 – 140. Consultado desde: http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_848_125-140__CB5A3D00BD32DDE7EBE35A2F0260844C.pdf
- Hernández, R.; Fernández C. y Baptista P. (2010). Metodología de la investigación. 5ª. Edición. McGraw Hill. México.
- Álvarez, M., (2018). El entrenamiento, fuente de crecimiento y desarrollo, segunda parte. Documento en línea, consultado el día 20 de marzo, a las 02:20, desde: <http://www.grupoalbe.com/el-entrenamiento-fuente-de-crecimiento-y-desarrollo-2da-parte/>

ANÁLISIS DEL PRIMER BIMESTRE: APLICACIÓN DE LA MINERÍA DE OPINIONES PARA LA GENERACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MARKETING DIGITAL DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS

Lozada Dario, Diana Josheline¹

dianalozada@ito-depi.edu.mx¹. Instituto Tecnológico de Orizaba.

ABSTRACT

Nowadays, organizations use digital media as a competitive advantage that allows companies to reach new markets, find strategic partners, suppliers and raw materials. As well as, understand their consumer and / or customer much better. Having said that, carry out in their own planning market strategies like the ones that are more focused on their company needs.

On the other hand, it is well known that digital media generate a lot of data every day, thus, in most cases, contain valuable information and that if it goes unnoticed or if it is correctly processed, elementary digital indicators could be lost. The importance of this information lies in the fact that it can provide a great advantage when planning strategies for many different areas of opportunity can be found.

Recently, many strategies have been developed to extract this data from digital platforms such as those offered by the Internet. Opinion Mining is an option for making a date analysis in this digital area. This is a tool oriented to the analysis of texts where it seeks to determine the polarity of the opinions expressed by an issuer towards a certain issue. The advantages offered by using it in digital media are that: it allows to classify the data in real time of online advertising campaigns and also, that it be contributed in the planning of digital *marketing* strategies.

Mining Opinion as a Text Mining tool is thought to be applied in a digital marketing campaign in a university at Orizaba with the aim of generating online marketing strategies based on data and statistics.

Keywords: Opinion Mining, Web Mining, Marketing Digital, Strategy, Data.

RESUMEN

En la actualidad, las organizaciones utilizan los medios digitales como una ventaja competitiva que les permite alcanzar nuevos mercados, encontrar socios estratégicos, proveedores y materia prima, así como entender mucho mejor a su consumidor y/o cliente y por consecuencia, realizar una planeación estratégica mercadológica mucho más enfocada a las necesidades de los mismos.

Es un hecho que los medios digitales generan diariamente muchos datos, estos, en la mayoría de los casos, contienen información valiosa y que, si pasa por desapercibida o si no se procesa correctamente se podría perder elementales indicadores digitales. En los últimos años, se han desarrollado muchas estrategias para extraer estos datos de plataformas digitales como las que ofrece Internet, la Minería de Opiniones es una opción con la que se puede trabajar dicha área ya que, esta es una herramienta orientada al análisis de textos donde se busca determinar la polaridad de las opiniones expresadas por el emisor hacia un determinado asunto.

La Minería de Opiniones, utilizada como herramienta de extracción de información se piensa aplicar en una campaña de *marketing* digital en una universidad privada de la ciudad Orizaba,

con el objetivo de generar estrategias de *marketing* digital enfocadas en redes sociales, mismas que deben de estar fundamentadas en datos y estadísticas.

Palabras clave: Minería de Opiniones, Minería de Web Social, Marketing Digital, Estrategia, Datos.

INTRODUCCIÓN

El Internet ha cambiado el mundo de una forma drástica ya que, no solo modificó la forma en que se comunica la sociedad, sino también cómo aprende, se informa y se relaciona. El contenido que se encuentra en la Web crece a una velocidad considerable y cada vez se hace más difícil analizarlo con métodos tradicionales como, por ejemplo, modelos de notación y la estructuración de *corpus* puesto que, la cantidad de información es abundante, mucho más compleja y el número de usuarios se incrementa vertiginosamente. Como cifra referente a este aumento, un estudio elaborado por la Instituto Mexicano de Estadística registró que, del 2013 al 2017, hubo un aumento del 11.5% en el número de usuarios de Internet en México, es decir se alcanzó una cifra de 79.1 millones de personas (INEGI, 2017).

Este aumento de usuarios en Internet se debe a diferentes factores, entre los cuales, se destacan: la facilidad del acceso al Internet y a las Tecnologías de Información, así como a la disminución del costo por uso y al incremento del soporte de tráfico de los sistemas de comunicación. Dichos factores, han logrado cambiar el contexto del internet, puesto que, éste pasó de ser un medio informativo a uno de interacción comercial, en donde los usuarios se comunican a través de una enorme plataforma globalizada, creando contenido y teniendo una fuerte influencia sobre el éxito de las organizaciones. Bajo este contexto, diversos enfoques han surgido como resultado del auge del Internet, entre las cuales destaca la aplicación del *marketing* en el área digital, el cual busca aprovechar los recursos digitales como, por ejemplo, las plataformas digitales, las redes sociales y los datos analíticos que se generan para incrementar las estrategias de crecimiento comercial en las empresas.

Si bien, muchas organizaciones a nivel internacional han aprovechado la capacidad y alcance que ofrece el *marketing* digital a través de sus potentes herramientas como la automatización del *marketing*, *e-mail marketing*, creación de *leading pages*, posicionamiento de buscadores, *marketing* de contenido, entre otras, las cuales son de fácil acceso y de bajo costo, según el autor (Figueroa, 2013) en su publicación: “Marketing Digital; bajo costo y alto alcance para PyMEs menciona que muchas veces las empresa no cuentan con presupuestos millonarios para invertir en una campaña de publicidad por televisión y/o radio, o tapizar la ciudad con publicidad impresa, afortunadamente para estás el marketing por Internet ha cambiado las reglas, es un gran democratizador, ayuda a nivelar la competencia, es un nuevo ecosistema, lleno de oportunidades, retos y de herramientas que permiten tener un mayor alcance a un costo justo.

Un estudio realizado por la Asociación Mexicana de Internet, A.C. (AMIPCI) señala que, en México, el sector de servicios ha aprovechado muy poco el uso de tales herramientas ya que, hasta hace algunos años, los únicos sectores de servicios que se dedicaban a explotar las estrategias de marketing digital y comercio digital eran las aerolíneas y los servicios financieros (AMIPCI, 2014).

Recientemente, dentro del área de servicios, diferentes sectores han demostrado interés en la incorporación de Tecnologías de Información para mejorar sus procesos. Por ejemplo, en el 2017 un estudio enfocado en el comercio electrónico en México señaló que, los procesos de compra han cambiado puesto que los resultados demostraron que, de una muestra de 1,019 personas, el 33%

alguna vez ha comprado un transporte terrestre por medio de una aplicación en su dispositivo móvil y 48% hicieron una compra referente a descargas digitales como, por ejemplo: películas, libros, música (AMIPCI, 2017). Las anteriores estadísticas demuestran que diferentes organizaciones enfocadas a servicios (desde aerolíneas hasta plataformas de entretenimiento) han adaptado sus estrategias comerciales al mundo digital.

Sin ser de menor importancia, el área educativa también ha tenido un sobresaliente interés en mejorar su proceso de comercialización y comunicación por medio de las Tecnologías de Información. Por ejemplo, un estudio sobre Marketing Digital y Social Media (AMIPCI, 2016), identifica qué tipo de publicidad es la que se encuentra con mayor presencia en redes sociales siendo el sector educativo, el que presentó un mayor porcentaje: 21%, con respecto a otros sectores; por otra parte, el mismo estudio revela que 9 de cada 10 encuestados, de una muestra representativa del usuario promedio, utilizan el internet para buscar ofertas educativas; de estos, 62% buscan en los sitios de las universidades; 19% en sitios especializados y 15% en redes sociales. Los datos anteriores, revelan que las instituciones de educación se han integrado al *social media*, principalmente la educación superior de iniciativa privada.

La problemática particularmente se centra en la zona centro del estado de Veracruz, en una universidad de la zona, catalogada como empresa de servicios, la cual se ha interesado en integrarse al mundo digital desde el año 2010, ampliando sus canales de comunicación mediante su sitio web y redes sociales. Sin embargo, a pesar de que la universidad tiene un departamento de marketing y comunicación, los resultados obtenidos no han sido los óptimos; ya que existe poco tráfico e interacción en las redes sociales, tanto por parte de los estudiantes de la universidad, como de internautas que podrían ser clientes potenciales para la institución, todo esto como consecuencia de la falta de estrategias de marketing digital para generar *engagement* en Facebook®. Para ejemplificar lo anterior, en Facebook®, la página oficial de la universidad, cuenta con una comunidad de 8,150 usuarios mismos que, representan cerca del 10% de la población Joven y Adulta de Orizaba, Veracruz y por cada publicación hay un promedio de 5 y 10 interacciones que, en comparación con indicadores positivos de otras marca (el *engagement* positivo tiene que ser del 110% por arriba del número de usuario según Ernoult, 2013) porcentaje, que específicamente las publicaciones de la página en Facebook de esta universidad puede considerarse de bajo impacto en comparación al número de usuarios que siguen la fan page.

En las publicaciones del 2018, de su página oficial de Facebook de la universidad en su bimestre octubre-noviembre, se tiene un promedio de 16 interacciones por publicación de diferentes campañas, donde se puede observar que la interacción está cerca del 0.19% de su total de usuarios. Relevante a lo anterior, es necesario mencionar que este un objetivo de la universidad es la de privilegiar la publicidad digital por encima de la tradicional (radio, televisión, periódicos, material publicitario, entre otros) y se están destinado diferentes recursos para las estrategias de mercadotecnia y comunicación enfocadas en este sector y que, a pesar de estos esfuerzos como por ejemplo, realizar constantemente publicaciones y pagar por publicidad y alcance del sitio, no se tiene la respuesta deseada por sus seguidores ya que, debido a que no se tiene una estrategia bien definida de marketing digital, solo se han llevado a cabo acciones independientes que no tienen un objetivo y visión sólida.

En contraste de lo anterior, la universidad desea desarrollar estrategias enfocadas a un target específico mismo que es representando tanto por clientes como consumidores, en el caso de la universidad sus consumidores son todos los estudiantes de Orizaba, Veracruz y zonas cercanas que

estén inmersos en alguna área educativa desde primaria hasta posgrado, la edad de estos puede ir desde los 6 hasta los 50 años, y los clientes pueden ser los padres o tutores de estos estudiantes o en su defecto, ellos mismos. Con base a esto, es necesario generar acciones correspondientes que puedan producir información valiosa para dirigir y retroalimentar las campañas *online* y que estas, puedan ser exitosas a lo que traduciría, en tener nuevos clientes para esta organización.

METODOLOGÍA

La metodología se llevará a cabo para el desarrollo del presente proyecto se observa en la figura 1:

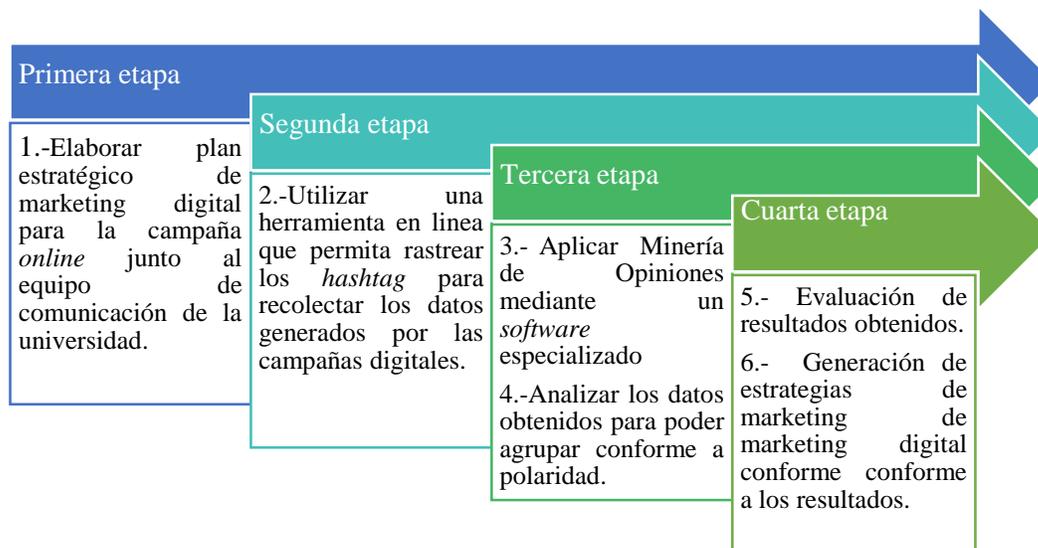


Figura 1. Metodología del proyecto

A continuación, se detallarán cada uno de los puntos que componen las etapas de la figura 2:

Primera etapa

1. Elaborar plan estratégico de marketing digital para las campañas de marketing digital junto al equipo de comunicación de la universidad.

Este paso consiste en colaborar junto con la universidad en la elaboración de un plan estratégico de comunicación que se llevará a cabo con el fin de aumentar el tráfico en redes sociales de la universidad. Se realizarán trivias en la *fan page* de la universidad, las cuales, consisten en contestar una serie de preguntas y seguir instrucciones específicas como compartir la publicación con ciertas etiquetas de texto, así como opinar sobre la dinámica.

Segunda etapa

2. Utilizar una herramienta en línea que permita rastrear los *hashtags* para recolectar los datos generados por las campañas.

En esta etapa se podrán identificar todos los datos que se generaron a partir de la estrategia de comunicación mencionada anteriormente, se utilizará los siguientes

hashtags para identificar la campaña en las diferentes plataformas: #CaminoAlexito y #TriviaUniVO. Estas etiquetas de texto permitirán que un *software online* monitoree las publicaciones y posteriormente analizarlas.

Tercera etapa

3. Aplicar la Minería de Opiniones mediante el *software* para el análisis y minería de datos. Se realizará la Minería de Opiniones a través del *software* para el análisis y minería de datos, el mismo que permitirá analizar a profundidad la polaridad de las opiniones.
4. Analizar los datos obtenidos para aplicar la minería de opiniones.

En esta parte se pretende definir la manera en que se determinarán las polaridades de los comentarios recabados en las redes sociales, es decir, si estos son positivos, negativos o neutrales. En otras palabras, volver la información cualitativa en cuantitativa.

Cuarta etapa

5. Evaluación de resultados obtenidos.

Se evaluará el desempeño que tuvieron las campañas digitales, con el propósito de mediar el impacto del marketing digital, así como conocer que piensan los usuarios de la misma y por ende de la institución. Los indicadores están representando por la minería de opiniones que se generen de las actividades *online* y estas pueden ser: positiva, negativa y neutra.

6. Redireccionamiento de estrategias de marketing digital conforme a los resultados.

Por último, una vez obtenida la información sobre el nivel de impacto de la campaña online, así como la polaridad de la misma, se desarrollarán estrategias enfocadas especialmente a las áreas de oportunidad del marketing digital de la universidad.

RESULTADOS

- La participación de los usuarios en el periodo febrero-marzo ha sido dinámica puesto que los usuarios han aceptado las actividades online y permiten una rápida adaptación a dichas actividades, la trivía piloto se implementó en febrero y los resultados fueron los siguientes:
 - a) Publicación preventiva: 44 reacciones, 4 comentarios y 16 veces compartido.
 - b) Métrica de trivía: 1,157 personas alcanzadas: 25 espectadores en vivo, 33 comentarios de los cuales 10 eran aptos para agregar a la base de datos, 22 veces compartido, 167 clics por publicación.
 - c) La publicación tuvo una aceptación positiva a pesar de que los internautas no sabían cual, sería el premio de la TriviaUniVO.
 - d) La publicación ha sido una de las más vistas y con más reacciones en poco tiempo en Facebook.
 - e) La polaridad tiene una tendencia positiva.
 - f) Cada trivía tiene una vigencia visual de 3 días.

- Sin embargo, la última trivia titulada: Trivia Univo – Primaria obtuvo los siguientes resultados:
 - a) Impacto trivia del día del niño secundaria: La trivia tuvo un total de 10 reacciones no y no tuvo comentarios. Su alcance estimado fue de 778 y los espectadores únicos fueron 187, la interacción en la publicación fue de 12 personas y el público principal de interacción fueron mujeres de 25 a 34 años.
- La atención de los usuarios hacia las dinámicas online es variable puesto que, una vez que se acostumbran a ella pierden el interés fácilmente (Figuroa, 2013); (Lázara, 2016), es por ello, que se han renovado la manera en que se muestra y se realizan las actividades para poder mantener su atención por mucho más tiempo como por ejemplo, implementar un programa de fidelización online el cual, tenga como objetivo la inmersión de los usuarios a las dinámicas digitales y la activación de los mismos conforme a la exposición de opiniones.
- El equipo de Marketing Digital ha notado que los comentarios; tanto positivos como negativos ayudan de manera exponencial a dirigir la campaña online de la Universidad puesto que, al saber la polaridad de las opiniones conforme a las trivias implementadas se puede saber si el tiempo de implementación es correcto o en su defecto, si las instrucciones a seguir son claras.
- La polaridad de los comentarios se ha tornado positiva, aunque el sesgo es grande ya que, los usuarios no se expresan libremente en las redes sociales de una institución educativa por el miedo de poder tener represalias a partir de ello.

DISCUSIÓN

Los antecedentes en la utilización de Minería de Opiniones en los últimos años, se ha utilizado en diferentes estudios internacionales donde se usa como una herramienta propuesta para la extracción de atributos y componentes de un objetivo específico como, por ejemplo, determinar si la información es positiva, negativa o neutral y de esta manera, analizar los datos. A continuación, se muestran las investigaciones más recientes de dicha herramienta en el área de Marketing Tradicional y Marketing Digital:

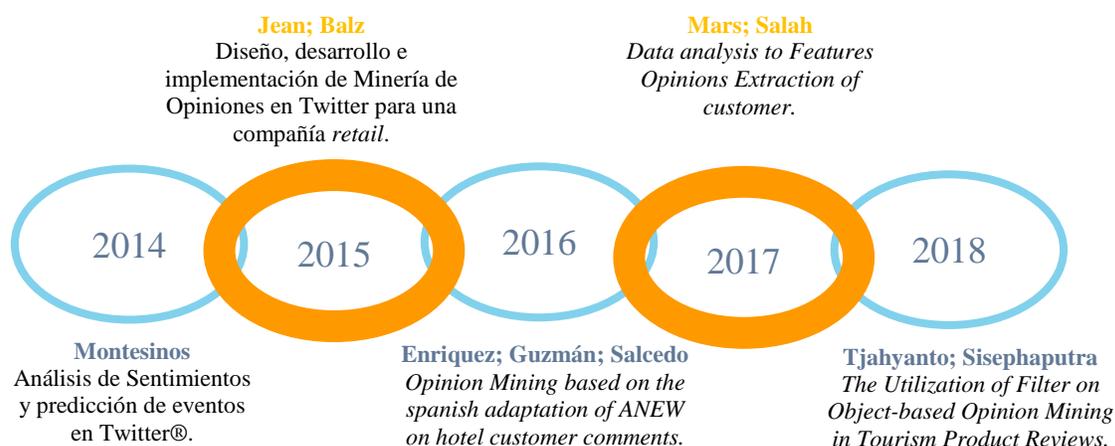


Figura 2: Estado del Arte Minería de Opiniones aplicado al Marketing Digital.

La figura anterior, muestra algunas de las investigaciones más importantes que se han realizado en los últimos años la Minería de Opiniones aplicado en el Marketing Tradicional y Marketing Digital. En estas, se puede observar que la gran mayoría se enfocan a elementos que conforman la herramienta de Minería de Opiniones como, por ejemplo, como crear un corpus o en su caso, que tipo de corpus tomaron de referencia para la extracción de información. Algunas otras permiten tener referencia de casos de estudio en donde se ha aplicado dicha herramienta para realizar análisis de los sentimientos, ya sea para campañas políticas o para opinar en el diseño y/o rediseño de un producto. Cabe mencionar que la mayoría de las investigaciones se han realizado en otros países y en el idioma inglés, sólo dos de las investigaciones encontradas están realizados en español y el país en donde fueron realizadas fue Chile.

En México se debe incluir este tipo de herramientas en sus procesos de minería de datos, textos y opiniones ya que un enfoque que permite tener una fuerte ventaja competitiva en los procesos de las organizaciones y en la toma de decisiones puesto que, contar con la información precisa permite establecer firmes parámetros para la planeación estratégica. Específicamente en el área de Marketing Digital en el área de servicios el uso de esta herramienta puede servir de gran ayuda para los equipos de diseño, innovación, mercadotecnia y comunicación ya que, no sólo se puede extraer datos que permiten obtener información de calidad, completa y pertinente sino también reduce los tiempos en los que estos son procesados y comprendidos dejando que se pueda medir, controlar y dirigir las campañas *on* y *off line* de las organizaciones.

Por otra parte, es difícil en este punto de la investigación plantear una discusión general conforme a los que se espera puesto que, solo se ha evaluado el primer bimestre de la investigación, aunque, de manera simultánea se puede interpretar que los resultados obtenidos hasta ahora han sido positivos y orgánicos ya que la base de datos que contiene las opiniones cuenta con 35 opiniones fidedignas y del segmento específico al que está dirigida la investigación.

CONCLUSIONES

Conforme a lo anterior, se puede observar que las dinámicas de marketing digital implementadas en la universidad son aceptadas por el segmento al que van dirigidas, mismo, que es exigente y tiende a aburrirse una vez que la dinámica es conocida; lo que con lleva, a dirigir las campañas online con estrategias de fidelización clientes y prospectos de clientes, con el objetivo de generar interés y participación de ellos en las dinámicas digitales y así obtener sus opiniones. Al haber procesado las opiniones de los treinta y cinco comentarios en el primer bimestre se puede concluir que Minería de Opiniones es una herramienta versátil que puede ayudar para la generación de estrategias de Marketing Digital en una empresa de servicios educativos, a partir de conocer la polaridad de opiniones de los usuarios de una campaña *online*.

REFERENCIAS

- Aggrwal, C. C. (2012). Mining Text Data. New York: Spring.
- Asociación Mexicana de Internet, A. (. (2014). Marketing Digital en México. México.

- Casas, D. Á. (2017). Los programas de fidelización online: un estudio desde la perspectiva del engagement marketing y las comunidades de marca. Valladolid: Uva.
- Cruz, I. L. (2016). Definición y análisis de indicadores estratégicos para redes sociales. España: Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales.
- Deshmukh, J. S., & Tripathy, A. (2018). Entropy based classifier for cross-domain opinion mining. ELSEVIER: Applied Computing and Informatics, 55-64.
- Fernández, J., Boldrini, E., Gómez, J., & Barco, P. (2011). Análisis de Sentimientos y Minería de Opiniones: el corpus EmotiBlog. Procesamiento del Lenguaje Natural, 179-187.
- García, L. M. (2014). Análisis de Sentimientos y predicción de eventos en Twitter. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Guerrero, M. G. (2017). El marketing digital y su influencia en el posicionamiento de los colegios privados del distrito de Trujillo, La Libertad-2017. . Perú: Universidad César Vallejo.
- INEGI. (2017). Disponibilidad y Uso de TICs. México.
- José Aguilar, Hebert, S., Gutiérrez de Mesa, J., Cordero, J., Chávez, D., & Terán, O. (2015). Diseño, desarrollo e implementación de una aplicación de web opinion mining para identificar el sentimiento de usuarios de twitter con respecto a una compañía de retail-. Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- José Aguilar, O. T. (2017). Towards a Fuzzy Cognitive Map for Opinion Mining. ELSEVIER: Procedia Computer Science, 2522–2526.
- Karthik, V., Dheeraj, N., & Anuradha, J. (2018). Opinion Mining on Emojis using Deep Learning Techniques. ELSEVIER: Procedia Computer Science, 167–173.
- Liu, B. (Mayo, 2012). Sentiment Analysis and Opinion Mining. Chicago: Morgan & Claypool Publishers.
- Marqués, M. P. (2014). Minería de datos. Madrid: RC.
- Mars, A., & Gouide, M. S. (2017). Big data analysis to Features Opinions Extraction of customer. ELSEVIER: Procedia Computer Science 112, 906–916.
- Martínez, V. A. (2015). Identificación de la presencia de ironía en el texto generado por usuarios de Twitter utilizando técnicas de Opinion Mining y Machine Learning. Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- Miranda, C. E., Guzmán, J., & Salcedo, D. (2016). Minería de Opiniones basado en la adaptación al español de ANEW sobre opiniones acerca de hoteles. Procesamiento de Lenguaje Natural, Revista nº 56, pp 25-32.
- Muxica, J. P., & Guzmán Pinto, M. (2010). Marketing Digital: Tendencias En Su Apoyo Al E-Commerce Y Sugerencias De Implementación. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Othmana, R., Belkarouia, R., & Faiz, R. (2017). Extracting Product Features for Opinion Mining Using Public Conversations in Twitter. Procedia Computer Science 112, 927–935.
- Pang, B., & Lee, L. (2008). Opinion mining and sentiment analysis. California, USA: The essence of knowledge.

- Rojas, C. V., Roldán Reyes, E., Aguirre y Hernández, F., & Cortés Roble, G. (2017). Integration of a text mining approach in the strategic planning process of small and medium-sized enterprises. *Industrial Management & Data Systems* Vol. 118, pp.745-764.
- Rojas, S. C. (2015). Estrategia de marketing digital en redes sociales para Pymes mexicanas: aplicación al Centro Universitario de América (CUAM). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sharib, M. M., & Agarwala, H. P. (2018). A Novel Approach to Web-Based Review Analysis Using Opinion Mining. *Procedia Computer Science* 132 , 1202–1209.
- Tavakoli, M., Zhao, L., Heydari, A., & Nenadic, G. (2018). Extracting useful software development information from mobile application reviews: A survey of intelligent mining techniques and tools. *ELSEVIER: Expert Systems With Applications*, 186-199.
- Telecomunicaciones, I. F. (2018). Uso de las TIC y actividades por internet en México: Impacto de las características sociodemográficas de la población.
- Tjahyanto, A., & Sisephaputra, B. (2017). The Utilization of Filter on Object-based Opinion Mining in Tourism Product Reviews. *Procedia Computer Science* 124 , 38–45.
- Valdebenito, F. I. (2014). Minería de opinión y análisis de sentimiento. Región de Valparaíso, Chile: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

EL IMPACTO DE LOS COMPONENTES LOGÍSTICOS EN LOS RENDIMIENTOS ECONÓMICOS EN UNA EMPRESA DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL. CASO DE ESTUDIO

Andrade Cortés, Melanie¹

Rosas Aburto, Maritza Nohemí²

Parra Estrada, Yissi Betsaber³

Benítez Moreno, Gabriel Enrique⁴

mandrade@correo.univo.edu.mx¹. Universidad del Valle de Orizaba.

mrosas@correo.univo.edu.mx². Universidad del Valle de Orizaba.

u17109022@alumnos.univo.edu.mx³. Universidad del Valle de Orizaba.

gbenitez@correo.univo.edu.mx⁴. Universidad del Valle de Orizaba.

ABSTRACT

In the present investigation the problem of logistic factors (transport, storage and distribution) that affect the cost in a company of the agroindustry sector that is vertically integrated backwards and forwards in the distribution system is addressed; for this purpose, a quantitative approach research was developed with a non-experimental, transversal, descriptive design; The study population included administration, field and warehouse personnel. The graphs, the correlational ones and the results obtained from the Pareto diagram, allowed to validate the research hypothesis; where, the regression line (r^2) can explain 7% of the cost variation for the logistic factors studied; while 93% of the variation is explained by other factors; such as: quality faults, climatic factors and variations in price.

Keywords: Logistics, Logistics Activities, Costs of Logistics, Agroindustry.

RESUMEN

En la presente investigación se aborda la problemática de factores logísticos (transporte, almacén y distribución) que inciden en el costo en una empresa del sector agroindustrial que se encuentra integrada verticalmente hacia atrás y hacia adelante en el sistema de distribución; para tal efecto, se desarrolló una investigación de enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, transversal, descriptivo; la población de estudio incluyó personal de administración, campo y bodega. Los gráficos, las correlacionales y los resultados obtenidos del diagrama de Pareto, permitieron validar la hipótesis de investigación; en donde, la recta de regresión (r^2) puede explicar el 7% de la variación costo por los factores logísticos estudiados; mientras que el 93% de la variación es explicado por otros factores; como son: las fallas de calidad, factores climáticos y variaciones en el precio.

Palabras clave: Logística, Componentes logísticos, Costos logísticos, Agroindustria.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación busca conocer si las actividades relativas a tres factores logísticos se relacionan de forma preponderante con los costos en una Pequeña y Mediana Empresa (PyME) del

sector agroindustrial. Por lo cual, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la relación entre los componentes logísticos y los costos logísticos asociados a una empresa agroindustrial de la zona centro del Estado de Veracruz? La pregunta de investigación planteada busca la relación entre las siguientes dos variables: 1) los componentes logísticos como variable independiente y, 2) los costos como variable dependiente.

Respecto a la importancia del proceso logístico y de acuerdo con Surowiec (2015), quién resalta la actividad de las PyMEs y su impacto en el rendimiento de la cadena de suministro; en donde, éstas pueden cumplir los roles de proveedores, distribuidores, productores y consumidores. Con base en problemática plantada en la presente investigación, se desarrolló la revisión documental sobre estudios científicos reportados con anterioridad; los cuales, permitieron generar un marco contextual del tema en cuestión. El primero de éstos, reportado por Estrada-Mejía, Restrepo de Ocampo, Ballesteros-Silva, (2010) quienes realizaron un análisis para el control y evaluación del complejo sistemas de costos logísticos en las organizaciones especialmente colombianas y cómo éstas impactan en el nivel de servicio al cliente, el cual crea un valor agregado para la misma empresa. Para ello, presentaron un procedimiento de seis pasos para determinar los costos logísticos de una manera práctica. En donde, los dos primeros son los principales debido a que se tienen que desagregar los costos logísticos según las categorías y posteriormente establecer las bases de cálculo de cada uno de los elementos de los costos logísticos por categoría, es decir: costos de distribución, costos de suministro físico y los costos de servicio al cliente.

Al realizar un análisis vertical con los datos históricos de una empresa dada, se pudo comprobar que se debe intervenir severamente en los costos de transporte y aprovisionamiento y suministro. Para los costos de distribución presentó un incremento del 14.6% de un año a otro, mientras que los costos de suministro tuvieron una disminución del 17.3%, a pesar de que los costos de procesamiento de pedidos tuvieron un aumento del 11.1%. Estos porcentajes dieron como resultado un aumento del 7.4% en el total de costos logísticos en los dos años comparados. Concluyendo que se debe mejorar en un plan de acción y mejoramiento para el cumplimiento de los diferentes indicadores de los costos logísticos.

En otra investigación reportada por Parra (2010) presenta una recopilación de los diferentes costos asociados a la cadena de suministro; así como, la importancia que tienen los componentes logísticos en los costos en la toma de decisión que potencialmente impactará en toda la red de la cadena o en alguna de las empresas involucradas. Del mismo modo, se sugiere considerar una serie de estrategias de planeación y operativas. Una vez descritos los conceptos de los diferentes costos, el autor realiza un análisis de los costos logísticos, quien señala que, al haber una reducción porcentual en los costos de la cadena de abastecimiento, se tendrá un beneficio equivalente entre el 4% y el 12%. El autor muestra un modelo básico de minimización de costos logísticos teniendo en cuenta los componentes logísticos relacionados.

Con base en lo anterior, se observa que los índices a utilizar corresponden al conjunto de proveedores de insumos de producción (proveedores), conjunto de plantas de producción (fabricantes), y conjuntos de puntos de distribución (distribuidores). Este modelo fue propuesto para las pequeñas y medianas empresas que no cuentan con las herramientas, no las conocen o simplemente no se aplican regularmente. Siendo este modelo tomado en cuenta para el presente estudio para análisis y de algún modo tomarlo en consideración para la empresa objeto de estudio.

Respecto a la investigación reportada por Orjuela-Castro y Chinchilla-Ospina (2016) quienes analizaron las diferentes metodologías para desarrollar el costo de la cadena de suministros, enfocándose en los costos logísticos, usaron como punto de referencia, la taxonomía de costo y la relación con la medición de desempeño en la cadena de suministro y la logística. Tales metodologías propuestas para identificar y medir el costo, fueron divididas en seis principales categorías; Activity-Based Costing, Total Cost of Ownership, Supply Chain Costing, Target Costing, SCOR y Método Tradicional. Por otro lado, la medición se dividió en dos partes; en medición del desempeño logístico (costo logístico total) y medición del desempeño en la cadena de suministro. La primera de ellas, se enfocó de medir por modos de flexibilidad, inventarios y distribución; y por medios de sistemas de información, almacenes y transporte.

Los autores analizaron diferentes artículos; en donde, el 76% de ellos, incluyeron costos de transporte; el 70% costo de inventarios; el 60% costo de almacenamiento; el 52% costo de aprovisionamiento; el 46% costo de distribución; el 26% costo de embalaje; y el 14% costos relacionados a información. Finalmente, concluyeron que la mayoría utilizó una metodología con base en las actividades para obtener un costo logístico total, siempre y cuando se tenga en cuenta el valor y la creación de ventaja competitiva que permita entregar a los clientes servicio y productos de calidad a un menor costo.

En este estudio de investigación se muestra la metodología, aplicando un modelo investigativo que presenta las hipótesis relacionadas con las variables de estudio; a la vez, se incluyen las dimensiones e indicadores por variable para definir los ítems a integrar en un instrumento de recolección de datos, y que fue aplicado mediante la técnica de encuesta con tres diferentes cuestionarios dirigidos al personal administrativo, personal de bodega y personal de campo. Del mismo modo, se obtuvieron resultados de un tratamiento estadístico que sirvieron de base para desarrollar recomendaciones al problema de logística de la empresa y que podrían orientarse a la presentación de un plan de acciones correctivas que promuevan un impacto favorable en una reducción en los gastos totales en los que se incurren. El estudio es viable ya que se tiene acceso a la empresa, así como a los datos e información requerida para llevarlo a cabo, y fue posible por el interés y buena disposición de los administradores.

METODOLOGÍA

La metodología que se presenta en este estudio se desarrolló con base a la pregunta de investigación, objetivos e hipótesis planteadas; teniendo en consideración las dos variables de estudio; como variable independiente, los componentes logísticos y como variable dependiente, los costos generados de la empresa. Es así, como la pregunta de investigación se planteó como: ¿Cuál es la relación que existe entre los componentes logísticos (Transporte, Inventarios y Almacenamiento) y los costos generados en una PyME del sector agroindustrial en la zona centro del Estado de Veracruz?

Como segundo elemento en la metodología presentada, corresponde a los objetivos de investigación, basados en la jerarquización cognitiva de la taxonomía de Bloom y que correspondieron a:

Objetivo general:

Demostrar el impacto que tienen los componentes logísticos en los costos de una empresa del sector agroindustrial del centro del Estado de Veracruz.

Objetivos específicos:

1. Jerarquizar los componentes logísticos.

2. Identificar el impacto al costo por componente logístico
3. Relacionar los componentes logísticos y costos asociados
4. Desarrollar una propuesta de mejora.

Una vez definidas las variables y para efectos de este estudio hipotético, se procede a plasmar las siguientes hipótesis, que de acuerdo a Bunge (1983, p. 249) la hipótesis se refiere, inmediata o mediatamente, a hechos no sujetos hasta ahora a experiencia, o en general, no sometibles a la misma: Hipótesis de Investigación (Hi):

Los componentes logísticos impactan de forma determinante en los costos.

Hipótesis Nula (H0):

Los componentes logísticos no impactan de forma determinante en los costos.

Hipótesis Alternativa (Ha): Existen otros factores diferentes a los logísticos que impactan directamente en los costos.

De acuerdo a Behar (2008), para establecer un modelo hipotético, su propuesta metodológica implica someter a examen las hipótesis de la manera más exigente posible; con la propiedad de poder variar y ser medurable de alguna forma. Este modelo involucra las dimensiones e indicadores, que junto a los ítems servirán como parte de la recolección de datos para poder verificar el problema planteado. El modelo que se presenta (Figura 1), surgió al operacionalizar las variables objetos de estudio, las cuales para precisar su valor se traducen a conceptos dispuestos a ser medidos. En él, se puede observar en la parte medular la relación de las hipótesis de investigación; posteriormente, las dimensiones para cada variable y, por último, los indicadores descritos para cada dimensión.

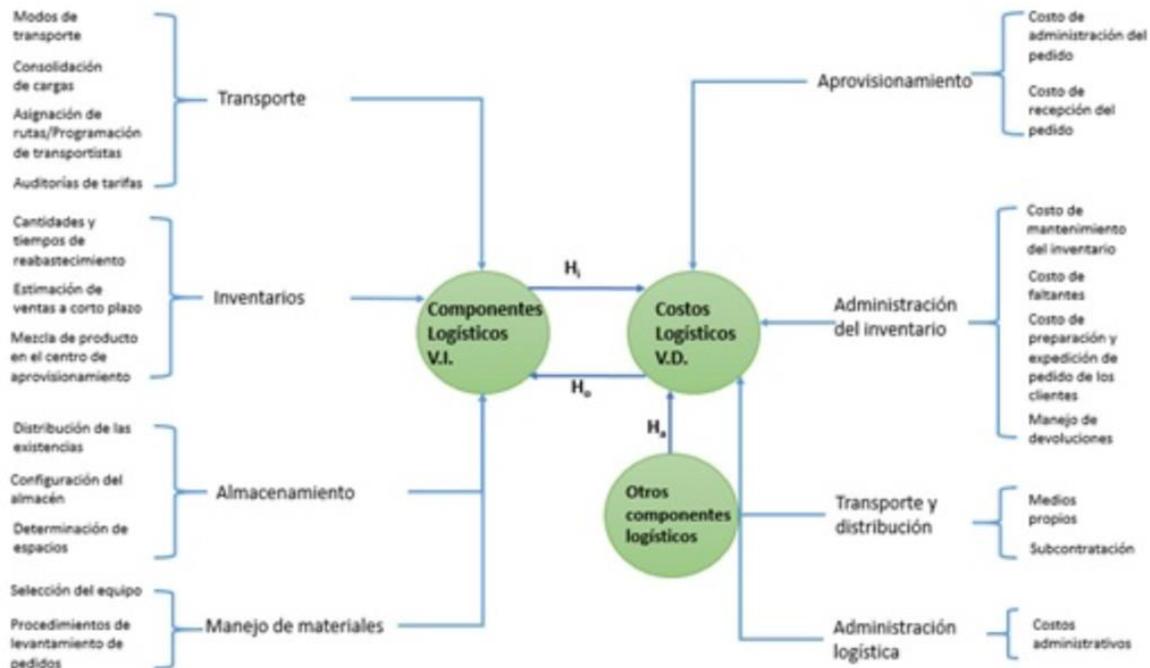


Figura 1. Modelo hipotético que relaciona las variables, dimensiones e indicadores.

Como se puede observar en la Figura 1, la variable Componentes Logísticos, así como las dimensiones e indicadores, fueron consultados en fuentes de diversos autores (Ballou, 2004; Gourdin, 2006; Bowersox, 2011), quienes refieren a la logística como la gestión sistemática de las diversas actividades necesarias para trasladar los beneficios desde su punto de producción al cliente, satisfaciendo sus necesidades. Esas actividades o también llamadas componentes logísticos, son gestión del inventario, transportación, manejo y almacenaje de materiales. La primera, tomando aspectos de estimación de ventas, mezcla de productos y cantidades de reabastecimiento. La segunda actividad, toma aspectos del modo de transporte, asignación de rutas y consolidación de carga. La terca y cuarta corresponden a la configuración del almacén, determinación de espacios, selección de equipo y procedimiento de levantamiento de pedidos, respectivamente.

Para el caso de costos logísticos, se abordaron la misma cantidad de dimensiones, siendo éstas: aprovisionamiento, administración del inventario, transporte y distribución y administración logística. La primera de estas dimensiones acuña a los indicadores de costo de administración del pedido y el costo de recepción de pedido. La segunda, involucra los costos de mantenimiento de inventario, costo de faltantes, costo de preparación de pedidos y manejo de devoluciones. En la tercera, son los indicadores de medios propios y subcontratación. Y para la última corresponde a un solo indicador siendo el de costos administrativos. Para esta variable, los costos logísticos son aquellos costos que parten de las actividades de aprovisionamiento de la materia prima, producción, hasta la entrega del producto final al cliente (Johnson & Wood, 1996; Pau i Cos & De Navacué y Gasca, 1998; Ballou, 2004; Orjuela-Castro, et. al, 2016).

Este estudio corresponde a un diseño no experimental, transversal y descriptivo puesto que la investigación se realizó sin manipular deliberadamente las variables, siendo a su vez, una investigación causal que busca probar hipótesis acerca de relaciones de causa y efecto (Kotler, 2007). Es decir, se trata de un estudio donde no se varió en forma intencional la variable independiente para ver su efecto sobre la otra variable. Además, en nuestro caso, ya existían y además están contemplados los componentes logísticos en la empresa objeto de estudio. La tabla técnica del estudio, se presenta a continuación:

Tabla 1. Ficha técnica de la investigación

Universo	26 empleados
Ámbito de estudio	Empacadora de productos agrícolas de Cuautlán, Veracruz
Método de muestreo	Se aplicó censo
Técnica de recolección de datos	Encuesta
Tipo de instrumento	Q1 con 8 ítems, Q2 con 14 ítems y Q3 con 10 ítems
Género de los participantes	26% mujeres y 74% hombres
Escolaridad	26% primaria, 39% secundaria, 22% bachillerato y 13% licenciatura
Antigüedad laboral	39% menos de 1 año, 31% entre 2 y 4 años, 13% entre 4 y 6 años y 17% más de 6 años
Edad	61% entre 18y 30 años, 30% entre 31 y 40 años y 9% más de 50 años
Tasa de respuesta	88.46%

La población objeto de estudio se basó en tres áreas que integran a la Empresa Agro-Industrial de la región Centro del Estado de Veracruz. Los sujetos de estudio correspondieron a las siguientes categorías: Campo, Almacén y Administración; según se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Tabla poblacional (elaboración propia)

Área	Población
Campo	4
Almacén	15
Oficina	4

En el presente estudio se decidió realizar un censo debido a fácil acceso a la población de estudio. Un censo es el recuento de todos los elementos de una población. De esta manera, a cada empleado de cada área se le aplicó el instrumento de recolección de datos (Tamayo, 1997).

El sistema de muestreo aplicado dadas las características de la población, fue un muestreo probabilístico aleatorio simple y calculado a través de la ecuación 1 siguiente:

$$\frac{NZ^2pq}{e^2(N - 1) + Z^2pq}$$

Ecuación 1. Fórmula de cálculo de la muestra para poblaciones finitas

En donde:

N = Total de la población

Z = Nivel de confianza, 95% = 1.96

p = Probabilidad de ser elegido, 0.50

q = 1 – p La probabilidad de no ser elegido, 0.50

e = error muestral del 5%

El instrumento de recolección de datos por medio de encuestas, se realizó en el mes de marzo del año 2019. Esta técnica consistió en 14 ítems con una escala de Likert de cuatro opciones de respuesta. Para poder validar este instrumento, se realizó la prueba piloto a un porcentaje de la muestra, la cual se calcula por $\sqrt{26}$. Así mismo, se calculó la confiabilidad con Alfa de Cronbach, de acuerdo a la ecuación 2 presentada.

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Ecuación 2. Fórmula para el cálculo de Alfa de Cronbach

El proceso de codificación se realizó con base en el nivel de respuesta que cada opción seleccionada ofrecía a la hipótesis nula. Por lo tanto, se asignaron los valores a la escala de respuesta, que se presentan en la Figura 2.

Figura 2. Codificación de respuestas del instrumento de recolección de datos

De acuerdo	Medianamente de acuerdo	Medianamente en desacuerdo	En desacuerdo
1	2	3	4

Una vez recolectados los datos, se procedió a interpretarlos y utilizarlos para dar verificativo a la prueba de hipótesis, se realizó el cálculo del coeficiente de correlación para diferenciar la relación entre las dos variables. Para ello, se hace uso del coeficiente de correlación de Pearson definido por Cortes, Rubio y Gaitán (2010) como aquel que “mide la probabilidad de establecer una ecuación lineal entre dos variables, en la que por cada cambio de unidad en una de ellas se espera un cambio de unidad (correlativo) en la otra” (p. 250). Es decir que proporcionó el grado de covariación entre ambas variables.

$$p = \frac{cov(x, y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

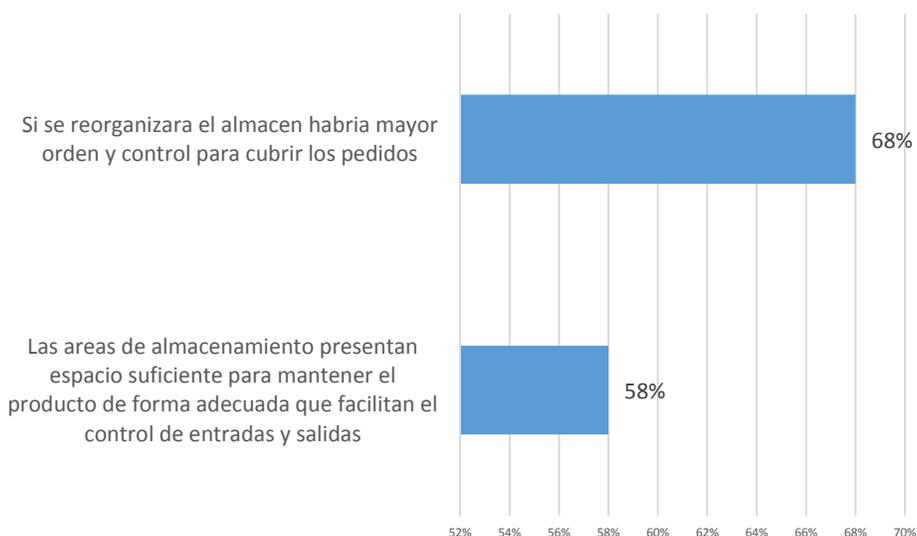
RESULTADOS

En la obtención de los resultados de los instrumentos aplicados a la población objeto de estudio, se presentan en primer lugar los resultados por grupos de interés, seguidos de la interpretación de los resultados para las dos variables y por último se presenta la explicación a los otros factores que se relacionan en el impacto objeto de estudio por medio del Diagrama de Pareto.

Gráficos porcentuales por grupo de estudio

La aplicación del instrumento de recolección de datos se hizo con respecto a las diferentes áreas en las que labora la población estudiada. Para esto, la aplicación de la encuesta se dividió en “Campo”, “Oficina” y “Administrativo”, cumpliendo con las dimensiones e indicadores de cada variable.

Analizando los resultados para los componentes logísticos, resaltan los aspectos relacionados con la dimensión de manejo de materiales, como se muestran en la gráfica 1.



Gráfica 1: Respuestas del personal BODEGA (Elaboración propia)

En la Gráfica 2 resaltan los datos relacionados respecto a que el 60% del personal encuestado consideró que el personal no daña al producto con el método de corte, el 50% de los participantes estuvo de acuerdo respecto a que el método de siembra impacta la producción de chayote, el total de participantes concordó que la contaminación dada por las emisiones de cenizas de combustión del ingenio afecta la producción de chayote y finalmente y el 50% de los encuestados estuvo de acuerdo que la forma de estiba pueden dañar el producto.

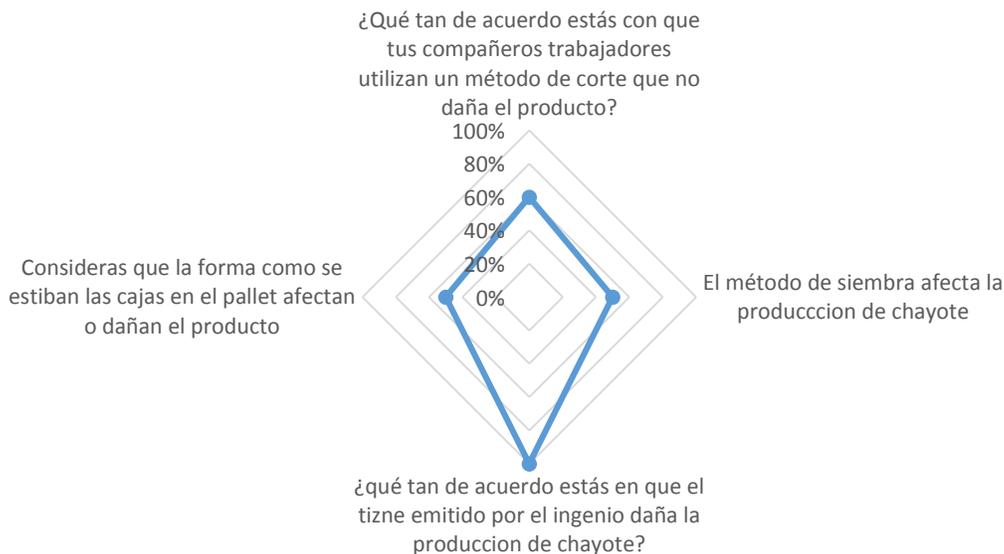
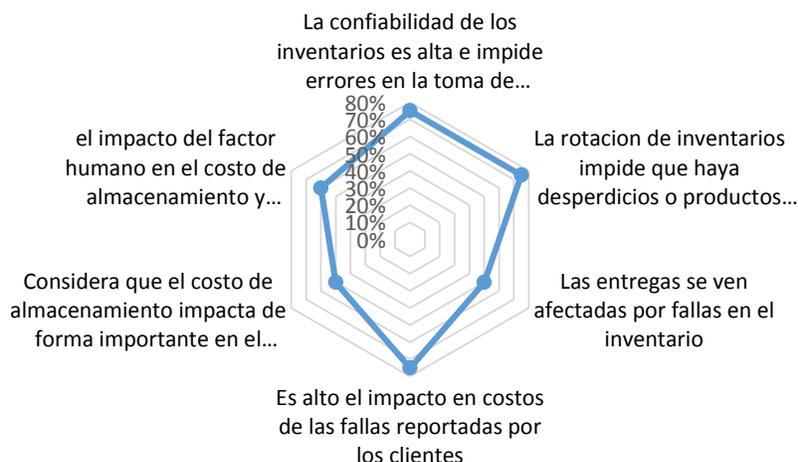


Gráfico 2: Respuestas del personal ADMINISTRATIVO (Elaboración propia)

Una segunda dimensión analizada en la variable independiente es el transporte, esta dimensión fue aplicada para todos los participantes de todas las áreas. En la figura 11 se puede apreciar que en un 87% los encuestados están de acuerdo en que las condiciones del transporte y traslado de son las adecuadas para preservar el producto hasta la entrega final, en donde el resto 13% solo están medianamente de acuerdo.



Gráfica 3. Respuestas del personal de CAMPO (Elaboración propia)

El valor de la regresión (r^2) logra explicar sólo el 7% de la variabilidad presente en los costos de la empresa; mientras que, el 93% restante de la variación, es explicado por la H_a

Tabla 2: Datos de correlación de Pearson (r) y coeficiente de determinación (r^2)

r	r^2
-0.265	0.07

Los otros factores identificados y ponderados fueron tratados por la fórmula a través del Diagrama de Pareto (ver Gráfico 4) En este aspecto, se le solicitó al participante enumerar por orden de importancia del 1 al 5 (siendo el 1 más importante y el 5 menos importante) las opciones siguientes:

- Factores Climatológicos
- Mala Calidad
- Variaciones en el precio
- Incremento en la producción
- Ciclos de cultivo asíncronos

De los factores anteriormente mencionados el que consideraron con mayor frecuencia, es decir considerado el más importante fue el de Mala Calidad, seguido de los Factores Climatológicos. El Diagrama de Pareto se desarrolló con base en el análisis de frecuencias dado por:

$$[(K-n) a_j] i$$

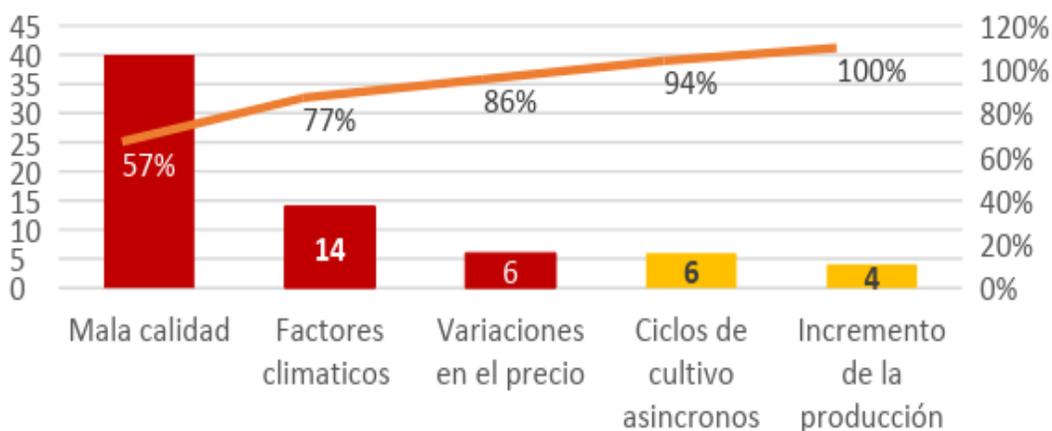
Donde:

K = Número de instrumentos aplicados

n = Serie secuencial reductiva

a_j = Máxima frecuencia

A través de la cual se presentan los factores importantes identificados por la relación 80/20.



Gráfica 4: Diagrama de Pareto de otros factores que se relacionan con la variable dependiente

(Elaboración propia)

DISCUSIÓN

Según el Diagrama de Pareto expuesto, los factores importantes de los poco importantes, fueron tres; mala calidad, factores climáticos y variaciones en el precio.

Para esto hay que definir primero qué es calidad, para Collier y Evans (2009) *la calidad mide el grado en que la salida de un proceso satisface los requerimientos del cliente y se aplica tanto a los bienes como a los servicios*. En este aspecto, se refiere a la calidad de un producto alimenticio y en específico agroindustrial. La calidad alimentaria puede parecer una barrera de entrada para aquellos productores de alimentos incapaces de mantener o alcanzar los estándares de calidad impuestos por las grandes corporaciones que dominan el mercado. Pero si hablamos de calidad en los alimentos se refieren a los atributos neutrales objetivos y medibles sustentados en principios científicos y hasta tecnológicos.

Tener calidad de los productos puede beneficiar y aportar una ventaja competitiva para la empresa; logrando con esto reducir los costos debido a devoluciones, retrabajo, desperdicio y contratiempos en los servicios complementarios, utilidades y sobre todo y más importante, satisfacer las necesidades de los clientes, ya que de esta manera la empresa obtiene recompensas como la lealtad a la misma.

Siguiendo con el segundo factor más importante que de alguna manera, está relacionada con la primera: la “mala calidad” de los productos, se encuentran los factores climatológicos, ya que de éstos depende que el cultivo y cosecha de los productos agroalimentarios completen el nivel de la demanda requerida para satisfacer los clientes. De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura [FAO, por sus siglas en inglés] (2009), existen efectos biológicos en el clima y que a su vez afectan el rendimiento de los productos. Por ejemplo, el aumento en las temperaturas y cambios en las lluvias, quienes afectan directamente el rendimiento de los cultivos, así como efectos indirectos a través de los cambios en los sistemas de riego.

Y en este contexto, los precios son un indicador útil de los efectos en los cambios climatológicos en la agricultura. Por tal razón, el tercer factor marcado como relevante en el diagrama de Pareto, resultó ser la Variación del Precio. Se define como precio a la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y demanda están en equilibrio (Baca, 2009). Al menos en México, existe un control gubernamental de precios de ciertos productos y servicios que no aplica para esta definición y esto sucede porque existen otras variables para determinar el precio. En el caso de la producción agrícola la cual es destinada para consumo está determinada por esta interacción entre la oferta y la demanda, siendo los precios resultantes en los ingresos.

CONCLUSIONES

Con base en las investigaciones reportadas por Estrada-Mejía, Restrepo de Ocampo, Ballesteros-Silva, (2010); Parra (2010); Orjuela-Castro y Chinchilla-Ospina (2016) relacionaron los costos logísticos con el nivel de servicio al cliente, la cadena de suministros y logística, a diferencia de ellos, el presente estudio analizó el impacto de tres factores logísticos (transporte, inventario y almacenamiento) en el costo total; ahora bien, con respecto a los resultados obtenidos y los elementos metodológicos propuestos, se concluyó lo siguiente:

1. Con respecto a la pregunta de investigación planteada: ¿Cuál es la relación que existe entre los componentes logísticos (Transporte, Inventarios y Almacenamiento) y los costos generados en una

PyME del sector agroindustrial en la zona centro del Estado de Veracruz? se concluyó que si existe una correlación positiva baja ($r = -0.265$); de tal forma, que los factores logísticos sólo son capaces de explicar aproximadamente el 7% del fenómeno en estudio.

2. Con respecto al objetivo general planteado: “Demostrar el impacto que tienen los componentes logísticos en los costos de una empresa del sector agroindustrial del centro del Estado de Veracruz.” se concluyó que se realizó el análisis de la relación existente entre las variables de estudio; a través del análisis correlacional realizado por el método de Pearson.

3. Con respecto a las hipótesis planteadas y los resultados de la correlación se confirmó como verdadera la Hipótesis de Investigación, dado que existe una correlación baja entre las variables de estudio ($r = -0.265$) que con un valor de $r^2 = 0.070$ confirma que la hipótesis de investigación es capaz de responder en un 7% a la variación del fenómeno de estudio mientras que el 93% restante es explicado por los otros factores detectados.

Se propone como línea de investigación a futuro, analizar los componentes de los costos de calidad que están implicados en los costos totales y desde la perspectiva de costos de inspección, costos de reprocesos, costos de retornos y costos de incumplimiento.

REFERENCIAS

- Baca, G. (2009). Evaluación de Proyectos. 5ª ed. México. D.F.: McGraw-Hall.
- Ballou, R.h. (2004). Logística. Administración de la Cadena de Suministro. México: Pearson Educación México.
- Behar, D. (2008). Metodología de la investigación. Ediciones Shalom, p.40.
- Bowersox, D.J. (2011). Administración y logística en la cadena de suministros. (Nora Natalia Martínez Suárez trad.). 2a ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Bunge, M. (1983). La investigación científica. 2ª ed. México: Ariel.
- Collier, D.A. & Evans, J.R. (2008). Administración de operaciones. Bienes, servicios y cadenas de valor. México, D.F.: Cengage Learning.
- Cortés, R. É., Rubio, R, J., & Gaitán, D. H. (2010). Métodos estadísticos de evaluación de la concordancia y la reproducibilidad de pruebas diagnósticas. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología, 61(3), 247-255.
- Estrada Mejía, S., & Restrepo De Ocampo, L., & Ballesteros Silva, P. (2010). Análisis de los costos logísticos en la administración de la cadena de suministro. Scientia Et Technica, XVI (45), 272-277.
- Gourdin, K.N. (2006). Global Logistics Management. Estados Unidos: Wiley-Blackwell.
- Johnson, J.C. & Wood, D. F. (1996). Contemporary Logistics. Estados Unidos de América: Prentice Hall.
- Kotler, P. (2007). Marketing. Versión para Latinoamérica. México: Pearson Educación.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura [FAO]. (2009). Cambio Climático. El impacto en la agricultura y los costos de adaptación. Instituto Internacional e

- Investigación sobre Políticas Alimentarias. Washington D.C. Consultado el 5 de abril de 2019 en: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/AGRO_Noticias/docs/costo%20adaptacion.pdf
- Orjuela-Castro, J.A. & Chinchilla-Ospina, Y.I. (2016). Costos logísticos y metodologías para el costeo en cadenas de suministro: una revisión de la literatura. *Cuadernos de Contabilidad*, 17 (44), 377-420.
- Parra, O.J. (2010). Componentes de costo en los modelos de diseño de cadenas de abastecimiento. *Poliantea*, 6 (10), 201-207.
- Pau i Cos, J. & De Navacué y Gasca, R. (1998). *Manual de Logística Integral*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Surowiec, A. (2015). Supply chain management practices in sme sector. *Research Papers of the wroclaw university of economics / Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wroclawiu*, (398), 432-440. doi:10.15611/pn.2015.398.
- Tamayo, M. (1997). *El Proceso de la Investigación Científica*. México. D.F.: Editorial Limusa

FACTORES ASOCIATIVOS QUE SE RELACIONAN CON EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DEL PILONCILLO: CASO DE ESTUDIO TLACOTEPEC DE MEJÍA.

Segura Nolasco. Rosalba¹

Sósol Sánchez. Silvia²

Páez Bulbarela. Mario Ángel³

Benítez Moreno. Gabriel Enrique⁴

rosalbasegura@hotmail.com¹. Instituto Tecnológico Superior de Huatusco.

sylviasosol@hotmail.com². Instituto Tecnológico Superior de Huatusco.

Mariopaez_316@hotmail.com³. Instituto Tecnológico Superior de Huatusco.

Gabriel.benitez79@gmail.com⁴. Colegio Interdisciplinario de Especialización.

ABSTRACT

El estudio tuvo el objetivo de demostrar la relación de las prácticas asociativas, como medio para alcanzar el desarrollo comercial de las unidades de producción de piloncillo, presentado como caso de estudio del municipio de Tlacotepec de Mejía; en donde, a través de una encuesta realizada a 11 administradores de las unidades de producción de piloncillo, cuyos resultados arrojaron que si existe una asociación directa de los factores asociativos con el proceso de comercialización de piloncillo, resaltando el liderazgo de un productor que podría ayudar a la integración de cooperativas, asociaciones o empacadoras que faciliten las prácticas asociativas entre productores. Se demostró con el caso de estudio que de los 11 encuestados; el encuestado número dos tiene una correlación positiva fuerte con los administradores 3, 4, 5, 6, 7, 10 y 11 representando el 72.73% de la totalidad de los entrevistados; excepto con los encuestados 1, 8 y 9 mismos que representan el 27.27% de las unidades de producción de piloncillo de la totalidad de los entrevistados, con lo que se evidencia al líder de opinión, como ya se había mencionado anteriormente y el interés de los productores por asociarse.

Keywords: Asociatividad, Liderazgo, Comercialización, Piloncillo, Factores.

RESUMEN

The objective of the study was to demonstrate the relationship of associative practices, as a means to achieve the commercial development of the production units of piloncillo, presented as a case study of the municipality of Tlacotepec de Mejía; where, through a survey of 11 administrators of the production units of piloncillo, whose results showed that there is a direct association of associative factors with the process of commercialization of piloncillo, highlighting the leadership of a producer who could help to the integration of cooperatives, associations or packers that facilitate the associative practices between producers. It was shown with the case study that of the 11 respondents; respondent number two has a strong positive correlation with administrators 3, 4, 5, 6, 7, 10 and 11, representing 72.73% of all respondents; except for the respondents 1, 8 and 9 themselves who represent 27.27% of the production units of piloncillo of all the interviewees, which evidences the opinion leader, as already mentioned above and the interest of the producers to associate.

Palabras clave: Associativity, Leadership, Marketing, Piloncillo, Factors.

INTRODUCCIÓN

El piloncillo es uno de los principales productos en las empresas familiares rurales de la región de Huatusco Veracruz, su comercialización impacta gran parte en la economía de la zona; de acuerdo con García (2015), la región productora que incluye además de Huatusco, los municipios de Comapa, Sochiapa, Totutla, y Zentla, se concentra un 83.6% de trapiches operando en la región. En esta zona, la mayoría de productores de piloncillo son dueños de trapiche y operan con mano de obra familiar. Actualmente se considera como una actividad secundaria generadora de ingresos de acuerdo a entrevistas con productores (García, 2015), sin embargo, la gran exigencia para la competitividad y globalización de los mercados agrícolas es más frecuente, lo que ha orillado a que algunos trapiches familiares no logren sostenerse teniendo que cerrar temporal o definitivamente por no poder estar a la altura de este mercado tan competitivo.

Por lo anterior, el presente estudio tiene como finalidad analizar los factores asociativos relacionados con los productores de la región que pueden coadyuvar para el logro de mejores prácticas de asociatividad y con ello desarrollar estrategias de comercialización y tecnificación para su permanencia en el mercado.

De acuerdo con Bolaños (1999) la asociatividad puede definirse como un proceso de trabajo colectivo en busca de objetivos comunes. Por otra parte, el Banco Agrario de Colombia (2006) han planteado que “la asociatividad es un esquema de cooperación entre diversas personas o grupos de personas que persiguen un objetivo común, para lo cual establecen relaciones y/o articulaciones basadas en decisiones voluntarias y esfuerzos conjuntos, que posibilitan solucionar sus necesidades mutuas, contando para ello con ventajas derivadas de la planeación a largo plazo y de una visión estratégica”.

Según Pallares (2006) habla de la asociatividad territorial y lo contempla como la cooperación entre los actores de un mismo territorio para promover y alcanzar el desarrollo sostenible para lograr la vinculación competitiva del comercio local con las corrientes mundiales. A su vez Villarán (1998) se refiere a la idea que la asociatividad es un asunto sumamente importante y urgente para coadyuvar a la reorganización de la estructura productiva de un país.

Alcanzar que las unidades productoras de piloncillo de la Región puedan asociarse y conjunten todos sus trabajos, esfuerzos, conocimientos, habilidades, etc., desde luego también la intervención de un líder piloncillero impactara indudablemente en la permanencia del piloncillo en el mercado y como consecuencia en la derrama económica fortaleciendo el desarrollo económico de la Región. Según Martínez (1995, citado en Centurión, 2015 p. 35) “El líder transformacional enfatiza lo que tú puedes hacer por tu país y el líder transaccional en lo que tu país puede hacer por ti”, otro a autor que habla al respecto Bass (1985) el liderazgo transformacional es el que motiva a las personas a hacer más de lo que ellas mismas esperan y como consecuencia se producen cambios en los grupos, las organizaciones y la sociedad.

Por otra parte han existido algunos intentos por lograr que dichas unidades productoras establezcan lazos y estrategias de comercialización, sin embargo, los intentos han fracasado, muy a pesar de la existencia de una asociación de piloncilleros denominado Unión Nacional de Piloncilleros (CNC) que no ha registrado la totalidad de las unidades productoras de piloncillo de distintas dimensiones y características, como se ha mencionado los esfuerzos tanto de integrantes y cómo de dependencias de gobierno afines al sector agroindustrial en general, no han logrado consolidar la asociatividad de las unidades agroproductoras (Legislatura, 2018).

Se sabe que el sector agrario ha sido uno de los menos favorables según Giovenardi (1993), los campesinos, especialmente los pequeños productores, quienes son la gran mayoría históricamente trabajado de manera individual, lo que los ha llevado a estar solos a la hora de enfrentarse a los mercados donde sus productos pueden ser vendidos a un alto precio y al sistema vigente de comercialización no brinda las facilidades para las operaciones comerciales ya que son preferidos los proveedores que se encuentran más consolidados y tienen una mayor capacidad de respuesta. Una unidad de producción por sí misma lamentablemente solo logra acceder a mercados locales e intermediarios mayoristas.

Referente a los principales factores por los cuales dichas unidades no consiguen asociarse, entre ellas la falta de comunicación, la falta de un liderazgo, la situación económica, la falta de trabajo en equipo y la distancia entre las unidades productoras, eran factores limitantes además de la falta de capacitación y tecnificación y por último la voluntad (Ruíz, 2008).

Se sabe que cuando las unidades productoras no logran trabajar de manera colectiva y sostenible, las agroempresas tienden a estancarse o desaparecer y cuando logran hacerlo el tiempo de permanencia y éxito es mayor como lo menciona Espinosa, Holmes, Gómez, Ramírez, Betancur, & Restrepo (2018) como se muestra a continuación:

Las organizaciones más sostenibles en el tiempo han logrado fortalecer su capital social donde se afianzan relaciones de confianza y cooperación, logrando involucrar a sus productores asociados en esquemas de trabajo participativo y de intercambio. Por su parte ello contribuye a permitir la planeación organizacional, donde se generan mecanismos de organización productiva y social y la consolidación colectiva del plan estratégico y operativo de la organización empresarial, facilitando la toma de decisiones colectiva y consensuada. Aunque las organizaciones agroempresariales constituyen un actor más del territorio rural, su sostenibilidad en el tiempo tiene relación también con la integración territorial mediante la generación de redes de relaciones que permitan diversos procesos de intercambio con otros actores, así como economías de escala en los costos de producción. (p. 119)

Asimismo, Espinosa et al (2018) menciona la importancia que tiene la consolidación de redes y la interrelación entre los actores permite a las organizaciones alcanzar una mayor productividad, mejoramiento tecnológico, capacitación, soporte y asistencia y desde luego un mayor acompañamiento de estrategias comerciales, además de permitir a los integrantes mayores beneficios reduciendo la incertidumbre acerca de la estabilidad de la organización y el riesgo de estar asociados a través del liderazgo transformacional.

De esta manera, es importante que se replanteen las formas asociativas agroempresariales rurales, a través de una visión holística e incluyente y teniendo claridad entre los objetivos técnicos correspondientes a la producción, tecnificación, infraestructura y mercados y los que se refieren al carácter interpersonal, social y colectivo hacia una (Murcia, 2011).

METODOLOGÍA

La presente investigación se llevó a cabo a través de un estudio de caso de 11 unidades de producción rural de piloncillo en el municipio de Tlacotepec de Mejía, situado en la zona centro montañosa del Estado de Veracruz en la región llamada de las Altas montañas, es uno de los 212 municipios de la Entidad, con coordenadas 19°12' latitud norte y 96° 50' longitud oeste y cuenta con una altura de 900 metros sobre el nivel del mar (msnm) con una superficie de 90.5 kilómetros cuadrados.

De acuerdo con la investigación realizada por Cortés, Díaz, Cabal & Del Ángel (2013) estas 11 unidades de producción rural de piloncillo tienen un nivel tecnológico intermedio donde se tiene un solo molino de tres masas movido por motor eléctrico o de combustión interna, utilizando como combustible gasolina, diésel o petróleo. Teniendo una capacidad de producción de 1 a 5 toneladas de piloncillo al día.

De las unidades de producción de piloncillo, la población objetivo fueron los dueños o administradores; a los cuales, se les aplicaron encuestas con el objetivo de conocer los factores asociativos que se relacionan con el proceso de comercialización del piloncillo.

La investigación fue mixta, de tipo transversal; se aplicó la triangulación para complementar datos cuantitativos y cualitativos, con un nivel de confianza del 95%, y un p-valor de 0.05. Una vez definidos las variables del instrumento de medición se aplicaron a los encargados de las unidades de producción de piloncillo del caso de estudio con la finalidad de obtener datos generales sobre este sector agro productor.

El instrumento de medición consistió de los siguientes constructos:

- Aspectos demográficos (Nombre, localidad, nombre del trapiche y teléfono)
- Número de personas que trabajan (personal operativo)
- Asociatividad (Relación con alguna asociación civil o dependencia de gobierno)
- Trabajo en equipo (capacidad de relación con otros productores)
- Honestidad (Percepción de la honestidad de otros productores)
- Capacitación (grado de conocimiento para establecer vínculos asociativos con otros productores)
- Comercialización (grado de disposición para nuevos mercados)

El instrumento de medición se aplicó en el periodo de mayo-agosto 2018 llevándose a cabo en el municipio de Tlacotepec de Mejía, perteneciente al Estado de Veracruz del cual se obtuvo la información general sobre prácticas asociativas de los productores del piloncillo, en tres fases:

1. Fase uno: la cual consistió en una visita de campo a diferentes trapiches del municipio de Tlacotepec de Mejía.
2. Fase dos: Se toma una muestra de 11 unidades de producción de piloncillo de Tlacotepec de Mejía
3. Fase tres: se diseñó un instrumento de medición de tipo cuantitativo con 15 ítems y un guion de entrevista de profundidad de 16 ítems para el líder de opinión.
4. Fase cuatro: validación de los instrumentos con alfa de Cronbach.
5. Fase cinco: Una vez validado se procedió a su aplicación.
6. Fase seis: Resultados y conclusiones.

Se plantearon los siguientes elementos metodológicos:

Variables de estudio:

Variable Independiente: Prácticas asociativas

Variable Dependiente: Comercialización del piloncillo

La pregunta de investigación correspondiente fue de tipo correlacional-causal y se planteó como: ¿Cuál es la relación que existe entre las prácticas asociativas y la comercialización de piloncillo en trapiches de la región de Tlacotepec de Mejía, Veracruz?

Los objetivos planteados para el presente estudio, fueron los siguientes:

Objetivo General: Analizar la relación entre las prácticas asociativas y la comercialización de piloncillo de un grupo de productores de la zona de Tlacotepec de Mejía, Veracruz.

Objetivo específico 1:

Medir las prácticas asociativas del grupo de productores de piloncillo objeto de estudio.

Objetivo específico 2:

Conocer la opinión de los productores con base en un análisis intergrupala.

Se plantearon las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula: Existe una relación directa entre las prácticas asociativas y el proceso de comercialización de los productores de piloncillo del municipio de Tlacotepec de Mejía.

Hipótesis alternativa: No existe una relación directa entre las practicas asociativas y el proceso de comercialización de los productores de piloncillo del municipio de Tlacotepec de Mejía.

La determinación de la muestra de estudio fue de tipo determinístico y como parte del enfoque cualitativo del estudio. Planteando como Hipótesis nula, la siguiente: Existe una relación directa entre las prácticas asociativas y el proceso de comercialización de los productores de piloncillo del municipio de Tlacotepec de Mejía y como Hipótesis alternativa, se planteó la siguiente: No existe una relación directa entre las prácticas asociativas y el proceso de comercialización de los productores de piloncillo del municipio de Tlacotepec de Mejía (Figura 1).

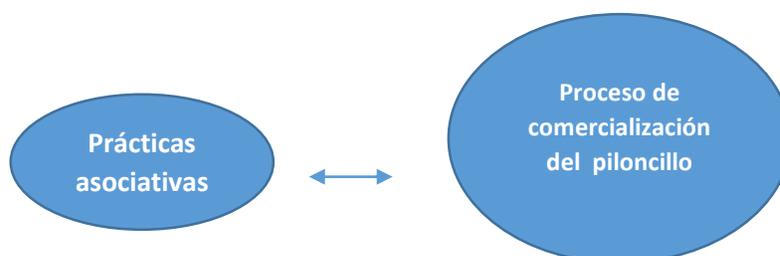


Figura 1. ¿Qué tipo de relación coexiste entre las variables de estudio?

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El instrumento de medición fue evaluado para determinar su fiabilidad a través del análisis de Alfa de Cronbach, donde se puede apreciar los resultados del método de consistencia interna que estima la fiabilidad del instrumento, de acuerdo con el criterio de George y Mallery (2003), el coeficiente de Alfa de Cronbach es aceptable, ya que fue de 0.7274, los resultados se muestran en la tabla 1 que a continuación se describe:

Tabla 1: Alfa de Cronbach de instrumento de medición aplicado a las unidades de producción de piloncillo (Fuente: Propia, 2019)

	Mediante varianza de los ítems	Mediante matriz de correlación
Fiabilidad	0.7274	0.7001
Número de elementos	15	15

Analizando las encuestas aplicadas a los administradores de las unidades de producción se demostró que existe dependencia entre las prácticas asociativas y la comercialización de las unidades de producción de piloncillo, esto se evidenció con una prueba de contraste con una χ^2 calculada de 4.95 y una χ^2 teórica 3.8414 que demuestra que las variables son dependientes dando como resultado que si existe una relación directa entre las practicas asociativas y el proceso de comercialización de los productores de piloncillo del municipio de Tlacotepec de Mejía, ya que los productores están dispuestos a trabajar en equipo, tienen disposición para asociarse, tienen la infraestructura y los medios económicos para comercializar su producto, consideran que entre productores hay honestidad, y están dispuestos a capacitarse para conocer las mejores prácticas asociativas que les convengan para comercializar su producto.

Dentro de la misma investigación se encontraron dos factores no previstos en la encuesta que son el descontento y la desconfianza hacia las dependencias gubernamentales que no otorgan los apoyos o los dan de manera parcial y beneficiando únicamente a los productores apadrinados por las mismas ideologías políticas. El otro factor es que se encontró que existe un líder de opinión que tiene conocimiento e influencia de las unidades de producción de piloncillo de Tlacotepec de Mejía, el cual puede ser el parteaguas para lograr una asociación de unidades de producción de piloncillo de Tlacotepec de Mejía y obtener mejores beneficios para mejorar el acceso a los mercados y las condiciones comerciales para los pequeños productores y los trabajadores.

En la figura número 2 se presenta un análisis de correlación de Pearson mostrando los resultados de las entrevistas, el encuestado numero 2 tiene una correlación fuerte positiva con los administradores 3, 4, 5, 6, 7, 10 y 11 excepto con los encuestados 1, 8 y 9 con esto se evidencia el líder de opinión, como se ya se había mencionado anteriormente.

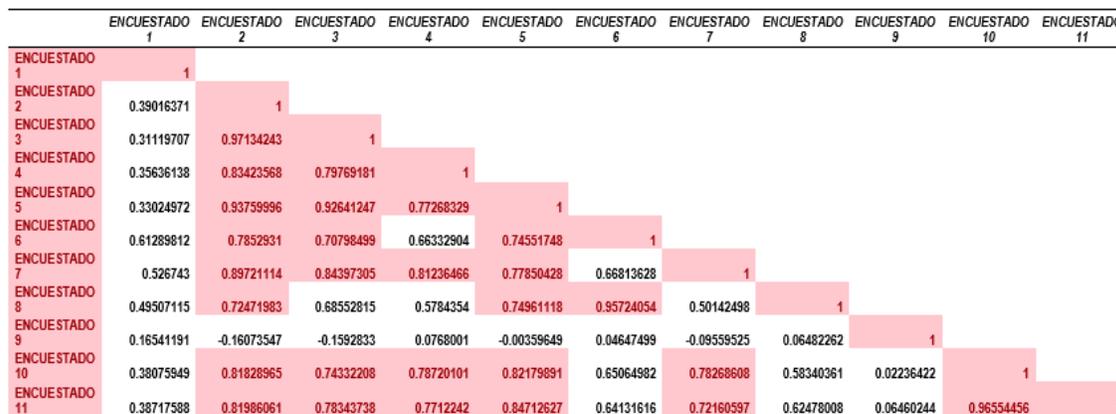


Figura 2: Coeficiente de correlación de Pearson de los administradores entrevistados de las unidades de producción de piloncillo de Tlacotepec de Mejía, Veracruz, (Fuente: Propia, 2019)

Basados en los resultados de la figura número 2 se identificó al líder de opinión, el cual fue el encuestado número 2, por lo que se tomó la decisión de realizar una entrevista a profundidad a dicho líder, analizando los siguientes puntos:

- Competencias básicas: adquiridas en la educación básica.
- Competencias Conductuales: Actitudes, conductas, valores, preferencias.
- Competencias técnicas: dominios técnicos de una función específica.

Obteniendo los siguientes resultados:

Como competencias básicas la transferencia de conocimiento del oficio generación tras generación sobre la forma de producir el piloncillo el entrevistado menciona lo siguiente:

“Pues entre la familia hemos descendido, desde el bisabuelo, del abuelo, del papá, todos produjeron piloncillo.”

En cuanto al conocimiento de materias básicas como matemáticas para conocer la cantidad de materia prima que se necesita y no generar desperdicios, rendimiento, ganancia, volumen de producción, todo lo referente a lo que es la inversión y las ganancias, y así como productor saber si es viable, redituable para el cuidado de la unidad productora.

“Pues yo pienso qué... Pues saber de matemáticas, porque eso también tiene que ver con las cuentas, sí... si no hacemos cuentas pues no sabemos lo que estamos haciendo”

En las competencias actitudinales el entrevistado considera que la honestidad es un valor primordial para la alianza de las unidades de producción de piloncillo, por ejemplo, como líder de cooperativa o empacadora pagar a tiempo a proveedores y asociados, ser equitativo en la distribución de los beneficios, honradez mostrando posición de honor oponiéndose al robo al fraude y a la corrupción permitiendo vivir del esfuerzo propio.

“Pues para empezar es la honradez, la honradez para que... para que perdure en un grupo debe haber honradez, para que todo salga bien y se trabaje mejor y sí hay honradez pues va a perdurar, pero si empezamos con problemas de que a alguien no se le pagó a tiempo o a alguien este no ha recibido su, su, su pago de las toneladas que, pudo haber puesto en el mercado y no se vendió, o algún, pero le pueden poner y empiecen disgusto entonces empezamos en controversias y eso generaría conflictos.”

El entrevistado muestra interés en el cuidado y respeto al medio ambiente, aprovechando los recursos naturales y el interés por la sustentabilidad.

En las competencias técnicas el entrevistado considera el conocimiento técnico como primordial en mantenimiento del equipo para economizar en inversión, puesto que alguna falla técnica tendría un ahorro y así disminuir gastos en pagar a un técnico especializado, el entrevistado mostró interés en saber más sobre inocuidad en la producción del piloncillo, considera que son competencias técnicas claves para poder comercializar su producto y mantenerse vigente en el mercado productivo.

“Saber un poquito de mecánica sobre los fierros que está trabajando para ahorrar un poquito al, pago, de los costos que luego se vienen se originan y echarle ganas porque algunos instalaron, pero no le echaron ganas y ahí se quedaron los trapiches”.

El entrevistado muestra una visión sistémica viendo la totalidad de las necesidades de producción como el agua, el aire, la basura generada, el recurso humano necesario, también ve la necesidad de disminuir el coyotaje puesto que la relación con clientes es baja ya que los compradores son pocos y las opciones de venta se ven disminuidas por estos al solo poder vender a tres o cuatro compradores.

“No nos podemos comparar con un ingenio somos un pequeño molino y la mayoría de los trapiches pues podemos, pues catalogar todavía como una microempresa familiar es cuando trabaja el compadre, trabaja el primo, trabaja, el sobrino, trabaja el hermano, entonces todavía este... entramos en una microindustria familiar y lo que tenemos que buscar es la inocuidad o sea, cada vez buscarle a la limpieza más limpio, este... buscar la orientación del, de la parte sucia a la orientación del aire que no contamine la parte de la cocina es lo que yo le quería ver, decir yo estoy todavía mal en eso me estoy cambiando abajo porque el aire lo tengo hacia acá y, y esto genera basuritas, polilla y no debe de caer allá, en donde se está hirviendo entonces”

CONCLUSIONES

Los piloncilleros tienen claro que la asociatividad es importante, que la unión de las unidades productoras hace la fuerza y los salvaguarda de permanecer en el mercado. Los productores no quieren estar en un peligro constante de desaparecer y divagando en mercados inestables y a expensas del coyotaje, desean crecer, industrializarse y sobre todo continuar con fuente de ingresos que han mantenido por generaciones. Volverse más rentables, es un reto, que les ayudara promover y garantizar a las nuevas generaciones la transferencia del conocimiento y del trabajo.

Por lo tanto, al lograr la asociatividad a través de un líder transformacional coadyuvara a impactar en el interés de las nuevas generaciones por seguir trabajando el campo y la agroindustria piloncillera, sin lo anterior pierde sentido, debido a que lo único que perciben es un futuro inestable, con muchos riesgos y poco rentable, desalentador que trae consigo el desánimo, la migración las grandes ciudades industrializadas y al abandono total del campo. Por lo que se confirma la relación directa entre los factores asociativos; entre ellos, el liderazgo y la comercialización del piloncillo en lo que respecta a los trapiches investigados de la región de Tlacotepec de Mejía, Veracruz.

Por otra parte, la falta de apoyos económicos, y las falsas promesas tanto de instituciones gubernamentales como de organizaciones sin fines de lucro, ha derivado que exista entre el sector una gran desconfianza, para trabajar simultáneamente. Las instituciones de gobierno no han llevado a cabo su tarea de identificar las verdaderas y diversas necesidades de las unidades de producción de piloncillo, no han dado seguimiento, ni vigilancia en la aplicación efectiva de los pocos recursos económicos otorgados y han beneficiado los compadrazgos, de esta manera se ha potencializado la desmotivación y la resistencia al cambio.

Se observa a su vez que existe un desconocimiento de los procesos para integrar proyectos productivos nacionales e internacionales que les puedan beneficiar en la producción y comercialización de su producto, quedando a expensas del coyotaje.

Las practicas asociativas tendrían que ser una prioridad para el desarrollo del sector piloncillero de lo contrario seguirán siendo investigadas como unidades enajenadas de un todo que es la producción local ya que esta es una unidad económica imperante para la región además de ser una de las más desprotegidas, así mismo es apremiante la necesidad de capacitación en procesos de manufactura,

identificación de buenas prácticas de manufactura, búsqueda de la inocuidad de sus productos y sobre todo la inyección de capital que impulse el desarrollo económico de las unidades de producción.

Este estudio demostró la importancia de identificar los liderazgos transformacionales se considera que de cada una de las regiones para integrar cooperativas o emparadoras o asociaciones que ayuden de forma equitativa a la transformación de las unidades productoras de piloncillo. Esto se logra cuando el líder conoce las necesidades de sus seguidores y se involucra hasta lograr los objetivos, logrando que estos mismos desarrollen sus habilidades y competencias del saber, del saber hacer y del saber ser.

REFERENCIAS

- Bass, Bernard M. (1985) *Leadership and Performance Beyond Expectations*. New York: The Free Press
- Bolaños, O. (1999). Caracterización y tipificación de organizaciones de productores y productoras. *XI Congreso Nacional Agronómico*, 31-39.
- Centurión, J. (2015). Factores determinantes del estilo de liderazgo del director de la I.E. Jorge Basadre del distrito 26 de octubre de la provincia de Piura (tesis de maestría). Universidad de Piura, Perú.
- Colombia, B. A. (2006). *Financiamiento para la asociatividad*. Obtenido de URL: http://competitividad.ccb.org.co/documentos/2006_10_24_10_30_0_BANCO%20AGRARIO.pdf
- Cortés, D., Díaz, S., Cabal, A., & Del Ángel, O. (2013). Análisis del sector agroindustrial piloncillero en la Región Huatusco–Fortín, Veracruz. *Ciencias Agropecuarias Handbook TI*, 13
- Espinosa, Holmes Rodríguez, Gómez, Carlos Julián Ramírez, & Betancur, Luis Fernando Restrepo. (2018). Factores Determinantes de la Sostenibilidad de las Agroempresas Asociativas Rurales. *Revista de Economía e Sociología Rura*, 56(1), 107-122. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-94790560107>
- García, R. (2015). Comportamiento en la agroindustrial rural de piloncillo en la región de huatusco, Veracruz. *Tesis para optar el título de maestría en ciencias e innovación agroalimentaria sustentable*. Córdoba, Veracruz: Colegio de posgraduados.
- George, P., & Mallery, P. (2003). *Using SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*. London: pearson education.
- Giovenardi, E. P. (1993). *Estructuras de la pobreza en el agro. ¿Por qué son pobres los campesinos?* (Programa de NU para el desarrollo (PNUD), OIT y Ministerio del Trabajo y Seguridad Social de Colombia. Serie Documentos Metodológicos de lde la DEP No. 1 (Desarrollo Empresarial Participativo). .
- Legislatura, C. d. (05 de Diciembre de 2018). *Congreso del Estado de Veracruz LXIV Legislatura*. Obtenido de <http://www.legisver.gob.mx/Inicio.php?p=sliderInfo&i=6528>
- Murcia, H. (2011). Agribusiness model approach to territorial food development. *Agronomía Colombiana*, 29(1), 125-132.

- Pallares, Z. (2006). *Desarrollo local y asociatividad territorial*. Bogotá. Obtenido de URL: http://competitividad.ccb.org.co/documentos/2006_10_24_10_34_10_Asociatividad%20Territorial%20Pallares.pdf
- Ruíz, R. (2008). *Asociatividad y gestión empresarial a organizaciones de productores de sasha inchiken San Martín*. Perú: San Marcos.
- Villarán, F. (1998). Riqueza popular: pasión y gloria de la pequeña empresa. En C. d. Republica (Ed.).

ALMACÉN CAÓTICO COMO PROCESO DE OPTIMIZACIÓN DE ESPACIOS

Paz Molina. Carlos Alfonso¹

Vázquez Trujillo. César Roberto²

Martínez Hernández. Laura³

Martínez Orencio. María Cristina⁴

carlosalfonsopazmolina@live.com.mx¹. Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Orizaba.

cesarrtv@hotmail.com². Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Orizaba.

lau_mtz@yahoo.com.mx³. Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Orizaba.

marycrismtz2@gmail.com⁴. Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Orizaba.

ABSTRACT

The project presented is the result of an investigation conducted in a multi-store products from one supplier in the automotive industry. Such research started in the year 2018 and to date continues with good results. The objective was to apply the chaotic store to optimize space by improving the distribution and applying techniques that allow the accommodation more efficient. On the other hand, has allowed the development of human resources through residents and thesis students that have contributed to the research, and this is very important because it allows them to develop additional skills to their professional training through the experience of applied research in actual cases in companies in the region.

Keywords: VSM, Flow, AMEF, Warehouse, Chaotic.

RESUMEN

El proyecto que se presenta es el resultado de una investigación realizada en un almacén multi-productos de un proveedor de la industria automotriz. Dicha investigación inició en el año 2018 y a la fecha se continua con buenos resultados. El objetivo fue aplicar el almacén caótico para optimizar espacio mejorando la distribución y aplicando técnicas de ingeniería industrial que permitan el acomodo más eficiente. Por otro lado, ha permitido el desarrollo del recurso humano a través de residentes y tesistas que han contribuido a la investigación, siendo esto muy importante porque les permite desarrollar competencias adicionales a su formación profesional mediante la experiencia de investigación aplicada en casos reales en empresas de la región.

Palabras clave: VSM, Flujo, AMEF, Almacén, Caótico.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de administración tradicional, en almacenes de productos, funcionan asignando áreas exclusivas para productos de acuerdo a una variable que les permita clasificar en tres clases A,B y C, obteniendo así una distribución de forma descendente o ascendente según convenga.

Los productos se clasifican, según el volumen de ventas, para establecer niveles de servicio diferenciales que se aplica en un sistema de inventarios por demanda probabilístico. (Marin, Garcia, & Gomez, 2013)

Sin embargo, cuando se tiene un almacén con diferentes productos y proveedores se hace complejo aplicar los sistemas de administración tradicional, puesto que da lugar a errores humanos o decisiones incorrectas. Por lo que surge la necesidad de buscar alternativas practicas que permitan manejar los multi-productos. Por lo tanto es necesario usar sistemas de almacenamiento aleatorio, como el almacén caótico, que pueden incrementar la utilización de las instalaciones y disminuir el costo por mano de obra, pero requieren registros precisos. (Render Barry, 2014)

La aleatoriedad no está peleada con los sistemas tradicionales, pero los sistemas tradicionales ABC utilizan un proceso rígido por lo cual no dejan a la aleatoriedad aparecer en la toma de decisiones, lo cual puede provocar en un almacén multi-productos las siguientes problemáticas, por ejemplo:

- Espacios vacíos en almacén, los cuales esperan por material asignado.
- Potencial pérdida de material.
- Reacción lenta a cambios de demanda.
- Manejo de material incorrecto.
- Uso de almacén en un 60%, pero con material sin registro por no tener lugar asignado.

Este artículo se centra en presentar el proceso que se ha llevado a cabo para aplicar el almacén caótico donde se ha logrado optimizar la operación, el acomodo de los productos y la reducción de tiempos muertos, a partir de utilizar la aleatoriedad en el acomodo de los diferentes productos, teniendo como base principal el registro preciso de los acomodos de los productos.

METODOLOGÍA

La metodología que se siguió para la realización del proyecto es presentada en la Figura 1 y en párrafos subsecuentes se explica cada uno de los pasos.

Realizar el diagrama de flujo.

El primer punto a realizar, consistió en estandarizar las actividades del área del almacén a partir de identificar aquellas que se puedan eliminar o mejorar, ya que en el proceso anterior se presentaban muchos tiempos muertos, es por eso que tuvo que ser modificado, eliminando las actividades que no agregan valor.

De igual manera se pudo observar que el almacén puede ser dividido en tres subáreas: Recepción, Almacenamiento y Salida. En la Figura 2 se muestran las actividades de cada subárea, las cuales son realizadas por el operador y el encargado del almacén, cabe destacar que la espera para colocar el material en el almacén, se ha eliminado, logrando que el proceso sea más fluido y fácil de identificar.

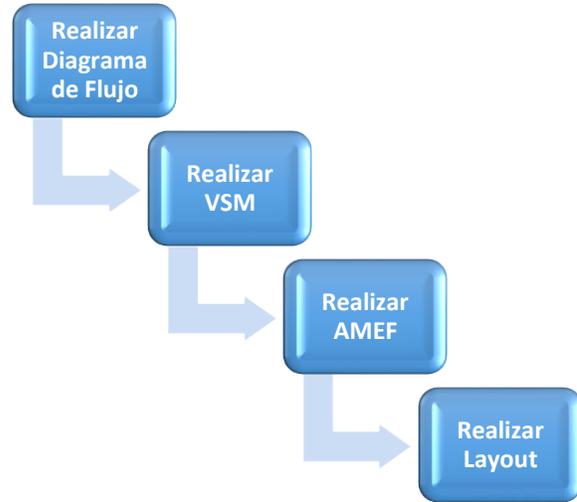


Figura 1. Metodología

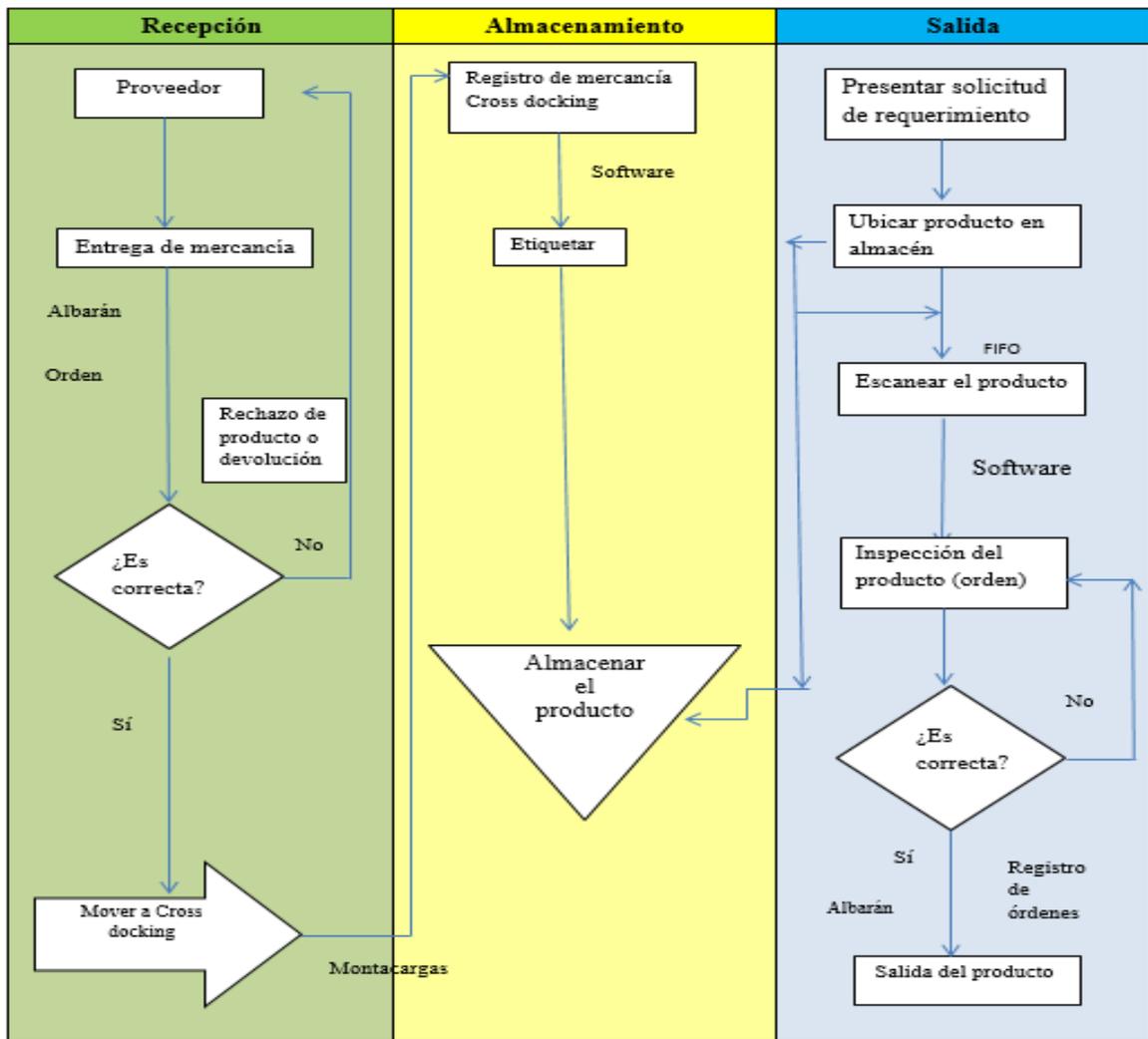


Figura 2. Diagrama de flujo sin espera

Recepción:

- Entrega de material por parte del Proceso 1 al almacén.
- Revisión de etiquetas y de información de material.
- Colocar material en el área de *Cross-docking*.
- Escaneo de material en sistema.
- Revisión de espacios disponibles en el área correspondiente por cada material.
- Registro del espacio asignado para almacenaje.

Almacenamiento:

- Mover material al área asignada.
- Etiquetar material de acuerdo al área y espacio asignado.
- Colocar o almacenar material.

Salida:

- Recepción de solicitudes de materiales del Proceso 2 al almacén.
- Revisión y localización de material de acuerdo al último registro.
- Aplicación de las reglas *FIFO (First In First Out)*.
- Mover material al área de *Cross-docking*.
- Inspección de información y material.
- Escanear material, realizar la salida del material en los registros.
- Registrar el movimiento en el almacén.

Realizar el VSM

Después del rediseño de las actividades del almacén, se observó la reducción de tiempo muertos en las actividades de personas encargadas de las salidas y entradas, el *Value Stream Map* de la Figura 3 muestra la mejor en el proceso de administración del almacén.

La importancia de esta herramienta consiste en mostrar la cadena de valor de los productos durante la estancia en las tres etapas del almacén: Recepción, almacenamiento y salida del producto.

Cabe mencionar que para poder realizar el VSM fue necesario identificar las corridas de los materiales de acuerdo a su rotación de manera que se pueda priorizar los productos de mayor movimiento, lo que permitió hacer familias de productos. Para lograrlo se aplicó la clasificación ABC como la base estándar para el almacenamiento, el cual se ve reflejado en el *layout*. En esta etapa de la aplicación, los administradores tienen como prioridad el detectar las áreas de oportunidad para establecer las acciones pertinentes para las diferentes situaciones y escenarios que pueden presentarse durante la administración del Almacén Caótico.

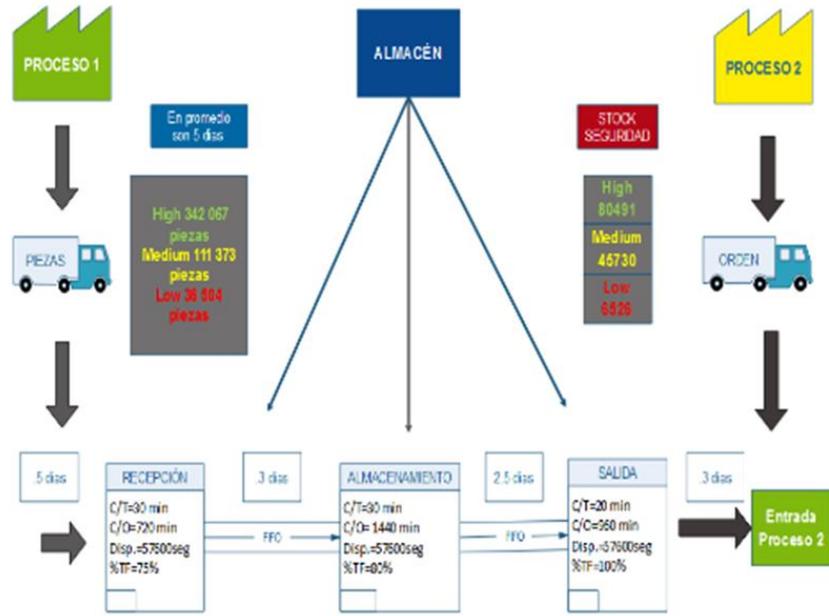


Figura 3. VSM mejorado

Realizar el AMEF

El siguiente paso fue el desarrollar un AMEF (Análisis de Modo y Efecto de Fallas) para tener un manual de todas las situaciones que pueden ocurrir durante la administración diaria. Por cuestiones de confidencialidad, el AMEF no se presenta, sin embargo, fue una herramienta importante para para realizar un manual que permitiera solucionar los posibles problemas presentados.

Realizar el Layout

La definición de las áreas se presenta gráficamente por medio del layout. La principal restricción es respetar la asignación de las áreas por material y enfocarse a ubicar el material de acuerdo a su rotación en High Runner (rotación alta), Medium Runner (rotación media), Low Runner (rotación baja) tal como se muestra en la Figura 4.

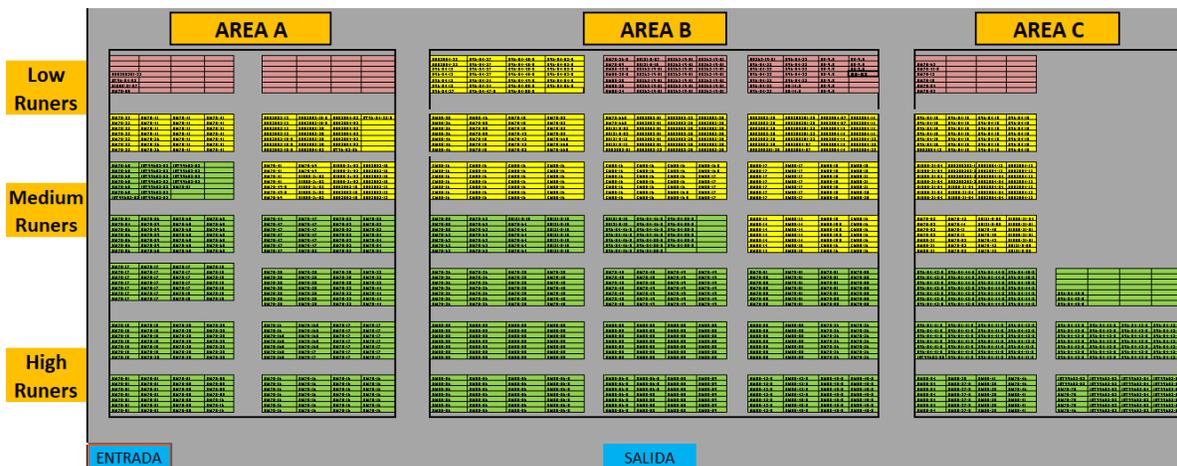


Figura 4. Layout actual del almacén caótico

Zona “A” AC1, AC2

- ✓ *High Runers*: parte inferior Izquierda frente a la entrada del Almacén
- ✓ *Medium Runers*: parte media superior del lado izquierdo del Almacén.
- ✓ *Low Runers*: parte superior al costado izquierdo del Almacén.

Zona “B” AC3, AC4

- ✓ *High Runers*: parte inferior central frente a la salida del Almacén.
- ✓ *Medium Runers*: parte media superior de la zona central del Almacén.
- ✓ *Low Runers*: parte superior de la zona central del Almacén.

Zona “C” AC5, AC6

- ✓ *High Runers*: parte derecha inferior del Almacén.
- ✓ *Medium Runers*: parte media superior del costado derecho del Almacén.
- ✓ *Low Runers*: parte superior del costado central del Almacén.

La regla importante en esta administración es el FIFO (Primeras Entradas Primeras Salidas), para ello el registro de la fecha de entrada debe determinar el material que debe salir o surtir al siguiente proceso, a pesar de la localización en la cual se encuentre el material, la información más importante es el registro de la ubicación real actualizada por los recorridos diarios de los operadores; puesto que con esta permite tener bien identificado el producto.

RESULTADOS

Los resultados que se han obtenido hasta ahora fueron:

1. La eliminación de tiempos muertos en el almacenamiento de productos, al tener claro y estandarizado el proceso por medio del diagrama de flujo
2. Acomodo más ágil y fácil de los productos, a partir de formar familias de productos permite su clasificación, por lo tanto, el acomodo y ubicación es más sencillo, a partir de llevar un registro adecuado de donde se queda el producto, esto fue posible a partir del VSM.
3. Conocimiento pleno de los productos existentes en el almacén, es decir saber exactamente qué productos entran y cuales salen evitando su robo o pérdida.
4. Acceso rápido de los productos, tener un registro de los productos permite saber dónde están de manera que ya no se pierde tiempo en buscarlos, y visualmente es fácil ubicarlos en el *layout*.
5. Capacitación del personal, a partir del AMEF se pudo realizar un manual en el cual se pueda capacitar al personal sobre esta nueva herramienta, además de que se les solicitó a los

trabajadores dar mayor prioridad de surtido a los productos con autoclave que tengan mayor antigüedad en los racks.

DISCUSIÓN

Mediante la investigación en general se ha podido aprender de manera práctica que la aleatoriedad no está pelada con los sistemas rígidos, sin embargo, se ha notado mejoría en el almacén con la aplicación del almacén caótico, ya que se ha eliminado los espacios vacíos dejando los productos mas recurrentes en una ubicación de fácil acceso lo que provoca que sea más ágil la producción. Se espera mejorar la aplicación del almacén caótico con el diseño del software y por lo tanto mejoras en el almacén de la industria automotriz.

CONCLUSIONES

Esta investigación ha permitido dar seguimiento al proyecto iniciado en el 2018 para comprender la organización de un almacén de piezas automotrices. En esta segunda fase han realizado cambios significativos en el almacén, cambiando su organización de la tradicional al caótico. Se ha trabajado con los colaboradores del área a fin de dar seguimiento a las mejoras.

Al solicitar a los trabajadores dar mayor importancia a los productos de mayor antigüedad, la siguiente fase del proyecto consiste en diseñar un simulador en Excel que permita detectar dentro de un grupo de productos con misma autoclave, el que tenga mayor antigüedad o en su defecto si son únicas cajas existentes en almacenamiento. Esta parte se está trabajando y se espera tenerla terminada a finales del 2019.

Por otro lado, el proyecto ha permitido el desarrollo de recurso humano mediante la residencia profesional de dos estudiantes de Ingeniería Industrial y uno de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Lo que ha permitido realizar la vinculación entre empresa – escuela a fin de fortalecer el perfil de los futuros profesionistas.

REFERENCIAS

- Marin, J. A., Garcia, J. A., & Gomez, O. D. (2013). Gestion de compras e inventarios a partir de pronosticos Holt-Winters y diferenciacion de nivel de servicio por clasificacion ABC. *Scientia et Technica*, 5.
- Meyers, F. E. (1993). *Plant Layout and Material Handling*. Prentice Hall.
- Miguel David Rojas López, E. Y. (2011). *Logística integral, Una propuesta práctica para su negocio*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Render Barry, H. J. (2014). *Principios de Administración de Operaciones*. Mexico: PEARSON.
- Richard B. Chase, F. R. (20019). *Aministración de Operaciones, Producción y Cadenas de Suministros*. Mexico, D.F.: McGraw Hill.
- Richard L. Francis, L. F. (1992). *Facility Layout and Location: An Analytical Approach*. Prentice Hall.

Ríos, A. A. (2012). Mapeo de la cadena de Valor. En A. A. Ríos, Mapeo de Cadena de Valor (pág. 8). Mexico.

EL COMPROMISO ORGANIZACIONAL BAJO LA ÓPTICA DEL LIDERAZGO EN UN SISTEMA DE SEGURIDAD PÚBLICA

Solís Luna. Jorge Ángel¹

Benítez Moreno. Gabriel Enrique²

Licjor0981@hotmail.com¹. Universidad del Valle de Orizaba.

gbenitez@correo.univo.edu.mx². Universidad del Valle de Orizaba.

ABSTRACT

The present investigation addresses the problem of lack of commitment, evidenced by the inconsistency in compliance with goals and objectives presented by the staff of a public safety agency related to the leadership exercised by the different officers of the corporation under study; for this purpose, a quantitative approach research was developed with a non-experimental, transversal, correlational-causal design; the sample was calculated by the stratified sampling method. The graphical results, of the correlational ones, of the tests of hypothesis and the obtained ones of the Pareto diagram, allowed to validate the hypothesis of investigation; where, the regression line (r^2) can explain 65.3% of the variation of the commitment level of the study group; while 34.7% of the variation is explained by other factors; such as: lack of congruence of leaders, unstructured decision making, lack of listening and lack of academic preparation.

Keywords: Leadership, Commitment, Correlational, Factors, Goals.

RESUMEN

En la presente investigación se aborda la problemática de la falta de compromiso, evidenciado por la inconsistencia en el cumplimiento a metas y objetivos que presenta el personal de un organismo de Seguridad Pública relacionado con el liderazgo ejercido por los diferentes mandos de la corporación objeto de estudio; para tal efecto, se desarrolló una investigación de enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, transversal, correlacional-causal; la muestra se calculó por el método de muestreo estratificado. Los resultados gráficos, de las correlacionales, de las pruebas de hipótesis y los obtenidos del diagrama de Pareto, permitieron validar la hipótesis de investigación; en donde, la recta de regresión (r^2) puede explicar el 65.3% de la variación del nivel de compromiso del grupo de estudio; mientras que el 34.7% de la variación es explicado por otros factores; como son: la falta de congruencia de los líderes, la toma de decisiones no estructurada, la falta de escucha y la falta de preparación académica.

Palabras clave: Liderazgo, Compromiso, Correlacional, Factores, Metas.

INTRODUCCIÓN

En el contexto de competitividad empresarial, se enfatiza el rol que juega el capital humano en las organizaciones; a la vez, el conjunto de variables que se relacionan con su desempeño laboral; desde esta perspectiva resulta relevante analizar la influencia que tiene el estilo de liderazgo ejercido por los mandos altos y medios en una organización pública orientada a la atención ciudadana.

En el estado del arte, se logró identificar las aportaciones que han realizado diversos investigadores en este campo. Por ejemplo, el papel que tienen las políticas institucionales en el nivel de compromiso del grupo de trabajo que consecuentemente impacta en los indicadores de productividad y de ausentismo (Jiménez, Acevedo, Salgado & Moyano, 2009). Los hallazgos de investigaciones previas inciden en señalar que el incremento en el nivel de compromiso impacta en el nivel de madurez de los grupos de trabajo; por lo cual, los estilos de supervisión relacionados con la delegación, son exitosos (Gibson, Ivancevich y Donnelly, 1994) de ahí la importancia que los estilos de liderazgo motiven el desarrollo del personal (Omar, 2011) y por fallas en el ejercicio del liderazgo se llega a afectar la salud y el bienestar del grupo social. Por ejemplo, una actitud del líder caracterizado por abusiva y agotadora, repercutirá directamente en los niveles de stress por presiones o tensiones del grupo de trabajo (Peiró y Rodríguez, 2008).

Por otra parte, se abordaron entre otros estudios recientes sobre liderazgo, las aportaciones sobre el estilo de liderazgo ejercido por los mandos y su incidencia en el nivel de compromiso de los empleados (Vadillo, 2013). Específicamente, se abordan los estudios sobre los estilos de liderazgo transaccional y transformacional; dando atención a la persuasión al logro por convicción con reforzamiento directo a través de esquemas de reconocimiento, manteniendo un claro compromiso con la formación continua del grupo de empleados (Sherard y Kakabadse, 2004; citado por Vázquez 2013)

METODOLOGÍA

La estructura metodológica del presente estudio responde a la pregunta de investigación, objetivos de investigación e hipótesis planteadas; a través, de una contrastación empírica (Batthyány y Cabrera, 2011, p. 33) se desarrolló con base en dos variables de estudio; como variable independiente, el estilo de liderazgo ejercido por los mandos y como variable dependiente, el nivel de compromiso organizacional del grupo de empleados. Es así que la pregunta de investigación de tipo relacional corresponde a: ¿Qué tipo de relación existe entre el estilo de liderazgo ejercido por los mandos y el nivel de compromiso laboral que presenta un grupo de empleados de un Centro de Administración de Servicios de Seguridad de la Zona Centro del Estado de Veracruz (CASS)?

El siguiente elemento en la estructura metodológica, corresponde a los objetivos de investigación que se establecieron con base en jerarquía cognitiva de acciones propuesta en la taxonomía de Bloom (1956) siendo los siguientes:

Objetivo general:

Analizar la relación que existe entre el estilo de liderazgo de los mandos y el compromiso organizacional de los empleados del CASS.

Objetivos específicos:

1. Identificar el estilo de liderazgo ejercido por los niveles de coordinación, jefatura y supervisión del CASS.
2. Conocer el compromiso organizacional que presenta el grupo de empleados en todos los niveles organizacionales del CASS.

Con fundamento en el enfoque empírico del estudio, se presentaron los supuestos correspondientes a la relación que guardan las variables objeto de estudio; a través, del planteamiento de las siguientes hipótesis:

Hipótesis de Investigación (H_i):

El estilo de liderazgo ejercido por coordinadores, jefes de área y supervisores se relaciona con el nivel de compromiso del grupo de trabajo del CASS.

Hipótesis Nula (H_0):

El estilo de liderazgo ejercido por coordinadores, jefes de área y supervisores no se relaciona con el nivel de compromiso del grupo de trabajo del CASS.

Hipótesis Alternativa (H_a): Existen otros factores diferentes al estilo de liderazgo ejercido por los mandos que se relacionan con el nivel de compromiso del grupo de trabajo del CASS.

Se considera relevante establecer el Modelo Hipotético correspondiente (Figura 1), con la intención de presentar una visión holística de las relaciones hipotéticas planteadas y que involucran las sub-variables necesarias para la medición de las variables principales en estudios sociales; las cuales, están integradas por las dimensiones e indicadores que consecuentemente alinean los ítems del constructo para la recolección de datos primarios de la población objeto de estudio. El presente modelo se fundamenta en el proceso de operacionalización de las variables principales del estudio; mostrando en el primer nivel las relaciones de las hipótesis de investigación, hipótesis nula e hipótesis alternativa; en el segundo nivel se presentan las dimensiones correspondientes a cada variable y finalmente en el tercer nivel se incluyen las categorías de cada dimensión.

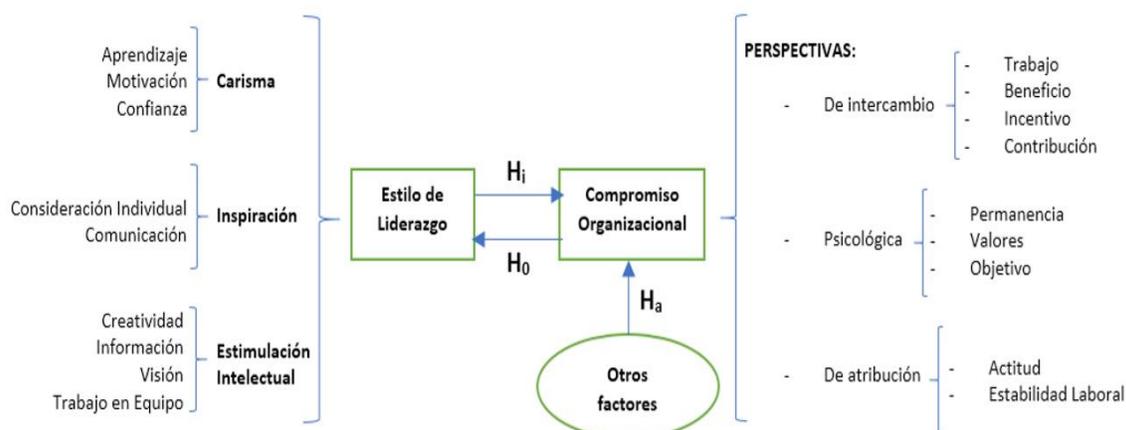


Figura 1. Modelo hipotético que relaciona las variables, dimensiones e indicadores.

Con base en el modelo presentado en el Figura 1, se muestra el abordaje de la variable Compromiso Organizacional y sus respectivas dimensiones e indicadores desde las perspectivas de Intercambio que para Meyer y Allen (1991) representan aspectos físicos; por otra parte, está la perspectiva psicológica que implica aspectos relacionados con orientación al logro y sentido de pertenencia y

finalmente la perspectiva de atribución que se relaciona con el interés por el querer hacer y que a la larga se relaciona con estabilidad laboral.

Con respecto al Estilo de Liderazgo ejercido por los mandos, éste se abordó desde las dimensiones: Carisma, Inspiración y Estimulación Intelectual; los cuales, se relacionaron directamente con indicadores como el aprendizaje visto en parte como una síntesis de la información (Pozo, 1996) La motivación, se refiere a aquellos sentidos subjetivos múltiples que generan acciones (González, 2002) y la confianza como conjunto de expectativas positivas que se tienen de los demás (Dasgupta, 1988) el resto de indicadores de las dimensiones Inspiración y Estimulación Intelectual fueron abordados desde la perspectiva de valores organizacionales que refieren a la generación de ideas novedosas, datos con significado, imaginación a futuro con un horizonte susceptible de ser diseñado y construido; así como, la colaboración de conjunto hacia la consecución de objetivos y metas en común (Sterberg y Lubart, 1997; Chiavenato, 2006; Islas y Velázquez, 2015 y Aritzeta, 2001)

El presente estudio se planteó con un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental porque no hubo manipulación de la variable independiente para determinar el efecto correspondiente en la variable dependiente; corresponde a un estudio transversal porque se intervino la población en momento y fue de tipo correlacional-causal al establecer la relación que presentan las variables implicadas y la identificación de los factores importantes, discriminados por tratamiento estadístico.

La población objeto de estudio correspondió a un Sub-centro de los ocho establecidos que corresponden a la Administración de Servicios de Seguridad del Estado de Veracruz; el cual, aglutina a 46 empleados con funciones relacionadas a Coordinación, Jefatura, Supervisión, Enlace Administrativo, Enlace Jurídico y Operadores, según se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Tabla poblacional (elaboración propia)

Área	Población
Coordinación	1
Jefatura	1
Enlace administrativo	1
Enlace jurídico	1
Supervisión	8
Difusión	1
Operativos	33
Total	46

Para Hernández, Fernández y Baptista (2010) el nivel de accesibilidad a la población de estudio determina la aplicación de un censo o la selección de una muestra. Para el caso del presente estudio, por el número de participantes le correspondería aplicar el instrumento de recolección de datos a toda la población. Sin embargo, la disponibilidad de los participantes se limitó por los horarios laborales

discontinuos que tienen y fue entonces, que se realizó el abordaje de la población a través de una muestra representativa.

El sistema de muestreo aplicado dadas las características de la población, fue un muestreo probabilístico estratificado y calculado a través de la fórmula representada en el Figura 2:

$$\frac{NZ^2pq}{e^2(N - 1) + Z^2pq}$$

Figura 2. Fórmula de cálculo de la muestra para poblaciones finitas

En donde:

N = Total de la población

Z = Nivel de confianza, 95% = 1.96

p = Probabilidad de ser elegido, 0.50

q = 1 – p La probabilidad de no ser elegido, 0.50

e = error muestral del 5%

El esquema de recolección de datos se realizó entre los meses de abril y mayo del año 2018 y se desarrolló a través de la técnica de encuesta cuyo instrumento fue un cuestionario físico integrado por 25 ítems con escala de Likert de cinco opciones de respuesta. La validación del instrumento, se realizó con la aplicación de prueba piloto a una porción de la muestra, calculada por $\sqrt{n} = 6$; además, se realizó cálculo de confiabilidad por Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0.91, según la fórmula declarada en la figura 3.

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Figura 3: Fórmula para el cálculo de Alfa de Cronbach

El proceso de codificación se realizó con base en el nivel de respuesta que cada opción seleccionada ofrecía a la hipótesis nula. Por lo tanto, se asignaron los valores a la escala de respuesta, que se presentan en la Figura 4:

Completamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Completamente en desacuerdo
1	2	3	4	5

Figura 4: Codificación de respuestas del instrumento de recolección de datos

A continuación, en este segmento se dio tratamiento a los datos recolectados a través de los instrumentos ya codificados y que fueron procesados en Excel. Dado que el diseño del estudio fue correlacional, se calculó la correlación de Pearson con la fórmula presentada en la Figura 5. (Restrepo y González, 2007)

$$\rho = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sigma_x \sigma_y} \quad -1 \leq \rho \leq 1$$

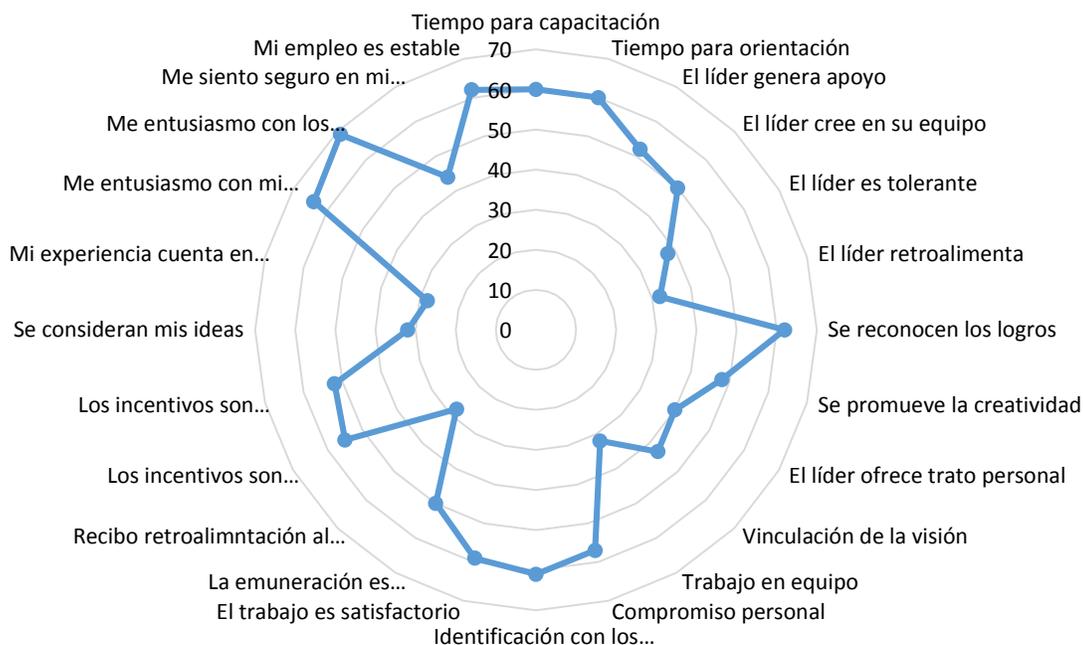
Figura 5: Fórmula para el cálculo de correlaciones de Pearson

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presentan los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados al personal del CASS Veracruz. En primer término, se presentan los resultados demográficos, posteriormente el coeficiente de correlación de Pearson y el coeficiente de determinación, seguido de la interpretación de los resultados de la variable liderazgo y de la variable compromiso organizacional; para finalmente, presentar la discriminación de otros factores asociados al fenómeno de estudio a través del diagrama de Pareto.

Resultados porcentuales

En primer lugar, se muestra a través de un gráfico de radar (Gráfica 1) los resultados generales de los ítems contestados por los participantes:



Gráfica 1: Síntesis de resultados de los participantes

Con base en la Gráfica 1, es de resaltar entre otros aspectos relacionados con el estilo de liderazgo, que el 54% de los participantes no estuvo de acuerdo con retroalimentación edificante por parte de los mandos, el 32% de los empleados reportaron estar en desacuerdo y el 22% adicional estar

completamente en desacuerdo con la promoción del trabajo en equipo por parte de los líderes y el 29% de los encuestados respondió estar en desacuerdo y 29% completamente en desacuerdo respecto a que no se valora la experiencia laboral en la toma de decisiones; rasgos que caracterizan el estilo de liderazgo predominante ejercido por los mandos. Los conjuntos de rasgos señalados inciden negativamente en el nivel de compromiso del personal al provocar un clima laboral estresante.

Los datos de la correlación que dan cuenta que existe una relación positiva entre las variables de estudio:

r = 0.8082

r² = 0.6532

La recta de regresión (r²) logra explicar el 65% de la variabilidad presente en el nivel de compromiso de los empleados del CASS; mientras que, el 35% restante de la variación, es explicado por otros factores identificados y ponderados a través del Diagrama de Pareto (ver Gráfico 2)

Prueba de Hipótesis

Para determinar la hipótesis verdadera, se recurrió a la prueba de hipótesis; validando primero el error estándar (EE) y el intervalo de confianza (IC) de la correlación:

	$EE = (1 - r^2) / \sqrt{n}$		$IC = r +/- (Z_{\alpha}) (EE)$
	$EE = (1 - 0.6532) / \sqrt{41}$		$IC = 0.8082 +/- (1.96) (0.0542)$
Ahora correspor	$EE = 0.0542$	hipó	$IC = [0.7019 \text{ a } 0.9143]$
	$EE H_0 = (1 - r^2) / \sqrt{n}$		$IC H_0 = r +/- (Z_{\alpha}) (EE)$
	$EE H_0 = (1 - 0) / \sqrt{41}$		$IC H_0 = 0 +/- (1.96) (0.1562)$
	$EEH_0 = 0.1562$		$IC H_0 = [-0.3062 \text{ a } +0.3062]$

Estos resultados confirman que el valor de la correlación se localiza en el intervalo de confianza de la Hipótesis de Investigación (H_i)

Ahora, corresponde identificar los factores adicionales que intervienen en el fenómeno de estudio y que fueron expuestos y ponderados por el mismo grupo de participantes y que a continuación se muestra en la Gráfica 2:

El diagrama de Pareto (Gráfica 2), expone los Otros Factores relacionados con el fenómeno de estudio, que por la regla del 80/20; los factores: Ser congruente, Que sepa tomar decisiones, Que sepa escuchar y Preparado Académicamente representan rasgos importantes de los que adolecen los líderes y que de desarrollar tales habilidades impactará positivamente en el nivel de compromiso del grupo de empleados.

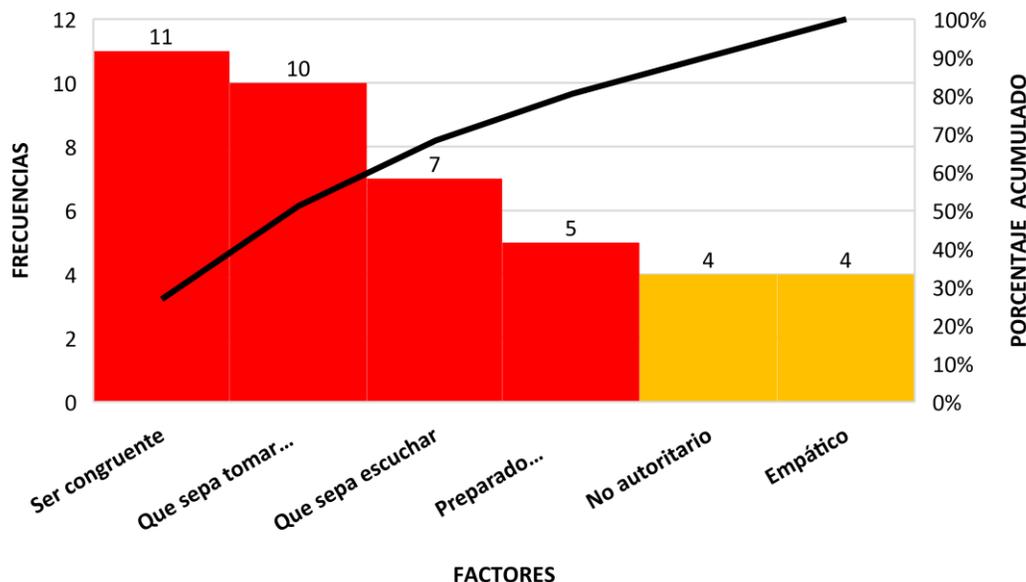


Gráfico 2: Diagrama de Pareto de Otros Factores implicados en el estudio.

CONCLUSIONES

Con base en las investigaciones previas consultadas se confirma en el presente estudio el vínculo de los estilos de liderazgo con la motivación del grupo de trabajo (Omar, 2011) así como, la relación del estilo de liderazgo autocrático con el clima laboral predominante y caracterizado por estrés (Peiró y Rodríguez, 2008); ahora bien, con respecto a los resultados obtenidos y los elementos metodológicos propuestos, se concluye lo siguiente:

1. Con respecto a la pregunta de investigación planteada: ¿Qué tipo de relación existe entre el estilo de liderazgo ejercido por los mandos y el nivel de compromiso laboral que presenta un grupo de empleados de un Centro de Administración de Servicios de Seguridad de la Zona Centro del Estado de Veracruz (CASS)?, se concluyó que existe una correlación positiva alta entre el estilo de liderazgo ejercido por los mandos y el nivel de compromiso de los empleados del CASS; de tal forma, que si se ejerce un estilo de liderazgo transaccional y transformacional se mejorará el nivel de compromiso del grupo laboral.
2. Con respecto al objetivo general planteado: “Analizar la relación que existe entre el estilo de liderazgo de los mandos y el compromiso organizacional de los empleados del CASS” se concluyó el análisis de la relación existente entre las variables de estudio; a través del análisis correlacional realizado; así como, las pruebas de hipótesis, los resultados porcentuales y la clasificación de otros factores involucrados en el fenómeno de estudio.
3. Respecto al objetivo específico 1: “Identificar el estilo de liderazgo ejercido por los niveles de coordinación, jefatura y supervisión del CASS”, se concluyó con base en los rasgos evaluados que el estilo de liderazgo ejercido por los mandos se mantiene al margen de un estilo autócrata con mínimos enfoques a la relación afectiva.
4. Respecto al objetivo específico 2: “Conocer el compromiso organizacional que presenta el grupo de empleados en todos los niveles organizacionales del CASS” se concluyó con base en el análisis porcentual que el grupo de empleados mantiene bajos niveles de compromiso organizacional: sin embargo, resultó evidente que el grupo social tiene un potencial significativo para expresar niveles de involucramiento y compromiso de alto nivel; resolviendo los factores negativos identificados en la investigación.

5. Con respecto a las hipótesis planteadas y los resultados de la prueba de hipótesis se logró confirmar como verdadera la Hipótesis de Investigación, dado que existe una correlación alta entre las variables de estudio ($r = 0.8082$) que con un valor de $r^2 = 0.6532$ confirma que la hipótesis de investigación es capaz de responder en un 65.32% a la variación del fenómeno de estudio mientras que el 34.68% restante es explicado por los otros factores de la Hipótesis Alternativa.

REFERENCIAS

- Aritzeta, A. (2001). Efectos de los equipos de trabajo autogestionados (EQTA) y del trabajo individual sobre características grupales e individuales. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 17(2). p.199 recuperado el 08 de marzo del 2018 de: <http://www.redalyc.org/html/2313/231324550004/>
- Batthyány, K., Cabrera, M., Alesina, L., Bertoni, M., Mascheroni, P., Moreira, N., ... & Rojo, V. (2011). *Metodología de la investigación para las ciencias sociales: apuntes para un curso inicial*.
- Bloom, Benjamin S. (Ed.) (1956) *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*. New York; Toronto: Longmans, Green.
- Chiavenato, I. (2006). *Princípios da Administração: o essencial em teoria geral da administração*. Editora Manole. Recuperado el 08 de marzo del 2018 de <https://books.google.com.mx/>
- Dasgupta, Pasta. (1998). "Trust as a Commodity". En *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*, compilado por Diego Gambetta. Oxford: Basil Blackwell. recuperado el 07 de febrero del 2018 de: <http://www.scielo.org.mx/scielo>.
- Gibson, J. L., Ivancevich, J. M., y Donnelly, J. H. (1994). *Las Organizaciones*. Estados Unidos: Ed. AddisonWesley Iberoamericana. Recuperado el 03 de febrero del 2017 de: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2077-21612004000100008&script=sci_arttext
- González, R, F., (2002). *Sujeto y subjetividad: una aproximación histórico-cultural*. México, D.F.: Thomson
- Islas, A. C., Velázquez, J. G. F., e Islas, H. C. (2015). Planeación prospectiva. Una estrategia para el diseño del futuro. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 4(7). Recuperado el 07 de febrero del 2018 de: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/180>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ª Ed.) México: McGraw Hill.
- Jiménez, F, A. E., Acevedo, O, D., Salgado, C, A. L., & Moyano, D, E. (2009). Cultura trabajo-familia y compromiso organizacional en empresa de servicios. *Psicología em estudo*, 14(4). recuperado el 03 de febrero del 2017 de: <http://www.redalyc.org/html/2871/287122129013/>
- Meyer, J. P., & Allen, N. J. (1991). A three-component conceptualization of organizational commitment. *Human resource management review*, 1(1), 61-89. recuperado el 6 de febrero del 2018 de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/105348229190011Z>

- Omar, A. (2011). Liderazgo transformador y satisfacción laboral: el rol de la confianza en el supervisor. *Liberabit*, 17(2), 129-138. recuperado el 03 de febrero del 2017 de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1729-48272011000200003&script=sci_arttext
- Peiró, J. M., & Rodríguez, I. (2008). Estrés laboral, liderazgo y salud organizacional. *Papeles del psicólogo*, 29(1). recuperado el 03 de febrero del 2017 de: <http://www.redalyc.org/html/778/77829109/>
- Pozo Municio, I. (1996). Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje. Colección Psicología y Educación "Ensayo", 1ª edición "Alianza Psicología minor. recuperado el 07 de febrero del 2018 de: <https://scholar.google.com.mx>
- Restrepo, L. F., y González, J. (2007). From pearson to Spearman. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20(2), 183-192. Recuperado el 7 de febrero del 2018 de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-06902007000200010&script=sci_arttext&tlng=es
- Sternberg, R. J., y Lubart, T. I. (1997). La creatividad en una cultura conformista: un desafío a las masas.
- Vadillo, M. T. P. (2013). Liderazgo y motivación de equipos de trabajo. ESIC Editorial. Recuperado el 07 de febrero del 2018 de: <https://books.google.com.mx/books>
- Vázquez, A. A. (2013). Interdependencia entre el liderazgo transformacional, cultura organizacional y cambio educativo: una reflexión. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11(1). Consulta realizada el 1 de abril del 2018. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/551/55125665006/>

LA VENTAJA PARA LA MEDIANA EMPRESA DE CONOCER SU ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

Enríquez Corona, Rocío¹

Gutiérrez Olivarez, María Elena²

Hernández Cortes, Rigoberto³

rec1983mx@yahoo.com.mx¹. Universidad del Valle de Orizaba

lenis2004mx@yahoo.com.mx². Universidad del Valle de Orizaba.

Rigocortes3@hotmail.com³. Universidad Veracruzana

ABSTRACT

According to the technological and social progress that Mexico has suffered in the administrative environment, it is important that companies are essential to generate sources of enrichment, for this reason it is the study research that most of them have an organizational structure of agreement. The needs that are generated by generating with the changes, originated by the globalization of the country.

Constantly mentioned in the national newspapers, medium-sized companies are unstable, because they do not have an organizational structure and in turn with the appropriate personnel for the development of their activities, because at the time when the transformation from small to medium occurs, it follows operating as a family business, where decisions are still taken by a single person, the administration becomes complicated and complex because it does not have the proper structure. This situation causes the third part of this type of companies to close, generating a lack of jobs and affecting the national economy.

Keywords: Structure, Organization, Company, Administration, Economy.

RESUMEN

De acuerdo con el avance tecnológico y social que ha sufrido México en el entorno administrativo es importante mencionar que las empresas son fundamentales para generar fuentes de enriquecimiento, por tal motivo es inquietud de estudio que la mayoría de ellas cuente con una estructura organizacional de acuerdo con las necesidades que se vienen generando con los cambios, originados por la globalización del país.

Constantemente en los diarios nacionales se menciona que las medianas empresas son inestables, porque no cuentan con una estructura organizacional y a su vez con el personal adecuado para el desarrollo de sus actividades, pues en el momento en que ocurre la transformación de pequeña a mediana, se sigue operando como una empresa familiar, donde las decisiones las sigue tomando una sola persona, la administración se vuelve complicada y compleja por no tener la estructura adecuada. Esta situación ocasiona que la tercera parte de este tipo de empresas cierre, generando falta de empleos y afectando la economía nacional.

Palabras clave: Estructura, Organización, Empresa, Administración, Economía.

INTRODUCCIÓN

Es importante generar acciones que guíen a las medianas empresas en la administración, en la transformación de las mismas, mediante el establecimiento de técnicas de organización, tales como; organigrama, reorganización de procesos administrativos, implantación de nueva tecnología, técnicas de comercialización, estudio de las relaciones con clientes y proveedores, capacitación, entre otras, las cuales le ayudarían al mismo tiempo a la asignación de actividades y funciones en los diferentes departamentos que se generen en el proceso del cambio.

Además, es importante, responder a las siguientes preguntas: ¿Cuál es el impacto en el uso de los elementos administrativos de una mediana empresa? ¿Qué procedimientos administrativos se aplican en la mediana empresa? ¿Cuál es el diagnóstico de los procedimientos administrativos en la mediana empresa? ¿Qué procedimientos deberán actualizarse para mejorar el desempeño en la mediana empresa?

La falta de procedimientos escritos y lineamientos estandarizados para llevar el control de cada operación crea inconvenientes cuando hay rotación de personal, efecto que sucede muy frecuentemente en este tipo de compañías. Se invierte tiempo en la capacitación de nuevos trabajadores, para enseñarles cómo deben realizar sus actividades (independientemente de que, al no existir una normatividad de operación y registro, cada uno la interpreta de la forma que considera correcta) provocando desperdicio de tiempo, dinero y esfuerzo. Incluso, en ocasiones, se incurre en reprocesos, propiciando un ambiente de trabajo desagradable que afecta la relación con clientes y proveedores que generan pérdidas para la empresa.

La pequeña y mediana empresa constituye, en la actualidad, el centro del sistema económico de nuestro país. El enorme crecimiento de la influencia actual de estas empresas se debe a la globalización de la sociedad, a la necesidad de concentrar grandes capitales y enormes recursos técnicos para el adecuado funcionamiento de la producción y de los servicios, así como el alto nivel de perfección logrado ya por muchas normas de dirección. Estas empresas todo lo investigan, lo planean y someten a procedimientos y métodos exhaustivos y científicos. (http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2016/especiales/especiales2016_07_02.pdf)

Desafortunadamente, cada instante inician en todo el país cientos de pequeños negocios que luchan en la difícil prueba de su iniciación y subsistencia, muchos de ellos sucumben debido a la multitud de problemas con que se encuentran, así como la falta de capacitación técnica y administrativa para resolverlos.

Por tanto, las tareas directivas son cada vez más complejas y al mismo tiempo de gran trascendencia social, porque sus efectos se transmiten y multiplican en cadena en cualquier actividad de los pueblos.

Desde el punto de vista individual, una mediana empresa puede parecer insignificante, pero en su tamaño de conjunto es realmente grande no solo en cifras sino por su contribución a la economía, por lo tanto, es importante que conozcan cómo realizar la organización administrativa de su empresa.

Proporcionar a las medianas empresas, una herramienta que les suministre un procedimiento a seguir en las áreas de administración, finanzas, fiscal y de operación, que son fundamentales en el desarrollo de una entidad económica sin importar su tamaño, función o giro, le va a permitir a la administración estructurar su empresa de acuerdo con sus necesidades y a las del mercado. Al área financiera le va a ayudar a establecer los parámetros de registro de operaciones y control de sus actividades contables

y al área de fiscal le ayudará a determinar sus pagos oportunos y correctos ante las diferentes entidades de gobierno, sustentados en las leyes que emanan de dichas dependencias.

Esta actividad se hará más eficiente con la utilización de sistemas electrónicos como son: software estructurados para el registro de las operaciones de la empresa como son: El registro de la contabilidad, el control de la existencia de productos, ventas, compras, almacén, cobranza; y todas aquellas aplicaciones tecnológicas contables y fiscales, que están relacionadas con el funcionamiento de una entidad, estos sistemas agilizan la operación de captura y minimizan los errores, permitiendo que las empresas mejoren su calidad, satisfaciendo a sus clientes, generando utilidades y aumento en sus salarios. Todas estas acciones contribuirán a la permanencia del personal dentro de los negocios.

Como se observa, los sistemas mencionados son aplicados adecuadamente de una manera importante a cada área dentro de las entidades, coadyuvando a una buena organización administrativa.

De acuerdo con investigaciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) y el Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT), presentan la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas empresas (ENAPROCE) 2015.

La cual tiene la finalidad de contar con información de alcance nacional sobre las habilidades gerenciales y de emprendimiento, así como de los apoyos gubernamentales que reciben las micro, pequeñas y medianas empresas en México, obteniendo la siguiente información.

Del total de empresas consideradas en la ENAPROCE 2015, 97.6% son microempresas y concentran el 75.4% del personal ocupado total. Le siguen las empresas pequeñas, que son un 2% tienen el 13.5% del personal ocupado. Las medianas representan 0.4% de las unidades económicas tienen poco más del 11.1% de los ocupados.

Tabla 1. Número de empresas por tamaño y personal ocupado

Tamaño	Empresas		Personal Ocupado
	Número	Participación (%)	Participación (%)
Micro	3'952,422	97.6	75.4
Pequeña	79,367	2.0	13.5
Mediana	16,754	0.4	11.1
Total	4'048,543	100	100

También respecto a las empresas consideradas en esta encuesta, 12.6% imparte capacitación a su personal. De ellas, 73.7% de las empresas medianas 55.8% de las unidades pequeñas, destinan tiempo y recursos para capacitación, en tanto que, de las microempresas, solo 11.5% capacita a su personal.

Por otra parte, 43.6% de las empresas medianas, además de aplicar las medidas de solución ante problemas que se presentan en el proceso de producción, también instrumentan procesos de mejora

continúa para evitar futuras eventualidades. Estas acciones se realizan en un 30.8% en las pequeñas empresas y en un 9.8% en las microempresas.

Durante 2015, el 14.3% de las empresas declaran conocer al menos uno de los programas de promoción y apoyo del Gobierno Federal. De ese total, el mayor porcentaje conoce la Red de Apoyo al Emprendedor, alcanzando el 61.1%, seguido por el programa Crezcamos juntos con el 42.6%, así como otros programas del INADEM con el 39.4%. (http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2016/especiales/especiales2016_07_02.pdf).

Razón muy importante por la que las medianas y pequeñas empresas ya formadas deben seguir los siguientes pasos para reorganizar sus procedimientos administrativos y poder lograr una estabilidad en el mercado empresarial:

- Analizar los procedimientos administrativos para mejorar su estructura organizacional.
- Analizar los resultados en la aplicación de los procedimientos existentes y mejorarlos en beneficio de la empresa.
- Actualizar los procedimientos administrativos para aumentar su crecimiento.

DESARROLLO

Organización Administrativa

Para el buen desempeño de una empresa es necesario que se establezca una adecuada división de trabajo administrativo, para ello hay que tener en cuenta cuáles son las funciones que cada departamento debe desarrollar tomando en consideración el tipo de entidad, el volumen de operaciones y sus actividades en general, la organización nos ayuda a identificar a la persona con la empresa y las labores que va a desempeñar, logrando establecer una mejor adaptación de recursos humanos disponibles.

Para organizar la empresa es necesario conocer los objetivos de esta, enumerar sus actividades, dividir las funciones departamentales, contar con personal capacitado y asignar actividades de acuerdo al puesto.

Sin importar el giro de las medianas empresas, su estructura orgánica debe considerar los siguientes departamentos:

- De operación: Ventas, Compras, Crédito y Cobranza, Almacén, Cuentas por pagar y Recepción.
- De Registro: Contabilidad.

El Departamento de Ventas es el encargado de realizar todas las actividades relacionadas con la enajenación y distribución de productos o servicios que la empresa ofrezca, tomando en cuenta el servicio prestado a los clientes.

El Departamento de Compras será el encargado de la adquisición de los productos, materiales y servicios que sean requeridos por la empresa, investigando la mejor opción de compra y cotizando con diferentes proveedores.

El Departamento de Crédito y Cobranza será el encargado de otorgar crédito mediante la investigación del historial crediticio de los clientes y de la recuperación de efectivo de las operaciones que se realizan con los clientes de la empresa.

El Departamento de Almacén es el que cuidará de las mercancías que adquiera la empresa, así como su entrega y abastecimiento.

El Departamento de Cuentas por Pagar, es el encargado de programar los pagos a proveedores y acreedores, considerando los ingresos y egresos que se originan por el funcionamiento de la empresa.

El Departamento de Recepción será el que proporcione informes a las personas que acudan a la empresa, tomando en cuenta la atención en general a los usuarios de esta.

El Departamento de Contabilidad proporcionará información financiera de la empresa por medio de sus registros contables que permiten formular estados financieros (balance general, estado de resultados, estado de origen y aplicación de recursos), esta información se utiliza en la toma de decisiones sobre la inversión y operación de la empresa (Rodríguez Valencia Joaquín).

Concepto de organización administrativa

Para “organizar una empresa por pequeña que sea es necesario coordinar todas las actividades o trabajos que se realizan en la misma para alcanzar los objetivos propuestos por la planeación” (Sérvulo Anzola).

“Organización es la estructuración de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados” (Agustín Reyes Ponce).

El éxito de toda empresa depende en gran parte de la efectividad de la administración y la mayor parte de los fracasos en ellas se deben a una mala administración ya que el propietario de una MiPymes carece de la habilidad para encontrar las soluciones necesarias. La habilidad administrativa es el ingrediente necesario para el éxito en cualquier organismo social” (Rodríguez Valencia Joaquín).

La “organización administrativa coordina todas las áreas funcionales básicas y de registro de una empresa, utilizando eficientemente los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos” (Rodríguez Valencia Joaquín).

Dicho de otra manera, la organización administrativa se encarga de coordinar las funciones que surgen con la administración de una empresa. haciendo eficientes sus recursos humanos, financieros y materiales para lograr una mayor utilidad económica y sobrevivencia en el mercado.

Objetivo de la organización administrativa

Que todos los que integran la empresa conozcan sus actividades, responsabilidades, autoridad y objetivos a cumplir (Rodríguez Valencia Joaquín).

Principios de Organización

El propósito de toda organización es lograr que los objetivos tengan significado y contribuyan a la eficiencia organizacional.

La aplicación de los principios de administración es fundamental, pues son la guía para realizar la acción administrativa dentro de una empresa:

- Principio de la unidad de objetivos: la estructura de una organización es eficaz si se le permite al personal contribuir a los objetivos de la empresa.
- Principio de la eficiencia organizacional: una organización es eficiente si está estructurada para ayudar al logro de los objetivos de la empresa con un mínimo de consecuencias o costos no deseados.
- Principio del tramo de administración: en cada posición administrativa existe un límite del número de personas que puede manejar con eficacia una persona, pero el número exacto depende de la repercusión de diversas situaciones.
- Principio escalar: cuanto más clara sea la línea de autoridad desde el puesto administrativo más alto de una empresa hasta cada puesto subordinado, más clara será la responsabilidad para tomar decisiones y más eficaz la comunicación organizacional.
- Principio de delegación por resultados esperados: la autoridad delegada a todos los gerentes individuales debe de ser adecuada para asegurar su capacidad de cumplir resultados esperados.
- Principio del carácter absoluto de la responsabilidad: la responsabilidad de los subordinados ante sus superiores es absoluta y los superiores no pueden evadir la responsabilidad por las actividades organizacionales de sus subordinados.
- Principio de paridad de la autoridad y responsabilidad: la responsabilidad por las acciones no puede ser mayor que la implícita en la autoridad delegada, ni debe de ser menor.
- Principio de unidad de mando: mientras más completas sean las relaciones de dependencia de un solo superior, menor será el problema de instrucciones opuestas y mayor la sensación de responsabilidad personal por los resultados.
- Principio del nivel de autoridad: el mantenimiento de la delegación deseada requiere que las decisiones propias de la autoridad de los administradores individuales deben tomarlas ellos en lugar de hacerlas ascender por la estructura de la organización.
- Principio de definición funcional: mientras más clara sea la definición de un puesto o departamento sobre los resultados esperados, las actividades a realizar y la autoridad de organización delegada y la comprensión de las relaciones de autoridad e informales con otros puestos, la persona responsable podrá contribuir en forma más adecuada al logro de los objetivos de la empresa.
- Principio de equilibrio: en toda estructura existe la necesidad del equilibrio. La aplicación de los principios o técnicas debe estar equilibrada para asegurar la eficacia global de la estructura para cumplir los objetivos de la empresa.
- Principio de flexibilidad: mientras más medidas se tomen para otorgar mayor flexibilidad a la estructura de una organización, mejor podrá ésta cumplir con su propósito.
- Principio de facilitación del liderazgo: cuanto más les permita a los administradores la estructura organizacional y sus delegaciones de autoridad diseñar y mantener un ambiente favorable para el desempeño, más ayudarán a la capacidad de liderazgo de estos.

Una buena organización se deriva de los principios de la administración, dan los lineamientos que deben considerarse dentro de la organización administrativa de las empresas, desde la forma de su

estructura organizacional, la asignación de sus funciones y actividades, así como de dónde se desprende la autoridad y la responsabilidad, optimizando el uso de los recursos administrativos, humanos y financieros.

Etapas de la organización

Dentro de las etapas de la organización administrativa, se puede considerar el proceso administrativo en cada uno de los departamentos que intervienen en la estructura organizacional de la empresa:

- Conocimientos de las actividades a realizar: se establecen los objetivos a lograr de cada departamento.
- Planeación: se planea cómo se van a obtener los resultados deseados, de cada departamento.
- Organización: se organizan las actividades a realizar dentro del departamento y con los que tenga relación.
- Integración del personal: el personal debe de conocer las actividades y funciones que va a desarrollar dentro de su puesto y los resultados que debe generar.
- Dirección: teniendo los elementos anteriores, deberá existir una persona que dirija y supervise que se logren los resultados.
- Control: se debe contar con una revisión de los procedimientos y funciones para mejorarlas constantemente.
- Resultados esperados: que las empresas que cuentan con una estructura organizacional, en el área administrativa, contable y fiscal, bien diseñada puedan ser competitivas (Koontz Harold y Heinz Meihrich).

Tipos de organización

Weihrich Heinz y Koontz Harold, consideran a la organización como formal e informal.

La organización formal, generalmente, se refiere a la estructura intencional de papeles en una empresa formalmente organizada. Sin embargo, describir una organización como formal no significa que hay algo inherente inflexible o indebidamente limitante en ella. Si el administrador organiza bien, la estructura debe proporcionar un ambiente en el que el desempeño individual, tanto actual como futuro contribuya con la mayor eficacia a alcanzar las metas del grupo.

La organización formal debe de ser flexible. En las organizaciones más formales debe darse cabida a la discrecionalidad para aprovechar los talentos creativos y reconocer las preferencias y capacidades individuales. No obstante, el esfuerzo individual en una situación de grupo se debe canalizar hacia las metas del grupo de la organización.

Aunque el logro de las metas debe ser la razón de cualquier actividad cooperativa, es necesario además elaborar principios que aseguren la creación de una organización formal eficaz.

Chester Barnard, autor del clásico libro sobre administración *The Functions of the Executive*, considera como organización informal cualquier actividad personal conjunta sin un propósito colectivo consciente, aunque contribuya a resultados colectivos, de esta forma, las relaciones informales que se establecen en el grupo de personas que juegan ajedrez durante la hora de la comida pueden ayudar al logro de las metas organizacionales. Es mucho más fácil pedir ayuda para solucionar

un problema de la organización a alguien que se conoce personalmente, aun cuando se encuentre en un departamento diferente, que a alguien que solo se conoce como un nombre en un organigrama.

Como se observa Wehrich Heinz y Koontz Harold, consideran a la organización como formal e informal, donde la organización formal se considera una organización ordenada, y la organización informal es considerada como una red de relaciones personales, que se producen espontáneamente y que pueden beneficiar a la organización.

Se podría tomar en cuenta que la organización funcional sería una organización lineal, y la organización informal representa una organización de línea y asesoría como lo considera Rodríguez Valencia.

División Organizacional

El departamento: Un aspecto de la organización es el establecimiento de departamentos. La palabra departamento indica área, división o sucursal definida de una organización sobre la que un administrador tiene autoridad para el desempeño de las autoridades específicas.

En el sentido común del término, puede ser la división de producción, el departamento de ventas, la sucursal de la costa occidental, la sección de investigación de mercados o la unidad de cuentas por cobrar. En algunas empresas, esta terminología se utiliza en forma muy libre; en otras especialmente en las grandes una terminología más estricta indica relaciones jerárquicas. De esta forma un vicepresidente puede estar al frente de una división; un director, de un departamento, un gerente de una sucursal y un jefe de una sección.

Para Koontz Harold y Heinz Meihrich, la departamentalización es el agrupamiento de actividades y personas en departamentos que permite ampliar a las organizaciones hasta un grado indefinido. Sin embargo, los departamentos difieren en relación con los patrones básicos utilizados para agrupar las actividades.

Para empezar, se debe insistir en que no existe una forma perfecta de departamentalización aplicable a todas las organizaciones o a todas las situaciones. El patrón utilizado dependerá de las situaciones en particular y de lo que los administradores creen que producirá los mejores resultados ante la situación que enfrentan, motivo por el cual se clasifica las departamentalizaciones como:

- Departamentalización por números simples: fue un método utilizado en la organización de las tribus, clanes y ejércitos, aunque está cayendo rápidamente en desuso, puede tener ciertas aplicaciones en la sociedad.

El método de departamentalización consiste en reunir a las personas que van a desarrollar los mismos deberes y colocarlas bajo la supervisión de un gerente, el hecho esencial no es lo que hacen estas personas, dónde trabajan o con qué trabajan, el éxito depende sólo del número de personas que participan en él.

- Departamentalización por tiempo: una de las formas más antiguas, utilizadas generalmente en los niveles inferiores de la organización, consiste en agrupar las actividades con base en el tiempo. El uso de turnos de tareas es común en muchas empresas donde por razones económicas, tecnológicas u otras, el día normal de trabajo no es suficiente.
- Departamentalización por funciones de la empresa: es el agrupamiento de actividades de acuerdo con las funciones de una empresa, abarca todo lo que las empresas hacen normalmente. Puesto que todas se dedican a la producción de algo útil que desean otros, sus

funciones básicas son producción, ventas y financiamiento. Ha sido lógico agrupar estas actividades en departamentos como ingeniería, producción, ventas o mercadotecnia y finanzas.

La departamentalización funcional es el criterio ampliamente utilizado para organizar las actividades y existe en casi toda empresa en algún nivel de su estructura organizacional.

De acuerdo con Rodríguez Valencia Joaquín, dentro de la organización existen tres tipos importantes de organización, que podemos describir de la siguiente manera:

- Organización lineal: en ella se concentra la autoridad en una sola persona, la cual puede ser el propietario, el director, el gerente o el jefe tomas las funciones, así como las responsabilidades.

La organización lineal se fundamenta más de la autoridad y la responsabilidad que en la naturaleza de las habilidades, se ejerce cuando la autoridad llega directamente de un nivel superior, en donde cada subordinado es responsable solo ante su superior, es decir, que siempre hay un supervisor que con autoridad dirige al subordinado y continua el mando por escalas interrumpidas.

Ventajas:

- a) Sencilla y clara,
- b) Se establece una disciplina laboral,
- c) Se facilita la rapidez de acción,
- d) No existe conflicto de autoridad ni fuga de responsabilidad,
- e) Es más fácil y útil en la pequeña empresa.

Desventajas:

- a) Se carece de especialización,
 - b) Poco flexible para futuras expansiones,
 - c) Es difícil capacitar a un jefe en todos los aspectos que debe coordinar,
 - d) Los jefes siempre están cargados de trabajo,
 - e) La organización descansa en hombres y al perderse uno de éstos, se producen trastornos administrativos.
- Organización funcional: se basa en la naturaleza de las actividades a realizar, se organiza de manera específica por departamento o secciones, basándose en los principios de la división de trabajo para las labores de una empresa y aprovecha las aptitudes laborales.

La organización funcional se utiliza en particular para las medianas y grandes empresas, donde cuentan con departamentos operativos.

Ventajas:

- a) Aumenta la capacidad y la eficiencia de los jefes por la especialización.
- b) Separa las actividades.
- c) Adaptación en caso de cambios en los procesos.

Desventajas:

- a) Dificultad en definir la autoridad y la responsabilidad en cada jefe en los aspectos que no son comunes.
 - b) Se duplica en mando, generando las fugas de responsabilidad.
 - c) Se reduce la iniciativa de acciones comunes.
 - d) Existen quebrantamientos de disciplina y numerosos conflictos.
- Organización lineal y asesoría: se deriva de la lineal debido a que cada trabajador tiene un supervisor, con la diferencia de que la organización de línea y asesoría existen especialistas que hacen las veces de asesores de la dirección en aspectos concretos y determinados. Esto no debe confundirse con que la autoridad se comparta, debido a que únicamente los asesores ayudan con sus consejos y opiniones, pero no pueden dar órdenes ya que éstas se derivan de la línea. Este tipo de organización se utiliza dentro de las medianas y grandes empresas.

Ventajas:

- a) Está basado en la especialización planeada,
- b) Proporciona a la dirección y a los jefes conocimientos especializados
- c) Ascenso del personal
- d) Especialización de asesores sin perder el principio de responsabilidad.

Desventajas:

- a) Puede haber confusión en las funciones de los asesores
- b) Los asesores pueden ser poco efectivos, por desconocer la empresa.

Como se puede ver en lo descrito anteriormente, para la mediana empresa es importante que utilice la organización lineal o la línea por asesoría, porque le permite organizar su empresa de acuerdo con las jerarquías y funciones que tiene cada integrante de la entidad (Rodríguez Valencia Joaquín).

Diseño de la organización

Como lo menciona Rodríguez Valencia Joaquín, dentro del diseño de organización se deben considerar todos los aspectos importantes que se refieren a la empresa:

- a) Tipo de empresa: determina el giro de la empresa.
- b) Volumen de operación: determina las operaciones de la empresa.
- c) Expansión e influencia territorial de sus actividades: su desconcentración territorial.
- d) Objeto de la empresa: se refiere a lo que la empresa se dedica.
- e) Objetivo de la empresa: lo que la empresa quiere lograr.
- f) Actividades de la empresa: las funciones operativas y financieras que se derivan de la actividad de la empresa.
- g) Asignación de actividades: las actividades que cada integrante de la empresa debe de realizar.
- h) Determinar el perfil de los puestos: determinar la persona adecuada para cada puesto.

Como la organización de una empresa la conforman el trabajo, el personal y el puesto, se debe establecer la estructura adecuada considerando las actividades que se realizan.

Primero se debe determinar el tipo de estructura orgánica, la cual puede ser lineal, funcional o línea y asesoría, en la que se deben de considerar todos los puestos de la empresa.

Posteriormente se procederá a la clasificación e integración de los departamentos de operación y de registro, en la mayoría de las medianas empresas se realiza de acuerdo con su función, razón por la cual existe un departamento para ventas, compras, almacén, etc. (Rodríguez Valencia Joaquín).

Departamento de ventas: ¿Cómo funciona un departamento de ventas?

Caso Práctico: Organización del departamento de ventas.

Es el encargado de vender los productos o servicios que ofrece la empresa, el decir vender es muy fácil entenderlo, pero en el momento de realizar la venta nos damos cuenta de que es un proceso, en donde surgen dudas e inquietudes, y es en ese momento en donde nos damos cuenta de que tenemos que contar con documentos y procesos que no permiten controlar el proceso de ventas:

Elementos fundamentales para la venta de bienes o servicios.

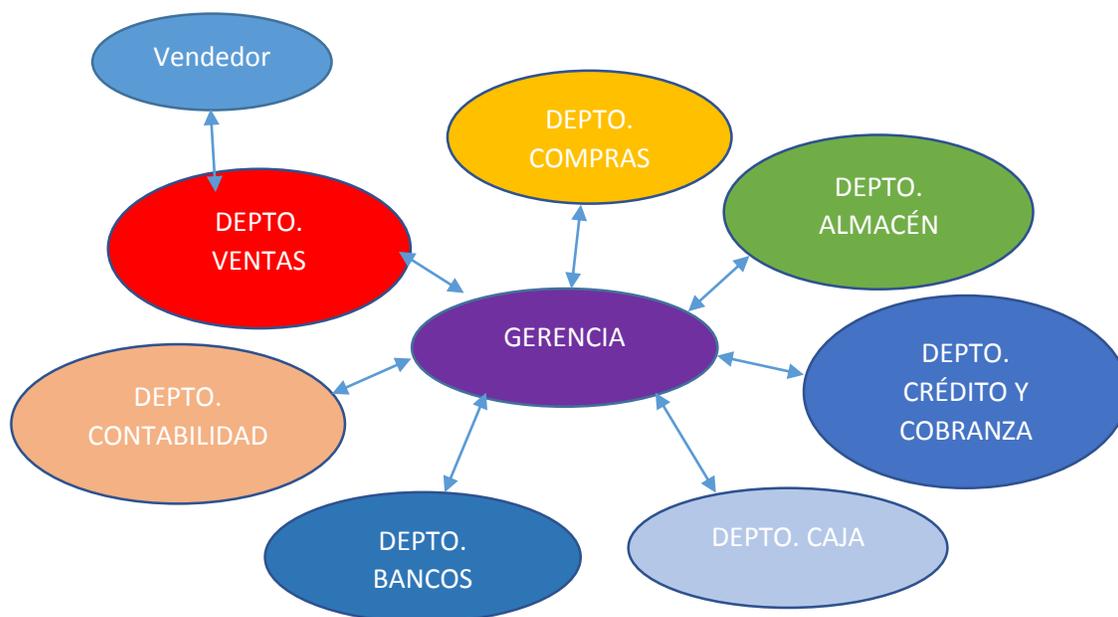


Figura 1. Organigrama

El organigrama representa los departamentos que tiene la empresa, tomando en cuenta el de registro (Contabilidad) y lo operativos (ventas, compras, almacén, bancos, caja, crédito y cobranza, etc.), cada uno tiene una función distinta, es recomendable que exista un manual o instructivo en donde se mencione como se realizan sus actividades y que instrumentos de control utilizan, por ejemplo, a continuación, se muestra la organización del departamento de ventas.

Personal: 1 gerente de ventas, 1 secretaria y el número de vendedores va a ser de acuerdo con los que se necesiten, cada uno de los puestos deberá tener por escrito sus funciones y actividades.

Documentos que se requieren para su funcionamiento:

- Facturas de venta. - Se expiden cada que se realiza una venta.
- Notas de cargo. – Se expiden cuando se cobra algo adicional al cliente como puede ser por ejemplo un flete o recargos.
- Notas de crédito. – Se expiden cuando se realiza alguna bonificación o descuento al cliente.
- Relación diaria de facturas. - Se realiza cuando se entregan las facturas de las ventas realizadas al departamento que corresponda su registro.
- Archivo de documentación:
 - o Consecutivo de facturas de ventas. (mensual)
 - o Expediente del cliente (único por cada cliente)
- Pedido del cliente. – Cuando se realiza una venta previa, se factura ya que está autorizada.
- Base de datos de los clientes. Archivo electrónico que permite visualizar la frecuencia de compra del cliente.
- Zona de ventas: Clasificación de los clientes por zonas de venta.

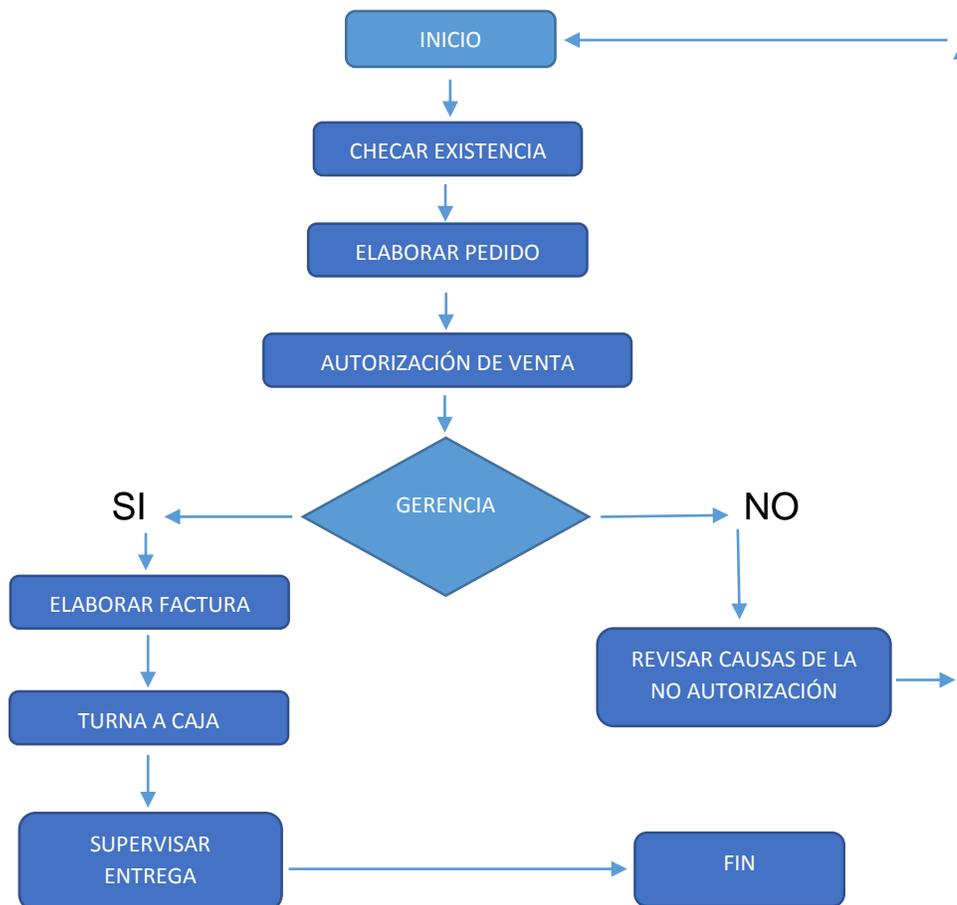


Figura 1. Función de una venta

El vendedor atiende al cliente para conocer:

- a) Sus necesidades de compra.
- b) Checa si tiene existencia.
- c) Realiza el pedido de la venta.
- d) Solicita la autorización de la venta.
- e) Si la venta se autoriza:
 - i. Se elabora la factura.
 - ii. Turnas a caja
 - iii. Se supervisa la entrega
 - iv. Se archiva el expediente del cliente
- f) Si la venta no se autoriza:
 - i. Se investiga la causa por la cual no se autorizó
 - ii. Se inicia el proceso de la venta.

Es importante visualizar que por cada documento que se genera por la función del departamento, se tienen que generar el proceso.

CONCLUSIONES

El expresa las herramientas que aplica la administración dentro de las empresas en general, los factores más importantes como son la organización de la empresa, su organigrama, la asignación de actividades y funciones, para tener un adecuado control administrativo de la empresa, y en caso de una mediana empresa estar preparada para cuando se dé el crecimiento de esta, y que con ello no origine un descontrol que la perjudique.

REFERENCIAS

- Anzola, S. (1999). De la idea a Tu Empresa, México: Editorial McGraw Hill.
- Anzola, S. (2000). Administración de Pequeñas Empresas. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Arias, F. (1993). Administración de recursos Humanos. México: Trillas.
- Domínguez, J. y Reséndiz, C. (2004). Sociedades y Asociaciones Civiles., México: Ediciones Fiscales ISEF.
- Dubrin, A. (2000). Fundamentos de Administración. México: Editorial Internacional Thomson Editores.
- Empresas. México: Editorial Thomson.
- Enciclopedia Práctica de la Pequeña y Mediana empresa. (2000). España: Editorial Océano/Centrum.
- Franklin, E. (1999). Organización de Empresas. Bogotá: Editorial Mc Graw Hill.

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2007). Metodología de la investigación. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Koontz, H. y Heinz, W. (1998). Administración una perspectiva global. México: Mc Graw Hill.
- Perdomo, A. (1998). Fundamentos de Control interno. México: Editorial Ecasa.
- Rodríguez, J. (1999). Como administrar pequeñas y medianas empresas, México: Editorial ECASA.
- Rodríguez, J. (1999). Organización Contable y Administrativas de las Empresas. México: Editorial Ecasa.
- Rodríguez, J. (2002) Administración de pequeñas y medianas empresas. México: Editorial Thompson.

CAPÍTULO III

ALTERNATIVAS DE MEJORA EN EL ÁMBITO SOCIAL



DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA EFICAZ PARA LA PROMOCIÓN DEL CUMPLIMIENTO CON EL PAGO DEL IMPUESTO PREDIAL BASADA EN LA GESTIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE NOGALES, VERACRUZ, MÉXICO

Amador Angón, Liliana¹

González Rosas, Mónica²

Herrera González. Gracia Aida³

García Santos, Claudia⁴

lamador@uv.mx¹. Universidad Veracruzana.

mogonzalez@uv.mx². Universidad Veracruzana.

gherrera@uv.mx³. Universidad Veracruzana.

clgarcia@uv.mx⁴. Universidad Veracruzana.

ABSTRACT

The objective of this research is aimed at analyzing and proposing strategies for municipal administration, which aims to increase the welfare of their society by promoting a higher quality of life. The municipality of Nogales, Veracruz, Mexico, representative of this category identified by the problem described because of the low level of income that characterizes the population of this area, mainly dedicated to the activities of the primary sector, a factor that contributes to non-compliance of the payment of taxes reflected directly to the municipal coffers; It is essential to develop diagnostic analyzes that allow visualizing the type of strategies that improve the collection efficiency through the management of the collaborators of each area or coordination of the municipality; Considering to approve strategies that the citizen perceives as incentives in order to make them pay in time and form their contributions of the property payment, knowing that it will be used for the urban developing, retaking always the awareness about the work of the public servant as determinant factor so the coordinators involved, make their functions, improving the service day by day the citizen service.

Keywords: Municipal Administration, Strategies, Promotion, Tax, Management.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación está orientado a analizar y proponer estrategias para la administración municipal, la cual pretende incrementar el bienestar de su sociedad mediante la promoción de una mayor calidad de vida. El municipio de Nogales, Veracruz, México, representativo de esta categoría identificada por el problema descrito en razón del bajo nivel de ingresos que caracteriza a la población de esta zona, dedicadas mayormente a las actividades propias del sector primario, factor que contribuye al no cumplimiento del pago de impuestos reflejado directamente a las arcas municipales; es imprescindible desarrollar análisis diagnósticos que permitan visualizar el tipo de estrategias que mejoren la eficacia recaudatoria mediante la gestión y diseño de políticas internas que sean aprobadas desde el cabildo en una dinámica de contribución para mejorar el desarrollo de infraestructura en el municipio,

considerando el aprobar estrategias que el ciudadano perciba como alicientes estos pagaran en tiempo y forma sus contribuciones correspondientes del pago predial, y sabedores que serán utilizados para el desarrollo urbano, retomando siempre la conciencia del trabajo del servidor público como factor determinante para que las coordinaciones involucradas realicen sus funciones, mejorando cada día el servicio al ciudadano.

Palabras clave: Administración Municipal, Estrategias, Promoción, Impuesto, Gestión.

INTRODUCCIÓN

Considerando lo que Valencia (2001), indica sin presupuesto no hay Estado, sin presupuesto no hay Nación, sin presupuesto los municipios no pueden cumplir con sus funciones. Es por ello que el tema de partida de la problemática municipal, tiene que ver con los recursos económicos. Para ello, el federalismo fiscal en México, optó por la constitución del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal (SNCF), que por la búsqueda de la equidad se ha concentrado en la modificación de sus fórmulas que establecen la distribución de un porcentaje de los recursos federales entre los diferentes órdenes de gobierno.

El municipio es la célula básica de un gobierno y motor endógeno del desarrollo, ya que es el verdadero generador del desarrollo por medio de sus acciones. Tomando en cuenta a Santana (2000), el municipio al ser: el primer orden de gobierno y el más cercano a la población, convierte a los Ayuntamientos municipales en la primera instancia que tiene un ciudadano para con el gobierno central, por los servicios que está obligado a prestar a la ciudadanía, tales como agua potable, drenaje, limpia, mercados, rastro, panteones, calles, jardines, que en general, representan el desarrollo urbano y la infraestructura del municipio, los servicios cotidianos del ciudadano, la seguridad pública directa, y que en su conjunto estos servicios otorgados de forma efectiva, propician el desarrollo económico del lugar.

El municipio es la entidad de gobierno más limitada. De manera que Santana (2000), abordó que esa es una de las limitaciones que los municipios mexicanos tienen escasas fuentes tributarias propias, donde la principal fuente de recaudación propia es el impuesto predial. En la mayoría de los casos la recaudación de cada municipio no alcanza siquiera para cubrir los gastos operativos del mismo. Es limitada, porque el objetivo básico de todo sistema tributario es generar los recursos suficientes para financiar el abastecimiento de bienes y servicios públicos de acuerdo a Tello (2013).

Por ello, los municipios luchan continuamente desde su ámbito de gobierno, por una mayor descentralización política y fiscal, que les provea de mayores recursos económicos.

El impuesto predial es el trámite de carácter obligatorio que realizan los contribuyentes ante la municipalidad en cuya jurisdicción se encuentra ubicado su predio y por medio del cual se declaran las características físicas del mismo.

Actualmente se observa que en el municipio de Nogales, Veracruz la declaración de pagos que vienen realizando los contribuyentes se ha dado de una manera desprogramada ya que estos no lo realizan en las fechas correspondientes, ello conlleva a la generación de intereses y multas con altos montos. Por otro lado, también se puede observar que no existe una cultura de buen pagador ya que los recibos de deuda no llegan a los hogares, por lo cual los contribuyentes deciden priorizar otros gastos, asimismo el contribuyente desconoce la finalidad de esta recaudación e incluso creen que sus

contribuciones son utilizadas con fines irregulares en beneficio individuales y no hacia la colectividad, tampoco existen programas que concienticen el pago del impuesto predial.

Consecuentemente se puede decir que debido a esto el alto índice de deuda y la poca recaudación del área de administración tributaria, no se realizaran las inversiones destinadas para la ejecución de proyectos de obras de importancia o prioridad, las cuales ayudan al desarrollo de social del municipio de Nogales, Ver.

Además, de acuerdo a Flores (2004), si los bienes públicos locales son financiados por otras jurisdicciones, se rompe la correspondencia entre contribuyentes y beneficiarios, lo que lleva a un abasto ineficiente de servicios públicos en la jurisdicción que exporta como en la que importa impuestos.

Y como muchos municipios rurales y suburbanos, el de Nogales en el estado de Veracruz, México, presenta un nivel de cumplimiento con el pago del impuesto predial que no llega al 50%, por lo que los ingresos por este concepto se sitúan entre los más bajos entre todos los municipios del estado. Concomitantemente, ocurre que los ingresos por este concepto se canalizan a la cobertura de la nómina del ayuntamiento y consecuentemente, los contribuyentes no perciben que el cumplimiento con el pago de impuestos les reporte beneficio alguno, mucho menos en lo que respecta a la solución de los problemas que más les aquejan. Por su parte, el ayuntamiento sostiene que no tiene la capacidad financiera para la realización de la obra pública ni la prestación de los servicios que demanda el plan de desarrollo municipal, debido al incumplimiento por parte de los contribuyentes.

El municipio de Nogales en el estado de Veracruz, como otros municipios rurales y suburbanos, presenta un nivel poco deseable de cumplimiento con el pago del impuesto predial, por lo que los ingresos por este concepto se sitúan entre los más bajos de todos los municipios del estado. Este círculo vicioso genera frustración y agravamiento de las limitaciones de la autoridad para proceder con la administración municipal, que muchas veces ha llevado a manifestaciones al margen de la ley e incluso, no exentas de violencia como: toma de carreteras, toma de instalaciones de diversa índole y otros actos que manifiestan el descontento y que por lo regular acaban en compromisos incumplibles por parte de las autoridades del nivel estatal de gobierno, obligadas a intervenir como intermediarias entre el nivel de gobierno municipal y los habitantes del municipio.

Aunado a esto, también es verdad que Nogales, como algunas otras cabeceras conurbadas en el corredor Maltrata-Ixtaczoquitlán, son ciudades "dormitorio" cuyos habitantes predominantemente laboran en las empresas ubicadas en Orizaba o Ixtaczoquitlán, donde pasan la mayor parte del día, desatendiendo por ello la puntualidad en sus pagos de servicios e impuestos municipales y mermando con ello la actividad económica de dicho municipio.

Esta investigación, es propiamente un proyecto de intervención; desarrollado para y en colaboración con el municipio de Nogales, en la zona de las altas montañas del centro del estado de Veracruz, con el fin de generar estrategias que mejoren el cumplimiento de las obligaciones del contribuyente y que esto se traduzca en la gestión de obras que beneficien la comunidad y su desarrollo. Con lo que se genera la siguiente pregunta que da línea a esta investigación: ¿Puede incrementarse la recaudación del impuesto predial a través de una estrategia para la promoción con el pago basada en la intervención comunitaria en la gestión municipal?

El objetivo general es: el diseño de una estrategia que logre un incremento importante en el cumplimiento de la erogación del impuesto predial por parte de los contribuyentes del municipio de

Nogales, Veracruz; su objetivo específico: Desarrollar estrategias a programas municipales internos para el manejo transparente de los recursos recaudados. La línea de investigación: Es la recaudación del impuesto predial, se incrementará si autoridades y contribuyentes pueden acordar compromisos mutuamente vinculantes que pongan de manifiesto los beneficios del cumplimiento tributario para el desarrollo social del municipio. Teniendo como sus principales variables, dependiente: índice de cumplimiento con el pago del impuesto predial e independiente: índice de aceptación, entre los contribuyentes, de un compromiso mutuamente vinculante con el H. Ayuntamiento de Nogales, Veracruz

METODOLOGÍA

El impuesto predial es la erogación de carácter obligatorio que realizan los contribuyentes ante la municipalidad en cuya jurisdicción se encuentra ubicado su predio, en cuyo acto se declaran las características físicas del mismo y de las cuales depende el monto gravable.

Actualmente se observa que, en el municipio de Nogales, Ver., la declaración de pagos que vienen realizando los contribuyentes se da fuera de un programa temporal, ya que estos no se realizan en las fechas correspondientes; ello conlleva a la generación de intereses y multas elevadas. Por otro lado, también se puede observar que no existe una cultura de buen pagador, entre otras razones, porque los recibos por concepto del predial no llegan a los hogares, por lo cual los contribuyentes deciden priorizar otras deudas, además el contribuyente desconoce la finalidad de esta recaudación e incluso, muchos creen que sus impuestos son utilizados con fines irregulares en beneficio de particulares y no en beneficio de la colectividad, debido a que no existen estrategias que conduzcan al conocimiento de la sociedad en función de la obra pública generada por el municipio; tampoco existen programas dirigidos a crear conciencia entre los contribuyentes sobre la importancia de su cumplimiento en tiempo y forma con el pago del impuesto predial. Consecuentemente, se puede decir que, el alto índice de deuda y la poca recaudación del área de administración tributaria, limitan gravemente las inversiones destinadas a la ejecución de proyectos de obras de importancia, las cuales ayudarían al desarrollo social del municipio de Nogales, Veracruz, México.

La metodología utilizada en el presente estudio es de tipo cualitativo, y por su nivel de profundidad es descriptivo e interpretativo; el diseño metodológico es de tipo descriptivo, ya que se hace énfasis en el análisis de la respuesta que otorgan los actores principales que como sujetos de estudio aportan con respecto a sus acciones o experiencias subjetivas vividas cotidianamente en torno al proceso de la administración pública en el Municipio de Nogales, Veracruz, México.

Por lo que se pretende describir y entender el fenómeno de estudio tomando en cuenta a Ramírez (2009), el punto de vista de cada colaborador y la perspectiva que se construye de forma grupal; este análisis se basa en las entrevistas a través de preguntas detonantes en función del tema de la gestión de recursos, así como en la búsqueda de sus posibles significados

Se utilizó el muestreo no probabilístico, seleccionando a los actores institucionales a cargo de cada una de las áreas y coordinaciones del municipio. Entre el muestreo no probabilístico se utilizó la categoría por conveniencia, este tipo de muestreo se caracteriza por obtener muestras representativas en este caso. Los actores que generan el proceso en el municipio de Nogales, Veracruz, México, está integrado por los siguientes departamentos entrevistados Tabla 1.

Tabla 1 Listado de las coordinaciones entrevistadas del H. Ayuntamiento de Nogales, Ver. (Entrevista/2018).

Coordinación entrevistados	
1. Educación	7. Desarrollo Agropecuario
2. Desarrollo	8. Gobernación
3. Obras Públicas	9. Tesorería
4. Catastro	10. Sistemas
5. Contraloría	11. Seguridad
6. Recursos Humanos	12. Secretaría de la Presidencia

De acuerdo a Bonache (1999), la metodología de uso general es la de casos y es muy recurrida en la literatura de estudio de la organización, es una estrategia adecuada cuando se busca responder el cómo y el porqué; cuando el investigador tiene poco control sobre los hechos y acontecimientos y cuando se focaliza en un fenómeno contemporáneo

Las técnicas de investigación aplicadas son: entrevistas semiestructuradas, observación participativa y análisis del discurso. Las entrevistas realizadas, que por la naturaleza de la investigación cualitativa, en la práctica, se han convertido en entrevistas a profundidad en la mitad de los actores entrevistados.

Siguiendo lo que se persigue en esta investigación se presenta la fase de metodología escogida: La unidad de análisis escogida representa a 12 directores y/o coordinadores del H. Ayuntamiento de Nogales, Veracruz, México y la recolección de información se realizó con coordinaciones seleccionadas e igualmente se tuvieron en cuenta otras fuentes como informes de pago de impuesto anual, como datos retrospectivos y literatura sobre los temas de estudio, información en web, entre otras; una vez que se recopiló la información se prosiguió a su procesamiento y análisis, se aplicó una entrevista corta a funcionarios del municipio con el fin de conocer su perspectiva, resultados en Tabla 2.

Tabla 2 Resultados de la entrevista a los colaboradores del H. Ayuntamiento de Nogales, Ver. (Entrevista/2018).

Preguntas detonantes	Aportaciones generales
1. ¿Qué opinión le merecen a usted los resultados preliminares de la encuesta presentada a la ciudadanía?	Los funcionarios califican los resultados de la consulta a la ciudadanía como preocupante, sorprendente, interesante, de mucha utilidad para la autoevaluación por parte de la administración municipal. Los resultados de este estudio al parecer confirman resultados previos observados por una universidad particular de la región en un ejercicio preliminar.
2. Respecto a la opinión pública ¿Cree usted que la ciudadanía tiene buenas razones para lo que expresa?	Poco más de la mitad de los funcionarios entrevistados opina que la ciudadanía tiene buenas razones para expresarse como lo hizo en la consulta. Consideran a la opinión pública objetiva y centrada. El resto opina que no, sobre todo por lo que atañe a la población urbana; consideran que prevalece la cultura del rumor infundado y que en algunos casos prevalece el voto mercenario.

3. ¿Qué acciones de mejora sugeriría al cabildo la coordinación a su cargo?

- Informar oportuna y verazmente a la población de los recursos disponibles y de la obra realizada. Promover el fortalecimiento de lazos de identidad comunitaria para unir a todos los habitantes del municipio.
- Educar en cumplimiento de la ley.
- Imponer Orden y disciplina dentro y fuera del Ayuntamiento.
- Mejorar atención al público y difusión. Urge evaluar a los funcionarios por sus resultados. Panteón, limpia y comercio son las áreas más conflictivas.
- Más y mejor atención y seguimiento a la prestación de los servicios.
- Acercamiento con la gente. Siente que los funcionarios no están cerca de la ciudadanía. Así pueden pedir a la población que se ponga en lugar de la autoridad.
- Dar más atención al sector 1º, pues el 70% del territorio municipal es área rural con vocación para el campo.
- Orientar mejor el gasto público.
- Depurar nómina, pues resulta onerosa dados los escasos resultados de muchos miembros del personal.
- Debe hacerse valer el perfil como base de asignación del personal, de modo que cada uno pueda dar lo mejor de sí mismo al trabajo del equipo.
- Atraer inversión.
- Acercamiento con industriales y con PEMEX.
- Mantenimiento de infraestructura pública. Plantas tratadoras de agua, urbanización de las colonias.

4. ¿Qué diría usted al alcalde que está haciendo falta para lograr los objetivos de la administración municipal?

- Control administrativo.
- Mejorar la atención al público.
- Acabar con tratamiento discrecional y discriminatorio por rivalidades políticas.
- Asesoría en elaboración de proyectos.
- Cuidado del agua, porque el tiradero de la basura está mal ubicado y no se apega a la norma.
- Gobierno itinerante por las colonias para atención y seguimiento a las demandas ciudadanas.
- Infraestructura urbana y obra de calidad; hay 3 ríos de respuesta rápida. Tarea de protección civil.
- Evaluar el desempeño de la gente. Falta gestión del recurso humano; impera el compromiso político y no puede haber así ni orden ni disciplina en la administración. Varios funcionarios tienen una visión patrimonialista de su función. Urge mantenimiento de infraestructura urbana.
- Exigir más a los mandos altos y mejor seguimiento a cada encomienda.
- Más y mejor comunicación hacia dentro y hacia fuera.

5. ¿Qué cree usted que se necesita para detonar el desarrollo de Nogales?

- Generación de empleo
- Acabar con la inseguridad

Todos los funcionarios entrevistados coinciden en estos dos aspectos, aunque en particular, no todos tienen ideas claras sobre cómo generar los empleos necesarios o cómo combatir la inseguridad. En cuanto a lo primero, las propuestas vertidas incluyen la promoción de servicios turísticos, el establecimiento de una central de abastos regional y el establecimiento de fábricas de reciclaje.

Análisis de Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas (FODA).

En este apartado se presentan los pasos que se siguieron para realizar el análisis diagnóstico ponderado.

I. Identificación del criterio de análisis

Un criterio de análisis es un factor a elegir, que se considera relevante en el desempeño de una organización, puede coincidir con un área administrativa (finanzas) o puede especificarse de una manera particular (capital de trabajo), no existe un número fijo establecido para los criterios, de hecho, pueden ser tantos como se desee, sólo se recomienda que no sea un número muy grande (menos de diez), a razón de enfocarse en aquellos que se consideren críticos, y se facilite a su vez, el manejo de los datos.

- ✓ Gestión de recursos

II. Matriz de determinación de las condiciones reales de actuación

En este punto se requiere que con base en la experiencia, los datos disponibles y el conocimiento general de la organización, se establezcan de la manera más objetiva una lista cada una de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, percibidas en el presente.

III. Asignación de una ponderación para el FODA

Asignación de una ponderación para cada una de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, listadas de acuerdo a una escala establecida de 1 a 3.

3.1 Matriz de ponderación

Tabla 3 Escala ponderada (Encuestas-Entrevista/2018).

1	Bajo
2	Medio
3	Alto

IV. Cálculo de los resultados

4.1 Matriz de totales y porcentajes. En la Tabla 4 se presenta el análisis.

Tabla 4 Análisis FODA (Encuestas-Entrevista/2018).

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS	TOTALES
Ley del Municipio Libre. (3)	La orografía y topografía del territorio no permiten actividades propias del sector primario de modalidad extensiva que se puedan llevar a niveles altos de tecnificación. (2)	Trabajar con la población para lograr participación ciudadana educada y consciente. (3)	Marginación. (2)	10
Tamaño del territorio municipal. (2)	Ignorancia ciudadana sobre sus derechos y obligaciones. (3)	Atención al ciudadano. (3)	Migración laboral. (3)	11
Tamaño de la población contribuyente. (2)	Ignorancia ciudadana sobre las atribuciones de la autoridad municipal. (3)	Difusión amplia y detallada del trabajo y la obra pública gestionada y realizada por la administración. (3)	Crecimiento urbano anárquico. (3)	11
Infraestructura lograda en obra pública asociada a la dotación de servicios municipales. (3)	Visión patrimonialista de la función pública. (3)	Mejorar las relaciones interpersonales entre las distintas áreas de la administración y gestión municipal. (2)	Apatía e indiferencia ciudadana. (3)	11
Capacidad autocrítica entre funcionarios del Ayuntamiento. (1)	Carencia de programas de desarrollo con visión de conjunto y de largo plazo. (2)	Sanear y hacer más eficaz y eficiente la función pública mediante la atención al autodiagnóstico practicado. (2)	Fuerte presencia de la delincuencia organizada. (3)	8
Áreas de vegetación, ríos, cerros. (2)	Falta de estrategias de explotación turística. (1)	Vocación hacia servicios turísticos. (1)	Que los municipios aledaños exploten el turismo de la región. (1)	5
Extensión territorial (2)	Falta de conocimiento para el uso de suelo. (3)	Posibilidad de promover la producción hortícola mediante esquemas de agricultura en ambiente controlado. (2)	Municipios dentro de la misma región explotan la tierra. (2)	9
Suficientes fuentes pluviales naturales. (2)	Uso inadecuado de las fuentes pluviales. (2)	Abasto de agua a toda la zona metropolitana. (2)	Convenios de las fuentes pluviales para zonas aledañas a un pago mínimo. (2)	8
TOTAL 17	19	18	19	73=100%
23.28%	26.02%	24.65%	26.02%	

V. Determinación del balance estratégico a través de los factores de optimización y riesgo

Balance estratégico:

Factor de optimización = Factor de riesgo.

F + O = Factor de optimización

D + A = Factor de riesgo

Tabla 5 Análisis FODA (Encuestas-Entrevista/2018).

F + O	D + A	% F + O	% D + A	TOTAL
17+18=35	19+19=35	23.28+24.65=	26.02+26.02=	100
		47.93%	52.04	



Gráfico 1 Análisis FODA (Encuestas-Entrevista/2018).

RESULTADOS

Descripción de entrevista a colaboradores:

La percepción, derivada de todo el trabajo de campo realizado, es que los funcionarios del ayuntamiento no se ven a sí mismos como un equipo gobernante, sino como un equipo administrador; asimismo, del análisis FODA ilustrado en el Cuadro 3.4, deben subrayarse como principales fortalezas, en primer lugar, la disposición, apertura y voluntad autocrítica mostrada por todos los miembros del ayuntamiento 2014-2017. En un horizonte nacional en el que predomina una inclinación casi consustancial a la autocomplacencia entre los miembros de la jerarquía gobernante, esto es mucho más que rescatable o simplemente loable: es un ejemplo de auténtica vida republicana y democrática que nos ofrece la oportunidad de retroalimentar al grupo encargado de la conducción del municipio con la percepción de la ciudadanía respecto del quehacer a su cargo. Arriesgarse así a la crítica desfavorable conlleva la ocasión para mejorar el desempeño y tal práctica es una de las principales entre las buenas prácticas que construyen gobernanza, fin último de la experiencia democrática.

En segundo lugar, se destaca el potencial para el desarrollo municipal que ofrece su tamaño territorial y poblacional, su ubicación y sus características fisiográficas. Esto, en el contexto de la zona

metropolitana a la que ya pertenece Nogales, debe ser tomado en cuenta muy detenidamente por quienes aspiran a llevar las riendas del municipio en las próximas elecciones. Se debe reflexionar seriamente sobre todo lo que este municipio puede contribuir al desarrollo metropolitano sustentable de la zona centro de las altas montañas del estado de Veracruz. Porque esa es, sin duda, la gran oportunidad enlistada en la Tabla 3.4 tan grande como perniciosa es la peor de las debilidades enlistadas: la ignorancia de la gente sobre sus propios derechos y obligaciones, lo mismo que sobre las atribuciones del orden de gobierno municipal. Otro tanto debe decirse de la apatía de las mayorías que pecan de inamovibles. Estos aspectos son determinantes y por ello deben ser atendidos con el mayor compromiso municipal para con la educación cívica de su población. resolviendo estas debilidades tan cruciales como históricas, se resuelven mucho más fácilmente las demás y en consecuencia resultan neutralizadas las amenazas, particularmente la del estancamiento del desarrollo, pues la gente educada en la civilidad es gente propositiva, entusiasta participativa. Por decirlo en una sola palabra: empoderada y donde las mayorías son gente empoderada, ya está la condición indispensable para detonar el desarrollo de largo plazo; con eso dado, no puede pasar mucho tiempo antes que el crecimiento se vuelva ordenado porque obedece a una cuidadosa planificación; antes de que la migración, la marginación y la delincuencia se desplomen.

Interpretación de entrevista corta a funcionarios del municipio:

Por su parte, a tres años de haber entrado en funciones, las diferentes direcciones de área en el ayuntamiento del municipio de Nogales, Veracruz; tienen ciertamente mayor claridad en cuanto a sus responsabilidades y tienen la capacidad de distinguir áreas de oportunidad para la mejora del desempeño del grupo gobernante en su conjunto. En un ejercicio de autocrítica poco común, los funcionarios municipales reconocen deficiencias graves y las dificultades estructurales para superarlas; subrayan la necesidad de hacer más difusión de lo realizado, acercarse a la gente y escuchar más a la población.

Coinciden en que la opinión pública recabada es interesante y preocupante, pero se dividen en cuanto a la razón que asiste a dicha opinión, la mitad de los funcionarios entrevistados reconoce que las deficiencias en planeación, operativas, de evaluación y acompañamiento, son el legítimo sustento de la opinión pública desfavorable al ayuntamiento, los demás atribuyen la percepción ciudadana a la cultura del rumor o a posicionamientos partidistas prejuiciosos. Finalmente, aunque reconocen nichos de oportunidad para la mejora del desempeño de la autoridad, no parecen tener muy claro a qué apostar en beneficio del desarrollo municipal en el largo plazo, en tratándose de una entrevista semi abierta, cabe consignar la total ausencia de cualquier dato que pudiéramos asociar a una visión clara del futuro de mediano o largo plazo para el municipio, entre sus funcionarios de alto nivel.

DISCUSIÓN

El municipio es el primer orden de gobierno y el más cercano a la población de acuerdo a Flores (2004), y según la ONU, reconoce el concepto de municipios como la entidad de gobierno más cercana al ciudadano, por los servicios que está obligado a prestarle, tales como agua potable, drenaje, limpia, seguridad, mercados, rastro, panteones, calles, jardines; todos los cuales, en conjunto representan la infraestructura municipal necesaria para la incentivación del crecimiento económico y de ahí, el desarrollo social.

Derivado del conjunto de servicios que el gobierno municipal debe proveer a los habitantes, la comunidad se identifica más estrechamente con autoridades locales que con las estatales o las nacionales; por lo tanto, se promueve una mayor responsabilidad, ya que la población presiona a sus funcionarios locales más que a los burócratas del gobierno central de acuerdo a Santana (2000).

Considerando lo que Tello (2013), indica, es claro que el nivel de centralización fiscal en México es un caso extremo, lo cual ha propiciado, entre otras flaquezas, una debilidad estructural del municipio mexicano. Dicha instancia de gobierno siempre un espacio subordinado a la voluntad del nivel central, sin recursos.

Sin embargo, el municipio a pesar de ser el primer orden de gobierno y el más cercano a la población, de ser la entidad de gobierno más limitada, la más cuestionada y auditada del sistema federalista, es tratado como una entidad meramente administrativa y de atención de los servicios básicos por los otros órdenes de gobierno.

A pesar de todo, el empuje de la historia municipal ha permitido que, en la actualidad, y en virtud de la reforma de 1999, se puede hablar de tres órdenes de gobierno (Santana, 2000), ya que hoy se le considera legalmente al gobierno municipal como una entidad con poder.

CONCLUSIONES

El objetivo primario de la presente investigación se plantea como el diseño de una estrategia que logre un incremento importante en el cumplimiento de la erogación del impuesto predial por parte de los de los contribuyentes del municipio de Nogales, Veracruz. En lo que va de este año han pagado 62% de los predios registrados en el catastro municipal; existe un rezago de la tercera parte de los predios registrados, en el pago del impuesto predial, que aunado al 7% que pagó en forma tardía, representa casi el 40% del ingreso por concepto de este cobro que no es captado en tiempo y forma.

Con base en el trabajo realizado con una muestra de contribuyentes y otra de jefes de manzana de dos distintas áreas del territorio municipal, así como con 12 titulares de dirección en el Ayuntamiento.

Los resultados descritos brindan así un cuadro ambiguo y complejo; entre los contribuyentes predomina la carencia de una conciencia cívica que les obligue al cumplimiento oportuno de sus obligaciones frente al municipio; en la zona rural reconocen la mejora hacia la urbanización, pero muchos reportan no saber que el pago del predial es anual. En la zona urbana, por el contrario, no ven la obra porque no se encuentra en esta zona la obra realizada por la presente administración, lo que los hace parecer indiferentes a la población que habita la zona rural del municipio, todo lo cual evidencia una falta de identidad comunitaria consolidada más allá del vecindario inmediato.

Se vive un periodo de reestructuración en el ámbito de la gestión pública; los gobiernos de países líderes le están otorgando un mayor peso al ciudadano, en el sentido de que se han enfocado a crear y proponer mecanismos que contribuyan al flujo de información entre ambas partes, de igual forma México ha sido; en algunos casos; referente de estas nuevas tácticas. En la medida en que el Estado logre estrechar la brecha que existe entre la Administración Pública y el ciudadano, se conseguirán mejores resultados, generando desarrollo y se creará una relación armoniosa en la que los personajes cumplirán con sus responsabilidades de forma objetiva.

REFERENCIAS

- Bonache, J. (1999). *El estudio de casos como estrategia de construcción teórica*. Consultado el 12 de febrero de 2018 en: https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0ahUKEwix0ruD1NrVAhXhRCYKHQzvA2sQFgg2MAM&url=http%3A%2F%2Fwww.ecominga.uqam.ca%2FPDF%2FBIBLIOGRAPHIE%2FGUIDE_LECTURE_7%2F4%2F1.Bonache_Perez.pdf&usg
- Flores, Z, E. (2004). *Elementos de Finanzas Públicas Mexicana*. México D.F., México: Porrúa.
- Ramirez, I. (2009). *El protocolo de investigación*, México: Trillas.
- Santana, S. (2000). Acciones necesarias para la implementación de la reciente reforma al artículo 115 Constitucional: aspectos hacendarios. *Hacienda Municipal*, 72, 15-22.
- Tello, M. C. (2013). Reforma Hacendaria para Bienestar Social. *Economía UNAM*, 30, 49.
- Valencia, S.(2001). La reforma constitucional de 1999 al municipio. *Cuestiones Constitucionales (UNAM)*, 4, 267-277.

EL NIVEL DE SATISFACCIÓN LABORAL QUE PRESENTAN LOS EMPLEADOS DE UNA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR DEL SECTOR SALUD, EN MÉXICO

Arriola Díaz. Luis¹

Benítez Moreno. Gabriel Enrique²

lusiarrriola58@gmail.com¹. Universidad del Valle de Orizaba.

gbenitez@correo.univo.edu.mx². Universidad del Valle de Orizaba.

ABSTRACT

The measurement of job satisfaction is a fundamental aspect, since workers work according to their perception of it, so it becomes relevant in a family medicine unit of the health sector, which is dedicated to providing care to the authorized population. The objective of this research is to identify the level of job satisfaction in Family Medicine Unit no. 64 of the Mexican Institute of Social Security, located in the city of Córdoba, Veracruz. Through the survey instrument designed by Gallup Q12 to a sample of 125 workers of different categories. The research is quantitative, descriptive, observational. With the intention of finding the results that identify the factors that are affecting the results of the same, in order to provide recommendations that help the Unit to improve its level of satisfaction in the workers. The results show in a general way that the level of job satisfaction is medium.

Keywords: Labor Satisfaction, Perception, Family Medicine Unit, IMSS.

RESUMEN

La medición de la satisfacción laboral es un aspecto fundamental, debido a que los trabajadores se desempeñan dependiendo de la percepción que tienen de ésta, por lo que cobra relevancia en una Unidad de medicina familiar del sector salud, que se dedica a brindar atención a la población derechohabiente. La presente investigación tiene como objetivo identificar el nivel de satisfacción laboral en la Unidad de Medicina familiar no. 64 del Instituto Mexicano del Seguro Social, ubicada en la ciudad de Córdoba, Veracruz. Mediante el instrumento de encuesta diseñado por Gallup Q12 a una muestra de 125 trabajadores de diferentes categorías. La investigación es de enfoque cuantitativo, descriptivo, observacional. Con la intención de buscar los resultados que identifiquen los factores que están incidiendo en los resultados de la misma, para poder brindar recomendaciones que ayuden a la Unidad a mejorar su nivel de satisfacción en los trabajadores. Los resultados muestran de manera general que el nivel de satisfacción laboral es medio. Los resultados son presentados con un enfoque semáforo; en donde, se ubicaron en verde las fortalezas; en amarillo, las debilidades medias y en rojo las debilidades definitivas.

Palabras clave: Satisfacción Laboral, Percepción, Unidad de medicina familiar, IMSS.

INTRODUCCIÓN

El comportamiento organizacional nunca antes ha tenido tanta importancia como en la actualidad. La mayoría de las organizaciones se encuentran investigando las mejores formas de desarrollar nuevas

estrategias que les ayuden a mejorar. La competencia global requiere que los empleados sean más flexibles y que aprendan a enfrentar los cambios rápidos por lo que el conocer los niveles de satisfacción laboral cobra una relevancia fundamental, al ser ésta un punto neurálgico para todo trabajador, ya que influirá en su desempeño laboral.

De tal manera, que la satisfacción laboral se conceptualiza como el grado en que las necesidades personales son cubiertas, en el ámbito laboral. Por lo anterior, es importante para las organizaciones conocer la perspectiva del trabajador respecto a la satisfacción laboral y en este caso, este estudio corresponde a una primera aproximación que se tiene en la Unidad de Medicina Familiar # 64. Por lo tanto, el tener conocimiento de los resultados permitiría generar información que sirva para la definición de estrategias, ya que el trabajo es una actividad humana individual y colectiva que requiere de una serie de contribuciones, esfuerzo, tiempo, aptitudes, habilidades, entre otras; que las personas desempeñan esperando a cambio compensaciones económicas y materiales; además, de las psicológicas y sociales que contribuyen a satisfacer sus necesidades.

Por lo anterior este estudio de investigación podrá aportar información relevante, fidedigna, clara y objetiva del nivel de satisfacción laboral que presenta el grupo de trabajo de la Unidad objeto de estudio.

METODOLOGÍA

Antecedentes

La satisfacción laboral ha tenido diversas investigaciones a lo largo del tiempo, se presentarán cuatro estudios relacionados con ésta; iniciando con, la satisfacción Laboral y profesional de los profesores (Cantón y Téllez, 2016) llevada a cabo en Colombia, cuyo objetivo fue proceder a una revisión de los principales estudios sobre satisfacción laboral y profesional de los profesores partiendo de una conceptualización por autores y usando una visión determinada de la forma en que obtienen los datos y las categorías de medida. El estudio fue Cuantitativo. La metodología ha consistido en seleccionar tres bases de datos temáticas y los resultados del ISBN para extraer las aportaciones de los últimos 10 años sobre el tema. Los resultados muestran una pluralidad de enfoques y perspectivas, dependiendo de las líneas curriculares de cada investigador. Además, señalaron que fueron mayoría las mujeres en los niveles no universitarios y un nivel de satisfacción medio-alto con la profesión, destacando en forma positiva el aspecto relacional, y en forma negativa la valoración y el sueldo. Las conclusiones derivadas de este estudio se agruparon en la satisfacción del personal en cargos directivos, en las causas de satisfacción basadas en la naturaleza del trabajo, las experiencias y variables contextuales, las consecuencias de la satisfacción e insatisfacción docente en el rendimiento de los alumnos, los predictores de abandono de la profesión docente, la influencia de la satisfacción en el estrés dentro de los funcionarios y, finalmente, los estudios comparativos entre los centros, respecto a niveles y género.

Otra investigación reportada, aplicó el Diagnóstico de la Satisfacción Laboral en una entidad asistencial hospitalaria (Álvarez, S., Guzmán, Noda, Álvarez, L., Galina, 2016) llevada a cabo en Cuba; aplicaron una encuesta en un hospital del Sistema Nacional de Salud con una población de 1401 trabajadores utilizando un muestreo probabilístico, con un enfoque de estudio mixto (cualitativo y cuantitativo). En la Unidad hospitalaria del Sistema Nacional de Salud (SNS) de Cuba, se aplicó a una muestra de 301 trabajadores relacionados con la prestación de los servicios asistenciales,

desglosados por categorías médicos (93), estomatólogos (2), psicólogos (2), enfermeras (87), técnicos (58) y asistentes (59); la metodología del estudio incluyó un diseño cuasi-experimental. Los resultados luego del procesamiento de los datos, reportaron un índice de satisfacción laboral en el hospital del 74.39% (0,7439) inferior al estado deseado. Se puede concluir que la organización estudiada tiene una situación no muy favorable en el estado de satisfacción de sus trabajadores. El estudio de las causas que generan los niveles existentes de insatisfacción laboral en la organización permitió elaborar las estrategias y acciones de mejora.

En otro estudio, que investigó la Satisfacción Laboral del personal de enfermería en dos instituciones de salud públicas en Hidalgo, México (García, Martínez, Rivera y Gutiérrez, 2016) hicieron un estudio de enfoque cuantitativo, transversal de alcance descriptivo y correlacional. La investigación se orientó a dos instituciones del sector salud en el estado de Hidalgo, como técnica de recolección se usó la encuesta y el instrumento fue un cuestionario adaptado del S20/23 de Satisfacción laboral (Melía y Peiró, 1989) el cual tomó como referencia la teoría de Herzberg (1959) con los factores higiénicos y motivacionales, que dan como resultado la satisfacción extrínseca e intrínseca. Los resultados arrojados establecieron, que el personal en ambas instituciones se percibió muy satisfactorio, mientras que en las oportunidades que les ofrece su trabajo de hacer lo que le gusta se percibieron bastante satisfechos en ambos hospitales. Se concluyó, que a pesar de que las puntuaciones fueron diferentes en algunos factores; en la satisfacción intrínseca, extrínseca y laboral, dichas diferencias no resultaron significativas entre ambas instituciones.

En otro estudio reportado en México que planteó la siguiente pregunta ¿Existe relación entre el clima organizacional y la satisfacción laboral en la división de distribución norte de la C.F.E.? (Galindo, Partida y Flores, 2013) en el que analizaron la relación del clima organizacional y la satisfacción laboral; a través de una encuesta con cuestionario de 84 ítems. El enfoque del estudio fue cuantitativo correlacional de una empresa de servicio público federal, en la **División** de distribución norte de Comisión Federal de Electricidad C.F.E. que abarca los estados de Chihuahua y Durango y la región lagunera de Coahuila. El coeficiente Alpha de Cronbach promedio fue de 0.808 el cual se considera elevado. También, se utilizó un modelo de regresión simple cuya r^2 fue de 0.772. El resultado fue significativo con un valor de 0.004, F de 8.041 con 2692 grados de libertad. Por lo que, concluyeron que existía una relación positiva entre la variable clima organizacional y satisfacción de personal en la división norte de CFE; así mismo, reflejó una relación positiva entre las dimensiones del clima organizacional con colaborador, empresa y cliente.

En la Tabla 1, se muestran conceptos de diferentes autores sobre Satisfacción Laboral y que han sido atraídos a esta investigación con la finalidad de identificar el concepto que sería usado en ésta. De cada concepto se ubicaron concordancias y divergencias para definir con base en las concordancias, el correspondiente a la presente.

Variable de estudio: Nivel de satisfacción laboral.

Tabla1. Autores y su Definición de Satisfacción laboral

REFERENCIA	CONCEPTO
Rosero, A. y Ramírez, M. Satisfacción laboral de los profesionales de enfermería en las	Según Rosero y Ramírez (2008), es un estado emocional positivo o placentero de la percepción

<p>unidades de cuidado crítico en tres Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud privados de la ciudad de Bogotá. (En línea). San Sebastián: Hispavista-Galeon.com; 2008. (Citado 8 oct 2013). Disponible en: http://enfermerialaboral.galeon.com/satis_enfer.htm</p>	<p>subjetiva de las experiencias laborales del sujeto⁴, además de un predictor significativo de conductas como el absentismo, el cambio de puesto y de organización y que puede verse influida por diversos factores, tales como las condiciones físicas del entorno la retribución económica, la estabilidad laboral y el clima organizacional.</p>
<p>Atalaya, M (1999). Satisfacción Laboral y Productividad. Perú</p>	<p>La Satisfacción Laboral ha sido definida como el resultado de varias actitudes que tiene un trabajador hacia su empleo, los factores concretos como la compañía, el supervisor, compañeros de trabajo, salarios, ascensos, condiciones de trabajo, etc. De modo que la Satisfacción Laboral es el conjunto de actitudes generales del individuo hacia su trabajo. (Atalaya, 1999)</p>
<p>López. & Sánchez, S. (27 de julio de 2010). Universidad de Córdoba. Recuperado el 05 de octubre de 2017, de teoría y praxis: http://www.teoriaypraxis.uqroo.mx/doctos/Numero7/LopezSanchez.pdf</p>	<p>“Se define a la satisfacción como un estado emocional positivo o insatisfactorio consecuente de una percepción subjetiva de las experiencias laborales vividas por el individuo, provenientes de varias actitudes específicas que el trabajador presenta hacia su trabajo y los Factores relacionados a él.” (López. & Sánchez, 2010)</p>
<p>Quintero, N., Africano, & Faria, E. (2008). Clima Organizacional y Desempeño laboral del personal Vigilantes asociados. México: Negotium</p>	<p>Según Quintero, Africano, & Faria (2008) mencionan que la satisfacción laboral, se denomina al “conjunto de sentimientos positivos o negativos que percibe el trabajador de su trabajo, sobre su ambiente de trabajo las cuales determinaran distintas actitudes laborales”.</p>
<p>Pereda, S., Berrocal, F. & Alonso. M. (2008). Psicología del trabajo: teoría y Práctica. Madrid: Trillas</p>	<p>Según Pereda, Berrocal, & Alonso (2008) define a la satisfacción laboral “...como el estado emocional positivo y placentero sobre el trabajo propio, resultado de la evaluación personal de sus características para con su trabajo; es decir, mientras exista mayor satisfacción emitirá sentimientos positivos en sus actividades, mientras tanto lo contrario si existe mayor insatisfacción emitirá sentimientos negativos de su puesto y de la organización.</p>

La definición de satisfacción laboral que presentan los diferentes autores señalados anteriormente, coinciden en cuatro puntos fundamentales, siendo éstos: estado emocional positivo o negativo, resultado de la experiencia laboral, condiciones de empleo y condiciones físicas, económicas y personal con el que se relacionan. Como punto fundamental el estado emocional positivo o negativo que presentan los trabajadores, influye en la percepción que estos tienen de su lugar de trabajo; así mismo, el resultado que obtienen de su experiencia laboral, es un detonante para sentirse cómodos o no en su trabajo; las condiciones del empleo es otro punto sustantivo para determinar su satisfacción laboral y finalmente las condiciones físicas, económicas y el personal con el que se relacionan, aquí entran los compañeros, sus jefes, supervisores etc. .

Es de resaltar, que en las diferentes definiciones presentadas no existieron, diferencias conceptuales. Sin embargo, todas coincidieron en los puntos antes señalados. Por lo que satisfacción laboral sugiere sentirse a gusto en el lugar de trabajo para llevar a cabo metas, proyectos y sentirse útil; entonces, es necesario tener seguridad en el empleo, contar con afiliación y reconocimiento que permita crecer y desarrollarse, como lo menciona Abraham Maslow en su teoría (s/f., citado por Galindo, 2013)

Para efectos de este trabajo se consideró a la Satisfacción Laboral, como el grado de conformidad del empleado respecto a su entorno y condiciones de trabajo, que le brindan seguridad, afiliación y reconocimiento.

Justificación

La siguiente investigación, se centró en mostrar el nivel de satisfacción laboral, que presentan los trabajadores de una unidad de medicina familiar del sector salud en México, se considera importante ya que no se ha llevado a cabo una investigación de este tipo en la Unidad de Medicina Familiar de la zona, seleccionada para tal efecto, por lo que será importante revisar los resultados para realizar acciones encaminadas a mejorar los resultados obtenidos.

Esta investigación ayudará a sentar las bases para mejorar en los aspectos fundamentales de percepción de los trabajadores lo que tendrá como consecuencia mejor atención a los pacientes que asiste a recibir algún servicio.

Por lo anterior, se presentaron las siguientes premisas:

1. No se conocen los resultados de satisfacción laboral de la Unidad de Medicina Familiar, ya que nunca se han realizado.
2. Con base en los resultados obtenidos se identificaron las oportunidades de desarrollarlas y mejorarlas.
3. Por ser una Unidad Modelo que ha venido desarrollando acciones de mejora en sus procesos y ha logrado Certificar en procesos de Calidad, le servirá para identificar cuáles son sus puntos fuertes y débiles, para llevar a cabo nuevas acciones o proyectos futuros de investigación.

Pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de satisfacción laboral de los empleados de una unidad de medicina familiar del sector salud en México?

Objetivo (general y específico):

General: Identificar el nivel de satisfacción laboral que presentan los empleados de una unidad de medicina familiar del sector salud, en México.

Específicos:

Conocer los elementos determinantes del grado de satisfacción laboral que presentan los empleados de una unidad de medicina familiar.

Seleccionar los elementos determinantes del grado de satisfacción laboral de una unidad de medicina familiar.

Hipótesis: El nivel de satisfacción laboral que presenta el grupo de empleados de una Unidad de Medicina Familiar es medio.

Hipótesis nula: El nivel de satisfacción laboral que presenta el grupo de empleados de una Unidad de Medicina Familiar no es medio.

Tabla 2: Matriz de congruencia metodológica (Elaboración propia)

Variable	Pregunta de investigación	Hipótesis		Enfoque	Objetivos
		H _i	H ₀		
Nivel de satisfacción laboral	Identificar el nivel de satisfacción laboral que presentan los empleados de una unidad de medicina familiar del sector salud en México	El nivel de satisfacción laboral que presenta el grupo de empleados de una unidad de medicina familiar es medio.	El nivel de satisfacción laboral que presenta el grupo de empleados de una unidad de medicina familiar no es medio..	Cuantitativo	<p>Objetivo general: identificar el nivel de satisfacción laboral que presentan los empleados de una unidad de medicina familiar del sector salud en México.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>1.- Conocer las características de la satisfacción laboral de los empleados de una unidad de Medicina familiar del sector salud en México.</p> <p>2.-Seleccionar los elementos determinantes del grado de satisfacción laboral de una unidad de medicina familiar del sector salud en México.</p>

Delimitación espacio temporal. - El presente proyecto se llevó a cabo en una Unidad de Medicina Familiar del sector Salud, ubicada en la zona centro del estado de Veracruz, del 24 de noviembre del 2018 al 5 de enero del 2019.

Alcances y limitaciones. - El alcance del presente estudio es identificar el nivel de satisfacción laboral de una Unidad de Medicina Familiar del sector Salud en la zona centro del estado de Veracruz.

Con respecto a las limitaciones, al principio de la aplicación de la encuesta existieron algunas diferencias con el administrador de la Unidad, sin embargos estas lograron aclararse y llevarse a cabo. El nivel de aceptación fue sobresaliente, con pocas personas que se negaron a contestarla; el personal

que mayor problemática por sus características de trabajo y atención a los pacientes fue el personal médico, debido a la naturaleza de su actividad, al ser el día de la aplicación en el que mayor saturación de carga de trabajo presentaron, al ser continua la consulta, sin embargo, se pudo obtener la información de sus opiniones.

Diseño y tipo de investigación

El diseño de la investigación fue, no experimental, porque no se manipuló la variable “satisfacción laboral” y ninguna medida de cualquier cambio en la misma. De corte transversal, ya que los datos fueron recolectados en un día de aplicación de la encuesta. Descriptivo- observacional, porque se describió el fenómeno de estudio con base en datos recabados de forma directa. Se usaron datos primarios. El enfoque de la investigación fue cuantitativo. Se aplicó en la Unidad seleccionada para llevar a cabo la investigación. De naturaleza empírica y de encuestas.

Población

La organización objeto de estudio forma parte del sector salud ubicada en la Delegación Veracruz Sur del IMSS en la ciudad de Córdoba, Veracruz; las características de la muestra se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Ficha técnica de la investigación

Universo	184 empleados
Ámbito de estudio	Unidad Médico-Familiar IMSS No. 64
Método de muestreo	Aleatorio simple
Técnica de recolección de datos	Encuesta
Tipo de instrumento	Cuestionario Q12 by Gallup adicionado con 4 ítems
Género de los participantes	62% mujeres y 38% hombres
Escolaridad	8% secundaria, 33% bachillerato, 46% licenciatura y 13% posgrado
Antigüedad laboral	4% menos de 1 año, 10% entre 2 y 4 años, 13% entre 4 y 6 años y 73% más de 6 años
Edad	19% entre 18y 30 años, 36% entre 31 y 40 años, 42% entre 41 y 50 años y 3% más de 50 años
Tasa de respuesta	80%

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La siguiente tabla presenta el vaciado de los resultados obtenido en la encuesta aplicada a la Unidad de Medicina familiar Número 64 del Instituto mexicano del seguro social, en la ciudad de Córdoba, Veracruz.

Tabla 4. Resultados de la encuesta

Preguntas	De Acuerdo	Medianamente de acuerdo	Medianamente en desacuerdo	En Desacuerdo
SE LO QUE SE ESPERA DE MI EN EL TRABAJO	67	29	4	0
TENGO LOS MATERIALES Y EQUIPO QUE NECESITO PARA HACER BIEN MI TRABAJO	24	61	7	8
EN EL TRABAJO TENGO LA OPORTUNIDAD DE HACER LO QUE MEJOR HAGO TODOS LOS DIAS	43	28	12	17
EN LOS ÚLTIMOS DIAS, HE RECIBIDO RECONOCIMIENTO O ELOGIOS POR HACER UN BUEN TRABAJO	9	21	23	47
MI JEFE, SUPERVISOR O ALGUIEN MÁS EN EL TRABAJO PARECE PREOCUPARSE POR MI COMO PERSONA.	15	26	23	36
HAY ALGUIEN EN EL TRABAJO QUE ALIENTA MI DESARROLLO	14	30	26	30
EN EL TRABAJO, MIS OPINIONES PARECEN SER CONSIDERADAS	49	20	12	19
LA MISIÓN O EL PROPÓSITO DE MI EMPRESA ME HACE SENTIR QUE MI TRABAJO ES IMPORTANTE	41	32	14	13
MIS ASOCIADOS O COMPAÑEROS DE TRABAJO ESTÁN COMPROMETIDOS CON HACER UN TRABAJO DE CALIDAD	24	38	24	14
TENGO A UNO DE MIS MEJORES AMIGOS EN EL TRABAJO	16	32	19	33
EN LOS ULTIMOS SEIS MESES,ALGUIEN EN EL TRABAJO ME HA HABLADO SOBRE MI PROGRESO	16	26	17	41
DURANTE EL AÑO PASADO, TUVE LA OPORTUNIDAD DE APRENDER Y CRECER	27	27	20	26
ESTOY SATISFECHO(A) CON LA EMPRESA COMO LUGAR DE TRABAJO	56	24	11	9
MI JEFE O SUPERVISOR TIENE CONMIGO UNA ENTREVISTA PERSONAL QUE ME PARECE BENEFICIOSA	17	37	12	34
MI ORGANIZACIÓN SE PREOCUPA POR MI BIENESTAR GENERAL	23	38	20	19
MI EQUIPO DE TRABAJO TIENE OBJETIVOS Y METAS ESTABLECIDAS DE PLANEACION QUE SE LLEVAN PERIODICAMENTE	26	40	20	14

Las fortalezas reportadas en la encuesta correspondieron a los ítems: “Se lo que se espera de mí en el trabajo” siendo la más alta con el 96%, seguida por “tengo los materiales que necesito para desempeñar mi trabajo” y finalmente de este bloque, “estoy satisfecho con la empresa como lugar de trabajo” En el apartado de recomendaciones se plasmaron las correspondientes a esta parte para continuar fortaleciendo la opinión de los trabajadores en estos puntos.

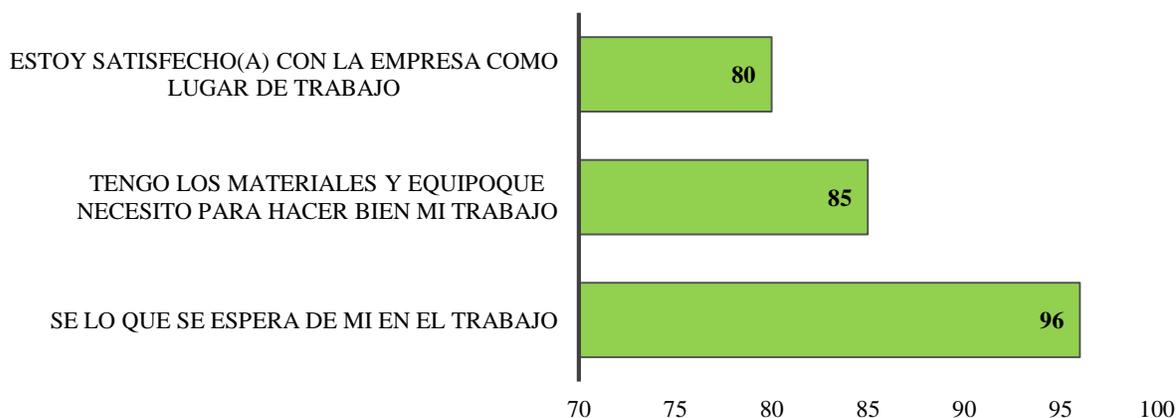


Figura 1. Fortalezas

Por lo que respecta a las preguntas calificadas como medianamente de acuerdo, estas corresponden al 50% del total de las preguntas de la encuesta, mismas que deberán ser reforzadas para elevar el puntaje y la mayor parte de los trabajadores mejoren su opinión, con respecto a estos ítems.

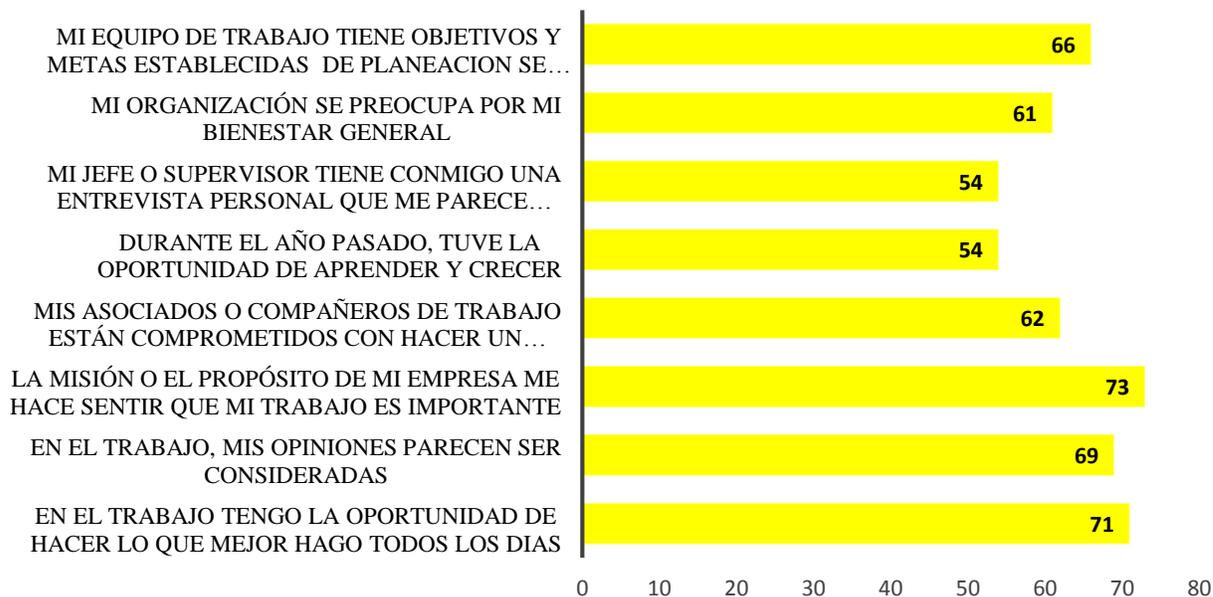


Figura.2 Debilidades Medias

Finalmente, en la figura 3 se pueden observar los resultados de los peores ítems calificados como en desacuerdo, en donde se resaltan la falta de reconocimiento a los trabajadores y el nulo tino de los supervisores o jefes con especial atención a los trabajadores. Esta parte es fundamental que las autoridades de la Unidad investigada realicen acciones prioritarias para solucionar esta problemática.

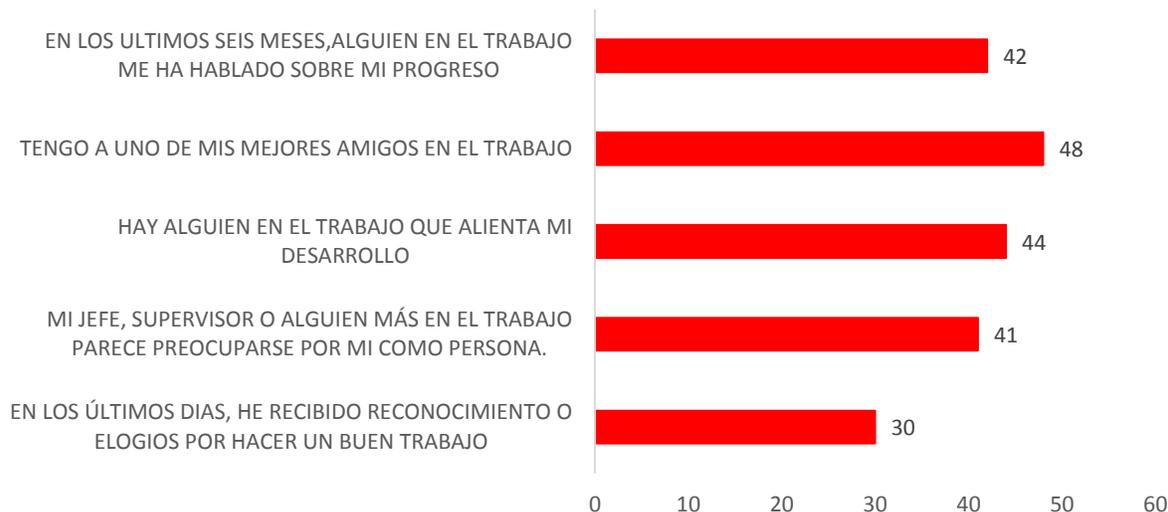


Figura 3. Debilidades

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos y los elementos metodológicos planteados en el estudio se presentan las siguientes conclusiones:

1. Con respecto a la pregunta de investigación ¿Cuál es el nivel de satisfacción laboral de los empleados de una unidad de medicina familiar del sector salud en México?, se concluye que el nivel de satisfacción laboral es medio.
2. Con respecto al objetivo general de investigación, Identificar el nivel de satisfacción laboral que presentan los empleados de una unidad de medicina familiar del sector salud, en México. Se concluye que el nivel de satisfacción es medio.
3. Finalmente, y con base a las hipótesis planteadas: **Hipótesis:** El nivel de satisfacción laboral que presenta el grupo de empleados de una Unidad de Medicina Familiar es medio. Se concluye que la hipótesis de investigación es verdadera y se desecha la hipótesis nula.

REFERENCIAS

- Atalaya, M (1999). Satisfacción Laboral y Productividad. Perú
- Álvarez Santos Lilisbeth, D. M. (2016). Diagnóstico de la satisfacción laboral en una entidad hospitalaria. *Revista Cubana de salud Pública*, 407-417.
- Cantón Mayo Isabel, T. M. (2016). La satisfacción laboral y profesional de los profesores. *Revista lasallista de investigación*, 214-226.
- Galindo Mora Juan Patricio, P. P. (2013). Existe relación entre el clima organizacional y la satisfacción laboral en la división norte de la CFE. *Red internacional de investigadores en Competitividad*, 686-706.
- García Hernández Yessica, M. G. (2016). Satisfacción Laboral del personal de enfermería en dos instituciones de salud públicas: caso Hidalgo, México. *Red internacional de Investigadores en Competitividad.*, 26-42.
- López. & Sánchez, S. (27 de julio de 2010). Universidad de Córdoba. Recuperado el 05 de octubre de 2017, de teoría y praxis:
<http://www.teoriaypraxis.uqroo.mx/doctos/Numero7/LopezSanchez.pdf>
- Quintero.N., Africano., & Faria.E., &. (2008). Clima Organizacional y Desempeño laboral del personal Vigilantes asociados. México: Negotium
- Pereda.S., Berrocal.F., & Alonso.M., &. (2008). Psicología del trabajo: teoría y Práctica. Madrid: Trillas
- Rosero, A. y Ramírez, M. Satisfacción laboral de los profesionales de enfermería en las unidades de cuidado crítico en tres Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud privados de la ciudad de Bogotá. (En línea). San Sebastián: Hispavista-Galeon.com; 2008. (Citado 8 oct 2013). Disponible en: Disponible en: http://enfermerialaboral.galeon.com/satis_enfer.htm . [Links]

EL PLAN DE NEGOCIOS: SOPORTE DEL EMPRENDEDOR DE ÉXITO

Galán García, Juan Jorge¹

Galán Montero, Jorge Alberto²

Galán Montero, Susana³

Vásquez Puya, Jorge Alberto⁴

jjgalangarcia@hotmail.com¹. Universidad Veracruzana

di_galane@hotmail.com². Universidad Veracruzana e Instituto Tecnológico de Orizaba

sgalan@hotmail.com³. Profesional independiente

jasvasquez@uv.mx⁴. Universidad Veracruzana

ABSTRACT

The pulse of a country's economic activity is determined, among other variables, by economically active personnel, the number of business organizations, the amount of labor employed in these entities, etc., as well as the amount and growth rate of the new companies and their money orders or market sectors that they serve.

A new company must be well founded from the beginning, for which the good preparation of its Business Plan is very important since this document analyzes, compares and projects the future evolution of the organization from the different aspects of the activity to which is dedicated. However, the rate of closure, bankruptcy or failure of new companies in Mexico is very high, perhaps because they have not correctly considered the various variables of the present and future environment in which they operate.

In this study an organization is proposed to meet the orientation needs for people with an entrepreneurial vocation about the main functions that should be addressed for the optimal functioning of a new company, including: The general foundation of the project, the market study, the operational technical study, administrative and legal study, economic and financial study as well as environmental and socio-economic impact study; all of which constitutes the Business Plan for a correct entrepreneurial activity.

Keywords: Economic activity, new company, entrepreneurial vocation, business plan.

RESUMEN

El pulso de la actividad económica de un país lo determinan, entre otras variables, el personal económicamente activo, el número de organizaciones empresariales, la cantidad de mano de obra empleada en éstas entidades, etc., así como la cantidad y tasa de crecimiento de las nuevas empresas y sus giros o sectores de mercado que atienden.

Una nueva empresa debe estar bien cimentada desde sus inicios, para lo cual resulta muy importante la buena elaboración de su Plan de Negocios ya que éste documento analiza, compara y proyecta el devenir futuro de la organización desde los diferentes aspectos de la actividad a la que se dedica. Sin embargo, es muy alto el índice de cierre, quiebra o fracaso de las nuevas empresas en México, quizás por no haber considerado de manera correcta las diversas variables del entorno presente y futuro en que se desenvuelven.

En éste estudio se propone una organización para atender las necesidades de orientación para las personas con vocación emprendedora sobre las funciones principales que se deben atender para el óptimo funcionamiento de una nueva empresa, incluyendo: La fundamentación general del proyecto , el estudio de mercado, el estudio técnico operativo, el estudio administrativo y legal, el estudio económico y financiero así como el estudio de impacto ambiental y socioeconómico; todo lo cual constituye el Plan de Negocios para una correcta actividad emprendedora.

Palabras clave: Actividad económica, nueva empresa, vocación emprendedora, plan de negocio.

INTRODUCCIÓN

La actividad económica de un país depende en parte de la Política Económica del Ejecutivo en turno a través de los organismos para impulsar el desarrollo, la banca central, la banca de desarrollo y el sistema financiero; pero sin lugar a dudas, depende de la iniciativa de su gente para emprender, desarrollar, consolidar y expandir negocios, que en su etapa inicial fueron figuras de emprendedurismo bien encauzadas por un plan de negocios factible y rentable.

Es innegable que en México se ha venido desarrollando la actividad emprendedora, bien sea por los profesionistas recién egresados de universidades e institutos de educación media y superior, como por iniciativas del sector privado, particularmente empleados que deciden ser ellos mismos sus propios jefes, como por personas jubiladas o bien que han decidido terminar su dependencia laboral con la empresa a la que prestan sus servicios.

Sin embargo, es evidente que tales negocios no perduran un tiempo significativo por circunstancias diversas que no fueron sopesadas de antemano, por la falta o deficiencia de un buen plan de negocios. De aquí que surge la necesidad de contar de antemano con un documento técnico que vislumbre y contemple aspectos diversos de la actividad empresarial.

Para llevar a cabo este proyecto, se gestionará la participación de estudiantes de administración, contaduría, derecho, ingeniería etc. de últimos períodos, docentes y administrativos del sistema de enseñanza abierta de la Universidad Veracruzana.

ANTECEDENTES

En la región de Orizaba, se ha venido trabajando sobre aspectos de emprendedurismo y capacitación empresarial mediante algunas acciones tanto del gobierno federal a través de la anterior Secretaría de Industria y Comercio, como de la posterior Secretaría de Economía, sí como del Gobierno Estatal a través de Secretaría de Desarrollo Económico y Portuario SEDECOP, de organismos empresariales como CANACINTRA, CANACO-SERVITUR, Centro de Desarrollo Empresarial Veracruz CEDEVER y algunos H. Ayuntamientos, aunque éstos han sido poco continuos y sin seguimiento formal.

JUSTIFICACIÓN

En investigación de campo, se observó que los organismos empresariales de la región: CANACINTRA, CANACO-SERVYTUR , así como en los Ayuntamientos, no se tiene formalmente establecido una sección u oficina, que proporcione los servicios de orientación y capacitación para

las personas que tengan iniciativa para crear y emprender una organización empresarial, por lo que los negocios arrancan generalmente sin un soporte adecuado como lo es un plan de negocios; de aquí se infiere el índice de fracasos quiebras o cierres de empresas es alto (8 de cada 10 empresas mexicanas, el Centro para el Desarrollo de la Competitividad Empresarial) .

MARCO TEÓRICO

En la actualidad muchas personas deciden emprender sus propios proyectos, sin embargo, la principal causa de fracaso es la falta de una adecuada planeación; de aquí que deben auxiliarse de un Plan de Negocios para incrementar sus probabilidades de éxito. (González, 2011); el cual consiste en un documento dinámico, cambiante y adaptable que se renueva con el tiempo, de acuerdo con las respuestas y resultados que se obtienen.

Un Plan de Negocios es una herramienta que permite al emprendedor realizar un proceso de planeación que coadyuve a seleccionar el camino adecuado para el logro de sus objetivos y metas. Puede describirse como: “Una serie de pasos para la concepción y el desarrollo de un proyecto” (Alcaraz, 2017). Permite a su vez los siguientes beneficios:

- Minimizar la incertidumbre y reducir el riesgo y la probabilidad de errores.
- Obtener la información necesaria que garantice la toma de decisiones ágil, correcta y fundamentada.
- Facilitar fuentes de financiamiento en mejores condiciones.

Por cuanto a la visión empresarial se refiere, toda persona que desee crear un negocio puede hacerlo teniendo en cuenta que el objetivo final de su idea se concentre en un proyecto real, analizando y considerando los factores internos que optimizan o afectan su negocio (Galindo, 2016) , Algunos externos son: El mercado, la competencia, las políticas macroeconómicas, los efectos inflacionarios, los decretos, leyes y efectos macro-ambientales. Por cuanto a los internos, se tienen: La competitividad, la gestión, la efectividad, las variables microeconómicas.

El Plan de Negocios puede definirse también como el estudio de la información donde se describe un negocio, se analiza la situación de mercado y se establecen las acciones que se realizarán en el futuro, junto con las correspondientes estrategias que serán implementadas (Prieto, 2014); mostrando los escenarios futuros más probables con todas sus variables, con el fin de que pueda ser presentado a otras instancias involucradas (socios, inversionistas, bancos, clientes, proveedores, gobierno, etc.).

OBJETIVO GENERAL

Este proyecto persigue brindar orientación y capacitación a las personas con vocación emprendedora, en los diferentes aspectos de la actividad empresarial, para proporcionarles una visión clara, objetiva y realista de lo que se pretende sea en el futuro inmediato, su propia empresa; iniciando con la parte fundamental de soporte de cualquier empresa: su Plan de Negocio.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Impulsar a personas con vocación emprendedora para el diseño de su propia organización productiva, innovadora, y eficaz, considerando:
- Tener una organización productiva, sustentable y con responsabilidad social.

METAS DEL PROYECTO

- La empresa será un foro de consulta para emprendedores y nuevos empresarios.
- Dará oportunidad a estudiantes de últimos semestres para la realización de prácticas profesionales, residencias y estancias a fin de que adquieran experiencia laboral o bien desarrollar tesis profesionales.
- Coadyuvará al desarrollo económico de la región potencializando sus áreas de oportunidad particularmente en el sector turismo.

METODOLOGÍA

Haciendo una adaptación de enfoques metodológicos, (Hernández 2017), se propuso efectuar las siguientes etapas:

1. Se integrará el equipo de trabajo, invitando a: Docentes de instituciones de educación superior, estudiantes de últimos semestres de las áreas económico-administrativas e ingeniería.
2. Se uniformarán criterios sobre el Modelo de Plan de Negocios a capacitar, ´preferentemente uno con enfoque de la iniciativa privada, por ejemplo, el usado por la Banca Comercial.
3. Se llevará a cabo el estudio de campo en la región de Orizaba, así como la promoción del servicio principal.
4. En base a resultados del estudio de mercado, se establecerán las cuotas de recuperación para el funcionamiento de éste proyecto.
5. Se dará seguimiento periódico en actividades de emprendedurismo, con las personas interesadas.
6. Se brindará asesoría y consultoría permanente para cada empresa en particular.

DESARROLLO

Conformado el equipo de trabajo, se capacitará a Docentes y alumnos sobre un Modelo de Plan de Negocios utilizado por la Banca Comercial, el cual consta básicamente de los siguientes puntos:

1. Definición del proyecto:
2. Nombre, naturaleza, descripción, justificación, misión, visión, objetivos.
3. Estudio de mercado:
4. bases del proyecto, objetivo, oportunidades que dan su origen, descripción del proyecto en cuanto a bienes y servicios propuestos, segmentación del mercado, investigación del mercado, estrategias de comercialización (producto, precio, plaza, promoción, postventa), aspectos jurídico-administrativos del bien o servicio, pronóstico de ventas.
5. Estudio técnico:
6. Viabilidad para para lograr producir el bien o servicio a un costo competitivo, viabilidad técnica, características del bien o servicio, aspectos de diferenciación con los bienes actuales,

características de la tecnología, y su accesibilidad, proceso productivo (capacidad de la planta, maquinaria y equipo, listado de bienes y servicios, programa de calidad), proyectos con participación y vinculación, descripción del impacto y tratamiento de subproductos, residuos y emisiones, localización de las instalaciones, sustentabilidad del proyecto.

7. Estudio administrativo y jurídico.
8. Personas que lo ponen en marcha, experiencia directiva, estructura de la organización, razón social, acta constitutiva, domicilio de la planta y de oficinas, marco legal de la empresa, figura jurídica, normatividad, permisos de funcionamiento, relación con las dependencias gubernamentales: niveles federal, estatal y local.
9. Estudio contable y financiero:
10. Presupuesto de costos y gastos, estados financieros, capital de trabajo, estados pro forma, indicadores: valor presente neto, tasa interna de retorno, principales razones financieras, flujo de efectivo.
11. Impacto social y económico.

A lo largo de un año, se efectuarán las actividades enunciadas en el apartado de la metodología, hasta la puesta en marcha y el seguimiento del mismo.

Infraestructura disponible:

Se gestionará ante las instancias correspondientes el uso y habilitación de un espacio adecuado en las instalaciones del Campus Ixtaczoquitlán de la Universidad Veracruzana, ubicado en: Camino Estatal a Dos Ríos km.1 Ixtaczoquitlán Ver.

RESULTADOS ESPERADOS

- La Universidad Veracruzana mantiene vinculación permanente con el sector productivo de bienes y servicios.
- Las personas con vocación emprendedora tienen un foro permanente de consulta.
- Se contribuye al desarrollo de la actividad económica en la región y en el país.
- Los estudiantes de últimos períodos de la región tienen un espacio donde poner en práctica sus conocimientos del aula, vinculándolos con la práctica de la actividad empresarial y adquiriendo experiencia.

CONCLUSIONES

La acción de emprender una actividad empresarial requiere características específicas de la persona que lo pretende: decisión, confianza y seguridad en sí mismo, conocimiento amplio y particularidades del producto o servicio, así como experiencia en lo relacionado con el giro del mismo y del entorno; pero sobre todo, de una labor previa de planeación profunda y a detalle de los aspectos relacionados con: La detección de oportunidades, el estudio del mercado al que va dirigido, del estudio técnico para la elaboración del bien o servicio, del estudio administrativo y legal, del estudio económico y financiero, así como del estudio de impacto ambiental y socioeconómico .

El Plan de Negocio es el documento técnico que avala el trabajo previo de planeación y análisis del entorno próximo y global, para que, de manera confiable, objetiva y realista, se tenga un grado de confianza aceptable para el éxito del proyecto el cual garantizará la buena marcha de la empresa por un período de tiempo grande, aunque debe entenderse que toda actividad de negocio lleva inherente un grado de riesgo.

REFERENCIAS

Alcaraz Rodríguez Rafael (2017) El emprendedor de éxito. Guía de Planes de Negocio. Mc Graw Hill. México.

Anzola Rojas Sérvulo. (2015) El Emprendedor de Éxito. Mc Graw Hill

Galindo Ruiz Carlos Julio (2016). Manual para la creación de empresas. Guía de Planes de Negocio. Ecoediciones. Bogotá,

González Salazar Diana. (2011) Plan de Negocios para emprendedores de éxito. Mc Graw Hill México.

Hernández Sampieri Roberto (2017), Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar. Metodología de la investigación, Editorial Mc Graw Hill.

Prieto Sierra Carlos. (2014) Emprendimiento, concepción y Plan de Negocios. Pearson. México.

LA IMPORTANCIA DEL ENFOQUE DE LAS COMPETENCIAS LABORALES EN LA GESTIÓN DE LA MANO DE OBRA DE UNA ORGANIZACIÓN PRODUCTIVA

Galán Montero, Jorge Alberto¹

Galán García, Juan Jorge²

Galán Montero, Susana³

Galán Montero, Adriana del Sol⁴

di_galane@hotmail.com¹. Instituto Tecnológico de Orizaba y Universidad Veracruzana

jgalangarcia@hotmail.com². Universidad Veracruzana.

sgalan@hotmail.com³. Profesionista independiente

addy8@hotmail.com⁴. Profesionista independiente

ABSTRACT

The main element that contributes to the success of any company are the people who make it up. Hence, it is very important to integrate or provide the most suitable or optimal people to perform the tasks and activities defined in the analysis of posts previously made.

Companies from the central and northern areas of the country have considered Labor Competencies as a reference for the selection of labor; nevertheless, in the south and southeast areas of Mexico, little has been done about it.

A panorama is presented about the process of: recruitment, selection, hiring and induction to the work area in a company in the region, taking it as a reference of the Labor Competences focus of the CONOCER agency in the supply of labor in transformation companies and of services.

Keywords: Selection, Hiring, Induction, Labor competence, CONOCER.

RESÚMEN

El elemento principal que contribuye al éxito de cualquier empresa son las personas que la conforman. De aquí que es muy importante la integración o dotación de las personas más idóneas u óptimas para realizar las tareas y actividades definidas en el análisis de puestos previamente efectuado.

Empresas de las zonas centro y norte del país han considerado como referencia de selección de la mano de obra a las Competencias Laborales; sin embargo, en las zonas sur y sureste de México poco se ha hecho al respecto.

Se presenta un panorama acerca del proceso de: reclutamiento, selección, contratación e inducción al área de trabajo en una empresa de la región, tomándola como referencia del enfoque de Competencias Laborales del organismo CONOCER (Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales) en el aprovisionamiento de mano de obra en empresas de transformación y de servicios.

Palabras clave: Selección, Contratación, Inducción, Competencia laboral, CONOCER.

INTRODUCCIÓN

La globalización, el contexto socioeconómico mundial, la apertura de mercados, la demanda creciente de competitividad en las empresas, la firma de Tratados Internacionales Comerciales, los Sistemas de Aseguramiento de la Calidad y otras tendencias mundiales, inducen en México realizar cambios estructurales de todo tipo.

Considerando que el elemento humano es lo más importante de una empresa, en lo relativo al aprovisionamiento de la mano de obra, las organizaciones pretenden habilitarlas con personal que tenga nuevas características tales como: multihabilidades, multifuncionales, innovadores, etc. y que también posean las competencias laborales para los puestos que se pretenda desempeñar.

El presente proyecto contempla un análisis de la importancia de considerar y aplicar el enfoque de competencias laborales en el proceso de dotación de personal de una empresa de la región, tomada como referencia.

DESARROLLO

El enfoque de competencias laborales surge a partir de los años ochenta en los países industrializados del mundo, como una mejor alternativa para capacitar a la mano de obra requerida, poder hacer frente al acelerado avance tecnológico y satisfacer las necesidades y expectativas de los consumidores, quienes cada vez resultan más conocedores y exigentes.

Posteriormente, gobiernos de algunos países de América Latina incluyen éste enfoque dentro de su política laboral y establecen formalmente organismos e instituciones para llevarla a cabo en las diversas organizaciones tanto públicas como del sector privado, es así, que Brasil tiene el Servicio Nacional de Aprendizaje Comercial, SENAC, (CISTENFOR, 2001) y el Servicio Nacional de Cualificaciones Profesionales SNCP; México y Colombia el CONOCER en Chile la Fundación Chile, etc. (Díaz,2012).

Recientemente, en México el sector farmacéutico a certificado a más de 1800 trabajadores y organismos como el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI) también lo ha hecho con sus trabajadores. Para 2017, el CONOCER habría emitido 1,559,059 certificados laborales (DNIAS, 2018), siendo en su gran mayoría para la zona centro del país, en tanto que en el sur y sureste muy pocas empresas se han interesado en certificar a sus trabajadores.

Justificación. No se cuenta con información específica en la región sobre el nivel y forma de utilización del enfoque de competencias laborales, ni del seguimiento necesario para ir las desarrollando en los trabajadores mediante la capacitación y el adiestramiento.

Objetivo General. Recabar, analizar y presentar evidencias del uso y aplicación del enfoque de competencias en la gestión de la mano de obra de una empresa de la región.

Objetivos Particulares. Establecer la vinculación escuela-empresa con al menos una empresa de la región. Dar a conocer a los trabajadores los beneficios de tener una Certificación de sus competencias laborales expedida por el CONOCER, dependiente de la Secretaría de Educación Pública. Sensibilizar al personal del área de Recursos Humanos de la empresa seleccionada sobre los

beneficios para la empresa y los trabajadores del uso de Competencias Laborales del organismo CONOCER.

Marco Teórico. En el ámbito internacional, la globalización de mercados, el acelerado avance tecnológico de la producción y los nuevos esquemas de gestión del trabajo, demandan mayor calidad, flexibilidad y adaptación del personal laboral, por lo que la misión de las áreas de administración de recursos humanos debe ser: suministrar el personal adecuado, con las habilidades necesarias para el puesto idóneo y en el momento oportuno (Grados, 2015), relacionando la estrategia de la empresa con el desempeño del personal para el logro de los resultados; por lo que la gestión por competencias es una alternativa para reducir el alto grado de subjetividad en la selección y contratación.

Es oportuno un trabajo multidisciplinario para la gestión de los recursos humanos, ya que la competencia laboral se sitúa entre los conocimientos y habilidades concretas, siendo inseparable de la acción (De Luna, 2017).

La Organización Internacional del Trabajo establece que: El concepto de competencia surge de valorar no solo el conjunto de conocimientos apropiados (saber) y las habilidades y destrezas (saber hacer) demostradas por una persona, sino de apreciar su capacidad de emplearlas para responder situaciones, resolver problemas y desenvolverse en el mundo; es un “saber hacer frente a una tarea específica” (OIT, 2003).

El Modelo de Spencer y Spencer (1993) contempla seis grupos de competencias genéricas (Flores, 2007):

- De desempeño y operativas: Orientación a resultados, orden, iniciativa, información.
- De ayuda y servicio: Sensibilidad interpersonal, orientación al cliente.
- De influencia: Persuasión, organización, relaciones.
- Directivas: mando, asertividad, liderazgo, trabajo de equipo, desarrollo de colaboradores.
- Cognitivas: Pensamiento analítico y conceptual, capacidades técnica, profesional y directiva.
- De eficiencia personal: Autocontrol, confianza, flexibilidad, hábitos de organización.

Por cuanto a la tipología de las competencias, la Fundación Chile identifica cuatro tipos:

- Básicas: conocimientos, habilidades, mínimas para desempeñarse en cualquier ámbito de desarrollo.
- De empleabilidad: capacidades específicas para ingresar, mantenerse y desarrollarse en el trabajo.
- Conductuales: necesarias para desempeños superiores, y son referidas a atributos personales.
- Funcionales: son aspectos técnicos requeridos para desempeñar las actividades laborales de acuerdo a estándares y calidad establecidos por la propia organización empresarial y el sector a que pertenece.

Estas a su vez pueden ser:

- Específicas: Aquellas que están circunscritas a determinados puestos de trabajo u ocupación.
- Transversales: Aquellas relevantes a una gran cantidad de ocupaciones de un sector productivo, familia de ocupaciones o para todos los sectores o empresas.

El Instituto IDAT (IDAT, 2016) señala que las competencias laborales más buscadas por las empresas para sus colaboradores son:

- Iniciativa
- Creatividad en innovación
- Escucha activa y comunicación efectiva
- Flexibilidad al cambio
- Aprendizaje continuo
- Pasión
- Actitud positiva
- Responsabilidad
- Solución de problemas
- Trabajo en equipo
- Pensamiento crítico y creativo
- Atención al cliente
- Negociación
- Proactividad
- Manejo de idiomas

En México el CONOCER es una institución del Estado Mexicano sectorizada a la Secretaría de Educación Pública (SEP), que coordina y promueve el Sistema Nacional de Competencias (SNC) para que el país cuente con empresarios, trabajadores estudiantes y servidores públicos más competentes, incluyendo el Modelo de Evaluación y Certificación de Competencias a través de una Red de Prestadores de Servicio tales como: Cámaras y Asociaciones Empresariales, Gremios Sindicales, Instituciones Públicas y Privadas así como Dependencias de los Gobiernos Federal, Estatal y Municipal.(SEP-CONOCER, 2003).

Para cada actividad, puesto u ocupación laboral se ha diseñado una norma específica, la que establece que: un trabajador es competente cuando demuestra ciertos desempeños, obtiene determinados productos y posee específicos conocimientos. Como ejemplo se presenta el Estándar de Competencia: EC0200. Operador de montacargas horizontal.

- a) Desempeños
 1. Porta equipo de protección personal
 2. Realiza inspección visual y funcional del montacarga horizontal antes de poner en movimiento el equipo.
- b) Obtiene los siguientes Productos
 1. El reporte de verificación del montacargas.
- c) Posee los siguientes Conocimientos:
 1. El equipo de protección personal NOM-017 de la STPS-2008

2. Las condiciones y capacidad de carga máxima de la torre de elevación.
3. Tipos de montacargas y sus características.

La norma específica se elabora en forma tripartita: gobierno federal, sector empresarial y sector laboral, comisionando para tal fin a las personas más idóneas, expertas y conocedoras del tema en cuestión.

Metodología. Este trabajo se realizó haciendo una adaptación de los métodos de investigación de mayor uso en las áreas económico administrativa y social. (Hernández 2017)

- Integración del Equipo de Trabajo.
- Diseño del Instrumento de Medición o Encuesta.
- Selección de la empresa de transformación donde se hará la investigación.
- Levantamiento de la Información.
- Análisis y presentación de los resultados obtenidos a la empresa seleccionada.
- Difusión de la investigación en un Congreso, Foro o Evento Nacional relacionado al tema.

Resultado Obtenidos. En la empresa seleccionada, el proceso de reclutamiento y selección para las diferentes áreas del proceso de transformación se realiza bajo los siguientes criterios:

- Las actividades a desarrollar por la mano de obra difieren para cada una de las etapas del proceso de producción, por lo que las necesidades son específicas y particulares en cada caso.

Estas necesidades de mano de obra necesaria para atender con oportunidad los pedidos y requerimientos de los clientes, se concentran en la Jefatura de Producción, quien periódicamente de manera quincenal solicita al Departamento de Recursos Humanos las necesidades específicas de mano de obra y sus requerimientos particulares de los candidatos por cuanto a: habilidades, conocimientos, experiencias, aptitudes y actitudes; es decir, por cuanto las competencias laborales necesarias.

Aproximadamente solicitan 20 personas quincenalmente.

- Se toma como referencia la norma conocer, y para cada puesto de trabajo las competencias del personal son específicas; entre otras, las siguientes:
 - Habilidades de comunicación y vocación de servicio
 - Comunicarse claramente, tanto de forma verbal como escrita, con clientes y compañeros de trabajo; asimismo, estar en la capacidad de interpretar y utilizar señas.
 - Dialogar de manera cortés con el público.
 - Leer e interpretar documentos técnicos, tales como normas de seguridad, instrucciones de operatividad y mantenimiento, especificaciones de ensamblaje y manuales de procedimiento
 - Organizado y capaz de manejar su tiempo efectivamente
 - Estar en la capacidad de priorizar tareas y responsabilidades con el fin de utilizar el tiempo de manera eficiente ante un alto volumen de trabajo.

- Ser capaz de trabajar en varios proyectos a la vez en un ambiente dinámico.
 - Tener la capacidad de llevar registros detallados.
- Capacidad analítica, habilidad para la resolución de problemas y toma de decisiones:
 - Abordar las tareas de manera confiable y habilidosa
 - Identificar averías y brindar soluciones una vez que sean detectadas en los equipos
 - Tener buen juicio.
- Para poder realizar el reclutamiento se toma en cuenta el perfil del aspirante en cada puesto de trabajo, considerando diversas especificaciones.

A manera de ejemplo, las siguientes:

- Operador equipo “x”
- Nivel de estudios: secundaria
- Geográficas.
- Responsabilidades: hijos, casado, dependientes económicos, pago de renta, otros gastos.
- Edad: 19 a 35 años.
- Aptitud: experiencia relacionada con la vacante.
- Actitud: positiva, iniciativa, facilidad para adaptarse.
- Estabilidad:
 - Permanencia en los trabajos anteriores mayores a un año.
 - Motivos por los cuales abandono el empleo anterior.
- Económicas:
 - Que la retribución económica sea mayor o equivalente al gasto semanal
 - Que lo ofertado cumpla con lo que el candidato está buscando.

A continuación, se ilustran las características de experiencia que debe reunir un aspirante al Puesto de Operador del Equipo “X”

Tabla 1. Experiencia en operaciones industriales y de servicios

Operador Equipo “X”
1. Revisar que los herramientas de operación estén en buen estado, limpios, completos y acordes a la instrucción de trabajo.
2. Revisar que las instrucciones de trabajo coincidan con el número de artículo a fabricar.
3. Llevar reporte de producción.
4. Verificar y realizar el orden y limpieza de su área de trabajo.

En ésta empresa el reclutamiento se realiza por anuncios en periódicos, lona afuera, perifoneo, bolsa de trabajo de los Ayuntamientos y recomendaciones de los propios empleados, siendo este el más efectivo.

Diariamente se realizan entrevistas a personas solicitantes, siguiendo un formato preestablecido, que comprende lo siguiente:

1. Describir la primera impresión del candidato
 - Presentación personal
 - Modales
 - Comportamiento (Seguridad, Nerviosismo, disponibilidad)
 - Comunicación Verbal
2. ¿Porque se interesó en buscar trabajo en esta empresa?
3. ¿A través de que medio se enteró que existen vacantes?
4. ¿Qué escolaridad tiene?
5. ¿Estudia actualmente o pretende estudiar a corto plazo?
6. ¿Qué experiencia tiene?
7. ¿Cuál es su área de interés?
8. Sueldo deseado
9. ¿Cuántos hijos tiene? ¿Tiene quién se los cuide?
10. ¿Tiene disponibilidad para trabajar por turnos? ¿Qué turno?
11. ¿Piensa cambiar su residencia en un plazo corto? (Periodo de un año)

Además de la entrevista, al candidato se le muestra el área y la operación a realizar. Posteriormente se le manda a examen médico para conocer su estado de salud actual.

Entrevista ponderada.

1. Consideraciones generales.

Una de las finalidades que tiene la entrevista de selección es hacer una valoración de las habilidades y aptitudes de los candidatos para compararlas con los requisitos de los perfiles preestablecidos por la organización. Mediante esta comparación es posible establecer un pronóstico de ejecución y rendimiento de los candidatos al puesto.

Para disminuir la subjetividad se propone realizar una entrevista ponderada, la cual se basa en dos factores que permiten aumentar la objetividad de la técnica y homogeneizar criterios de selección, éstos son:

- Definición previa de habilidades, aptitudes y evidencias de comportamiento.
- Niveles en que se puedan detectar y observar habilidades específicas a las que se les asigna un puntaje específico, dependiendo de su importancia.

2. Características a evaluar.

A continuación, se describen las habilidades, aptitudes y actitudes que se evaluarán en la entrevista ponderada por parte de Recursos Humanos:

- a) Apariencia del candidato
- b) Escolaridad
- c) Experiencia laboral
- d) Organización
- e) Sentido común
- f) Planeación y Organización
- g) Muestra flexibilidad
- h) Actitud
- i) Transmite mensajes claramente
- j) Estabilidad emocional
- k) Relaciones interpersonales
- l) Trabajo en equipo
- m) Innovación
- n) Persuasión
- o) Sentido de urgencia
- p) Liderazgo
- q) Supervisión
- r) Desarrollo de Recursos Humanos
- s) Trabajo bajo presión
- t) Responsabilidad
- u) Actitud hacia el trabajo
- v) Gusto por servir

Por último, se dialogó con los empleados del área de Recursos Humanos, exponiéndoles las ventajas que han conseguido otras empresas con el uso del Enfoque de Competencias Laborales, entre otras: Estabilidad laboral, satisfacción de sus clientes, clima organizacional adecuado, ambiente laboral agradable, equipos de trabajo colaborativos y eficientes.

Por cuanto a los trabajadores, a una muestra representativa de las áreas de producción se les explicaron los beneficios que obtendrán si optan por el camino de la Certificación, estando desde luego dispuestos a llevarlo a cabo si la empresa les otorga las facilidades necesarias.

CONCLUSIONES

La gestión y dotación de mano de obra en una empresa de transformación es exitosa al utilizar el enfoque de Competencias Laborales, dado que se hace bajo un marco de referencia reconocido internacionalmente, eliminando en lo posible la subjetividad, el sesgo y otros aspectos que distorsionan una buena selección de personal. Esto trae beneficios bilaterales, tanto para la empresa como para el trabajador.

Es así que la empresa cuenta con mano de obra competente y reconocida por el organismo Certificador CONOCER de México, adquiriendo por lo tanto mayor ventaja competitiva y atendiendo con efectividad los requerimientos de sus clientes.

Por cuanto a los trabajadores, es muy justo reconocerles su aportación diaria y constante al logro de los objetivos y metas de la empresa, dándoles las facilidades para la obtención de la Certificación del CONOCER, así como también un programa de estímulos que mejoren sus compensaciones.

Es conveniente por parte de las Instituciones educativas la vinculación con las empresas para orientarles en el uso de nuevas técnicas, procedimientos y avances que desde luego ya son de uso en países industrializados, así como en el centro, bajío y norte del país; pero que aún no han permeado en la ideología de muchos empresarios, particularmente en los de las regiones sur y sureste del país.

REFERENCIAS

- CISTENFOR (2001). Sistema Nacional de Aprendizaje Comercial SENAC. [www.ori.es/histórico/...modernizar-formación profesional](http://www.ori.es/histórico/...modernizar-formación-profesional). CISTENFOR Montevideo.
- Díaz R. (2002). El enfoque de las competencias laborales: Historia, definiciones y generación de un modelo. Pontificia Universidad Católica de Chile 2002. www.psykhe.cl/index/article/view.
- DNIAS (2018). Entidad de certificación y evaluación sndif alineación. [www.dniasdif.gob.mx/wwwp-content/Entidad de Certificación y Evaluación del sndif](http://www.dniasdif.gob.mx/wwwp-content/Entidad-de-Certificación-y-Evaluación-del-sndif). DNIAS.
- Hernández S. R. (2017), Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar, Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill.
- SNCP (2012). Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales SNCP. Programa para la cohesión social de américa latina. Sia.eurosocial/iieu/files/does/1412243498
- S.E.P. (2003). Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER). Normalización y Certificación de Competencia Laboral. México. www.conocer.gob.mx
- OIT/Cintelfor (2011). Competencia Laboral. Organización Internacional del trabajo.
- RedALyC.org (2003). La evaluación de Competencias Laborales Bogotá. www.redalyc.org/pdf/706/70601006.pdf.

FANTASÍAS DE LA FILOSOFÍA

Márquez González. José Antonio

notaria2marquez@gmail.com. Universidad Veracruzana.

ABSTRACT

A new essay on the difficulties -and the way to solve them- presented by the teaching of the Philosophy of law. The author mentions in a pleasant way the stories, real or fictional, that have largely shaped the judicious opinions and doctrines about this complex science.

Keywords: Philosophy of law, science, didactics.

RESUMEN

Un lúcido y novedoso ensayo sobre las dificultades –y la manera de solucionarlas- que presenta la enseñanza de la filosofía del derecho. El autor menciona en forma pormenorizada y agradable las historias, reales o ficticias, que han conformado en buena medida las sesudas opiniones y doctrinas sobre esta compleja ciencia.

Palabras clave: Filosofía del derecho, ciencia, didáctica.

INTRODUCCIÓN

Me propongo reseñar aquí una forma algo diversa de enseñar la filosofía del derecho. No pretendo ser enteramente original. En estos temas –y en estos tiempos– es siempre muy difícil decir algo completamente novedoso o revelador.

Me interesa mucho más el fin práctico que se persigue. Con esto no me refiero a la simple transmisión de conocimientos –cosa que cualquier maestro puede hacer y que incluso puede lograrse a pesar de él–; es mucho más importante el propósito de formar a los estudiantes en un espíritu de curiosidad y aventura críticos hacia la asignatura.

A lo largo de los años, me he valido de la oportunidad de examinar los temas preceptivos del curso con base en ejemplos anecdóticos que provienen de la filosofía en general, de la literatura universal, de la teoría política, de la sociología, de la psicología, de las matemáticas, de la teoría de juegos, de la práctica del litigio forense, de la novela policíaca y aun de la física de la relatividad einsteniana. Sin duda, se trata de una forma multidisciplinaria de abordar un desafío educativo tan singular. Paso a dar unos pocos ejemplos.

DESARROLLO

1. El valor de la imaginación

a. *De cavernas, espías y diablitos.* Desde la más remota antigüedad, los pedagogos interesados en transmitir algún conocimiento se han percatado de que es igualmente importante lo que se dice que la forma de decirlo.

Así, si nuestros jóvenes preparatorianos recuerdan algo de la doctrina de Platón es gracias al famoso “mito de la caverna” (Platón, 1972, p. 551); si indagan la fuente de la formación filosófica de Sócrates recordarán sin duda que un “pequeño demonio familiar” era el causante (Platón, 1972, p. 11). Mucho más adelante el propio Descartes utilizó también el recurso a un “genio maligno” para explicar su formación –o desinformación– filosófica (Descartes, 1980, pp. 48 y 171).

Los ejemplos más típicos pueden sin duda encontrarse en las conocidas anécdotas del pacto social del “buen salvaje” de Rousseau (Rousseau, 1974, p. 9), el “monstruo bíblico” de Hobbes (Hobbes, 1996, pp. 137-141 y 242) y hasta en las comparaciones del zorro y del león de Maquiavelo (Maquiavelo, 1999, p. 30).

Frente a una asignatura que tiene una reputación tan pobre como las matemáticas y que, ciertamente, no es una de las materias más populares de nuestras facultades, yo propongo un método similar, a saber: identificar las sesudas teorías de los grandes filósofos, con la anécdota preferida de cada uno de ellos.

Cuando se necesite explicar a Fuller, es mejor contar el dramático relato de los aficionados exploradores de cavernas en la Suprema Corte de Newgarth, año 4300 (Fuller, 1949), o el de los espías de las camisas púrpura (Fuller, 1978, pp. 245 y ss.); así como la historia del reino infeliz de Rex y las siete sucesivas soluciones que tuvo que poner en práctica Su Majestad antes de morir “prematuramente envejecido y profundamente desilusionado de sus súbditos”.

Si el profesor se propone explicar la vinculación del lenguaje jurídico con la realidad según la exposición de Karl Olivecrona, entonces el alumno debe conocer necesariamente el ejemplo recurrente de la libra esterlina (Olivecrona, 1991, pp. 34 y ss.) en lugar de –o por lo menos no antes que– reseñar en forma erudita la significación de las “expresiones realizativas” (performatives utterances).

Si se trata, en cambio, de tener una mayor comprensión de la función de “signo” y de las palabras huecas en Austin, entonces es mejor explicar al alumno la historia deliciosa de la guapa cónyuge del naviero millonario que bautiza con una botella de champaña el buque recién adquirido (Austin, 1990).

b. *De cielos estrellados y buques voladores*. Está fuera de duda que Immanuel Kant es uno de los autores más complejos de cualquier curso de filosofía. Pensar que el alumno compre –no dije que vaya a leerlos– la *Fundamentación de la Metafísica de las Costumbres*, *La Crítica de la Razón Práctica* o por lo menos *La Paz Perpetua*, es pensar en lo excusado. Desde que Eduardo García Máynez comienza su libro con la explicación de la diferencia entre los imperativos categóricos o hipotéticos, el alumno suele reafirmar su opinión aversiva hacia toda la filosofía en general y hacia el filósofo de Königsberg en particular. Por tanto, yo prefiero en este punto contar la anécdota –embellecida– con que el implacable profesor concluye su *Crítica de la Razón Práctica*: “el cielo estrellado sobre mí y la ley moral en mi interior” (Kant, 1998, p. 201).

El libro del profesor Hart *El concepto de derecho* apareció en 1961. Es más famoso (entre nuestros estudiantes) que otros muchos –casi tanto como la *Teoría Pura del Derecho* de Hans Kelsen–. En este libro el profesor de Oxford expone su concepto de sistema jurídico como

una unión de reglas primarias y secundarias. Son populares sus ejemplos de los monarcas llamados Rex I, Rex II y Rex III y, a la manera más típica de las historias medievales, el relato de su feliz reinado.

Son más breves –pero no menos didácticos– sus ejemplos del hombre calvo, el de la melena hirsuta, el caso del bote volador o buque, o del juego del ajedrez que no posee más la ficha de la reina, así como el del asaltante que ordena a su víctima entregarle el bolso (Hart, 1980, pp. 5, 8, 65 y ss, 78).

c. *De cólicos estomacales y sexoservidoras*. Jerónimo Frank tiene un libro bastante breve que ha sido traducido al español como *Derecho e Incertidumbre* (1930). Frank gusta de seguir esa notable costumbre de los estadounidenses para resumir toda información (por compleja que esta sea) en unos cuantos puntos. En este caso el alumno puede ser rápidamente informado de los “siete puntos” acerca de los testigos, o de los “trece puntos” que resumen toda la reforma realista. En último extremo el profesor puede contentarse con narrar las historias del juez *Brown* o del juez *Green* o del juez *Blue* o ya, de pérdida, sus agudos comentarios a la “teoría del cólico” o a la “doctrina gástrica del derecho” (Frank, 1991, pp. 61, 113, 130, 131, 138-140).

Las obras de Alfredo Ross, por su parte, deberían constituir una lectura indispensable en nuestras facultades de derecho, pero su libro *Sobre el derecho y la justicia* (1958) es muy largo y denso y contiene algunas pocas notaciones simbólicas que el alumno prefiere pasar por alto –si alguna vez llega a ver el libro-. Es mejor recurrir a la anécdota de los jugadores de ajedrez (con un mirón que hace una serie de preguntas al respecto). A continuación, de forma inopinada, Alfredo Ross traslapa las reglas del juego a las reglas jurídicas proponiendo que el juego sea “un modelo simple” de la vida en sociedad. Acto seguido, formula su propia definición de derecho.

Todo esto puede parecer asombroso. Con toda humildad, el mismo Ross lo acepta:

¿A quién se le ocurriría referir la validez de las normas del ajedrez a una validez a priori, a una idea pura del ajedrez, puesta en el hombre por Dios o deducida por la razón humana? El pensamiento es ridículo porque no tomamos al ajedrez tan en serio como al derecho (Ross, 1997, pp. 34-42).

Pero el mejor ejemplo que tiene Alfredo Ross es probablemente el de *tû-tû*, al cual dedicó un amplio folleto en particular (1956). Se trata de la narración de lo que sucede a la tribu “Aisat-naf” en las islas Noisuli, en los mares del Sur, donde el uso del vocablo *tû-tû* no es más que una expresión sin sentido a la cual, sin embargo, la tribu atribuye consecuencias mágicas predecibles.

No obstante, esto le sirve perfectamente a Ross para ilustrar

[...] la discusión sobre el uso de expresiones tales como “derecho subjetivo” y “deber” enfocada desde un nuevo ángulo. Porque nuestras normas jurídicas están, en gran medida, acuñadas en una terminología de tipo “*tû-tû*”. En el lenguaje jurídico encontramos, por ejemplo, frases como éstas [...]

“Propiedad”, “crédito” y otras palabras, cuando son usadas en el lenguaje jurídico, tienen la misma función que la palabra “*tû-tû*”; son palabras sin significado, sin referencia semántica alguna, y sólo sirven un propósito como una técnica de presentación (Ross, 1976, pp. 21, 22 y 32).

No sé mucho más de Ross, pero se me quedó muy grabada esa desagradable comparación que hace entre una prostituta y el derecho natural. Dice Ross: “A semejanza de una cortesana –dice con desparpajo– el derecho natural está a disposición de cualquiera” (Ross, 1976, p. 3322). ¿Qué le pareció?

Uno de los autores más prolíficos en el recurso didáctico a este tipo de historias es Ronald Dworkin. Aunque Manuel Atienza alegue que “como es práctica habitual en el autor norteamericano, sus escritos no son precisamente un modelo de claridad” (Atienza, 1997, p. 120). Dworkin fue sucesor de Hart en la cátedra en Oxford. Hasta los títulos de los ensayos de las antologías reflejan este ánimo festivo y anecdótico: “Una cuestión de principios”, “De cómo el derecho se asemeja a la literatura”, “Lo que no es la justicia”, “El caso Bakke: ¿son injustas las cuotas?”, “¿Tenemos derecho a la pornografía?”, “El caso Farber: reporteros e informadores”, etcétera... Su obra más conocida se llama precisamente *Los derechos en serio* (*Taking rights seriously*, 1977) y las últimas de ellas llevan los títulos de *Justicia para erizos* (*Justice for Hedgehogs*, 2011) y *Religión sin Dios* (*Religion without God*, 2013).

Por ejemplo, Ronald Dworkin explica los fundamentos del liberalismo recurriendo al concepto –algo simple- de la “buena vida” y fundamentando en ella su ética liberal. Como él mismo afirma, no se trata de buscar:

[...] la clase de fundamentos que los críticos burlones inventan para descrédito de la filosofía. No espero encontrar axiomas evidentes e irresistibles de los que inferir los principios liberales (Dworkin, 1990, p. 39).

d. *De trenes y musarañas*. A la manera de Hart y Ross, Dworkin también recurre al ejemplo del juego del ajedrez, esta vez entre un jugador ruso llamado Tal y otro jugador americano llamado Fischer. El primero hace algunos gestos y musarañas en el transcurso del juego, de modo que eventualmente llega a irritar al contrincante. El árbitro, impelido a tomar una decisión, puede sentirse desconcertado porque no piensa que esto constituya estrictamente una infracción a las reglas. Acto seguido, Dworkin concluye que en la sociedad sucede exactamente lo mismo y que un juez puede sentirse tan desconcertado como el árbitro en un juego de ajedrez (Dworkin, 1993, pp. 172-176).

El profesor de Oxford va mucho más allá en otros casos. Como en los del negro Sweatt y el judío DeFunis, por ejemplo, cuyas historias –“rigurosamente verídicas”– son cabalmente aprovechadas en una amplia exposición (Dworkin, 1993, pp. 327-348).

Dworkin también se prodiga en relatar los casos de las cinco personas que están atadas a las vías de un tren. El tren se acerca en forma inminente, pero existe la posibilidad de que pueda ser desviado a una segunda vía para evitar el atropellamiento de las cinco personas. En la prodigalidad de la imaginación de Dworkin, el problema estriba que en esta otra segunda vía se encuentra también una persona atada. El profesor soluciona el dilema alegando “que en este caso la muerte de la persona sola atada a la segunda vía es un medio necesario de salvar a las otras cinco”. Es el conocido caso de “The trolley problema”, propuesto por primera vez por Judith Jarvis Thompson, en la revista *Yale Law Journal* y por Frances Myrna Kamm, en la revista *Morality, Mortality* de los años 1985 y 2001.

Dworkin mismo aclara: ¿son casos locos? Pues sí, lo son, según él mismo lo confiesa. Se trata de “ejemplos inventados y raros” que no son frecuentes en la vida cotidiana y sí, se tornan exóticos.

Pero la mejor es la del abogado Hércules. He aquí su descripción:

Para este propósito he inventado un abogado dotado de habilidad, erudición, paciencia y perspicacia sobrehumanas, a quien llamaré Hércules. [...] de tal manera que [esté] en condiciones de responder a los litigantes con toda una teoría del derecho, en caso de que tal cosa fuera necesaria para justificar alguna decisión en particular (Dworkin, 1993, pp. 177-208).

Rudolf von Jhering publicó en 1884 un volumen llamado *Bromas y veras en la ciencia jurídica (Ridendo dicere verum)*, cuyas larguísimas tercera y cuarta parte se consumen en una sola fantasía. Se trata de un profesor de derecho romano que se transforma en un espíritu –sí, en un espíritu-. Con esta etérea cualidad, el profesor abandona la tierra y llega al “cielo de los conceptos jurídicos”, donde todos los “enigmas legales” ya están resueltos. Sin embargo, para tener derecho a ingresar, el desdichado profesor debe presentar un examen teórico con una serie de curiosas preguntas. He aquí algunas de ellas: ¿qué cosa es, por fin, la *hereditas iacens*? ¿qué son las obligaciones correales? ¿puede haber derechos sobre derechos? ¿...y prenda sobre cosa propia? (Jhering, 1987, pp. 215, 217 y ss.).

Dejo al infeliz profesor de derecho romano tratando de contestar estas alambicadas preguntas y paso mejor a mi siguiente ejemplo. Se trata del profesor Rawls. John Rawls fue profesor de la Universidad de Harvard y uno de los filósofos más populares desde la publicación de su libro *A Theory of Justice*, aparecido en el ya lejano 1971 (Rawls, 1971, p. 136). Su libro *The Law of Peoples* es de 1999 y *Justice as Fairness: a restatement*, es de 2002. Pues bien, estoy seguro que nuestros jóvenes alumnos preferirán conocer la narración de la república islámica idealizada de “Kazanistán” –sí: Kazanistán-. Con este ejemplo, Rawls explica los criterios de una sociedad “decente” que no es agresiva, que respeta los derechos humanos y que mantiene una estructura jerárquica aceptable. Este ejemplo y sus consecuencias consumen toda la segunda parte del libro (Rawls, 1999, pp. 5-75).

John G. Riddall, profesor de filosofía del Derecho en la Universidad de Leeds, utiliza la explicación de Rawls para equiparar a la sociedad con un buque. Se trata de su obra *Jurisprudence* (1991). Según él, en este buque todo mundo coopera puntualmente para que la nave marche sin contratiempos, cada uno consciente del papel que le corresponde, así se trate del grumete, del cocinero o del capitán, bajo la premisa –que Mr. Riddall se inventó- del popular “velo de ignorancia” y de ciertos principios mínimos de igualdad y reciprocidad social (Riddall, 1999, pp. 197 y 198).

e. *De hombres malvados y pirámides maravillosas*. Oliver Wendell Holmes es un jurista muy querido para los norteamericanos. Su retrato, con una expresión sardónica, suele encontrarse en todas las cómodas salas de las *faculty of law* norteamericanas. Holmes fue profesor en la Universidad de Harvard y ministro –muchos años- de la Corte Suprema de Justicia de los Estados Unidos. Pues bien, Holmes inicia su conocida crítica del derecho, en su libro *The Path of the Law* (1881), con el famoso ejemplo del “hombre malo” (*bad man*), es decir, un delincuente típicamente irredimible que inútilmente intenta diferenciar entre la moral y el derecho. Finalmente concluye que a este hombre malvado le gustaría poder predecir lo que probablemente el juez le hará si perpetra algún delito. Acto seguido, Holmes propone su famosa definición de derecho afirmando:

[...] ninguno de mis oyentes ha de desinterpretar mis palabras tomándolas como una manifestación de cinismo [...]

Si queréis conocer el Derecho y nada más, mirad el problema con los ojos del mal hombre, a quien sólo le importan las consecuencias materiales que gracias a ese conocimiento puede predecir; no con los del buen hombre, que encuentra razones para su conducta –dentro o fuera del Derecho—en los mandamientos de su conciencia.

[...] si adoptamos el punto de vista de nuestro amigo el mal hombre, veremos que a éste le importan un bledo los axiomas o deducciones, pero que en cambio le interesa saber qué es lo que en efecto han de resolver probablemente los tribunales de Massachussets o de Inglaterra. Yo opino de manera bastante parecida. Yo entiendo por “Derecho” las profecías acerca de lo que los tribunales harán en concreto; nada más ni nada menos (Holmes, 1975, pp. 18, 19 y 21).

Uno de los autores más conocidos por nuestros estudiantes –no dije que el más leído–, Hans Kelsen, es famoso por su afortunado ejemplo de la pirámide que revela la estructura y la jerarquía de un orden jurídico cualquiera (*Teoría Pura del Derecho*, 1932). Con entusiasmo excesivo, algún autor ha llegado a decir de esta popular analogía lo siguiente:

[...] hace muchos siglos [se escogieron] las siete maravillas de su tiempo, entre las que [se] incluyó a las pirámides de Egipto.

Si compartiésemos hoy semejante afición a la hipérbole, entre las maravillas del mundo jurídico mencionaríamos sin duda la pirámide de Kelsen, cuyo aspecto de pétreo solidez y de impecable regularidad impresiona a quien se acerca por vez primera a la doctrina del positivismo jurídico (Guibourg, 1986, p. 15).

Pero uno tiene que reconocer de todas formas que Kelsen hace gala de un lenguaje directo y sencillo que es infrecuente hallar entre los filósofos. Al distinguido profesor de Berkeley le encantaba poner ejemplos breves y contundentes. A mí me gusta, por ejemplo, el episodio –apenas sugerido– que narra el acto final y dramático del alcaide que empuja al reo en la celda, da vuelta a la cerradura del calabozo y se dispone a contestar las preguntas aparentemente simples del convicto: “¿con qué derecho me encierra usted aquí?”.

También hacía preguntas utilizando su sagacidad para explicar complejos –o simples– cuestionamientos como los siguientes: “¿por qué no debemos asesinar a los demás?” o cuando la madre le dice al hijo rebelde: “debes ir a la escuela porque tu padre lo ha ordenado” (Kelsen, 1990, p. 49). Y sí, con estos ejemplos tan anecdóticos, Hans Kelsen comenzaba a desenredar espinosos problemas de su famosa teoría del derecho.

f. *De albóndigas y curas asesinos*. Benjamín Nathan Cardozo es, sin duda, muy pintoresco en su forma de escribir. En su libro *La función judicial* (1921) narra concienzudamente acerca del “cocido” que se elabora todos los días en la “olla del caldero” de los tribunales y la necesidad que el litigante tiene de considerar este guisado como una realidad; también recurre al ejemplo de los magistrados que “pintan de colores” los asuntos judiciales para, según afirma el magistrado Cardozo, examinarlos mejor (Cardozo, 1991, pp. 10, 20 y 21).

Roscoe Pound me gusta porque sus libros son breves y entretenidos. De hecho, algunos no son más que conferencias, como es el caso de *Justicia conforme a derecho* (1952). Recuerdo claramente del profesor Pound dos breves ejemplos: el del sastre que toma una tela ajena y confecciona un traje, y el del falsificador de cheques que pone a circular el documento en una cadena sucesiva de endosos,

quitas y abonos. En el primer caso, Mr. Pound cuestiona: “¿de quién es el traje?”; y en el segundo interroga: “¿quién soporta la pérdida?” (Pound, 1995, pp. 14 y 15).

Si ustedes desean, por ejemplo, averiguar la diferencia que existe entre el valor de la prueba histórica y el valor de la prueba jurídica, entonces no hay nada mejor que leer la deliciosa historia del chantajista apuñalado por el cura del pueblo, llamada “¿Quién mató a John Doe?”. Aparece en *Idea de la Historia* (1946), de Robin George Collingwood. *Idea de la Historia* es uno de los libros más importantes del metafísico inglés y en esta obra se menciona a *monsieur* Hércules Poirot y, naturalmente, a *Sir* Sherlock Holmes. Adivinando que quizás ha llegado demasiado lejos, el propio Collingwood se disculpa:

Me he extendido en este análisis [...] La analogía entre métodos legales e históricos tiene cierto valor para comprender la historia; de valor suficiente, creo yo, como para que haya puesto ante el lector el bosquejo de un género literario que, en ausencia de tal motivo, sería, por supuesto, indigno de ocupar su atención (Collingwood, 1952, pp. 259-263).

Richard A. Posner es actualmente uno de los escritores más importantes de la corriente del análisis económico del Derecho. En uno de sus libros aparecido en 1996, *Law and legal theory in the Uk and USA*, Posner se entretiene contando la historia –esta vez, un caso real– de Ochuko Udu, un estudiante africano en Londres que solicita la concesión de una beca para tomar un curso de leyes en una escuela particular. Posner no solamente narra el caso, sino que transcribe íntegramente la sentencia de la Corte de Apelaciones Civiles (Posner, 1996, pp. 125-130). Fue tan escrupuloso que incluso tuvo cuidado en anotar el *copyright*.

De forma mucho más convencional, bajo el título *The Antinomies of Legal Theory* (1983), Posner analiza las relaciones entre la jurisprudencia y las grandes obras de la literatura universal, desde *Hécuba* hasta el *Doctor Faustus*, pasando por la inevitable *Antígona* y los dramas más apasionados de Shakespeare (Posner, 1998, pp. 93-126).

Robert Alexy, uno de los filósofos más influyentes en la actualidad, recurre a un “grupo de forajidos armados” que deciden la suerte de una sociedad imaginaria donde los súbditos no poseen derecho alguno, la violencia se encuentra institucionalizada y no existen reglas generales. Un orden predatorio con normas descabelladas a favor la banda de los asaltantes.

2. De vanidades y devaneos

Aún hay otra cosa más que llama mi atención. Me refiero a cierto hábito presuntuoso –no en todos, es necesario decirlo– que tienen ciertos filósofos para presentar sus ideas como una cuestión definitivamente lograda.

Renato Descartes se precia de haber inventado un método científico “a prueba de errores”, en solo cuatro pasos, como si fuese una mercancía de tan reconocidas ventajas que resultara imposible desdeñar, de modo que “no puede haber cuestión tan remota que no se llegue a ellas, ni tan ocultas que no se las descubra” (Descartes, 1980, p. 35). Añade por último que su método se encuentra “libre de defectos”, en virtud de tratarse de simples razonamientos que puede hacer “un hombre de buen sentido” respecto de cualquier problema que se le presente.

Otro inmodesto filósofo, esta vez Juan Jacobo Rousseau (en la mismísima primera página de su ensayo) dijo que se proponía indagar “la legitimidad de la libertad del hombre”. E inmediatamente previno en forma sentenciosa: “creo poder resolver esta cuestión”. Y en efecto, a continuación

escribió su ensayo *El contrato social*, de unas 180 páginas, que sigue siendo una de las doctrinas fundacionales de la ciencia política.

Otro ejemplo es el de Immanuel Kant, que en su *Crítica de la razón pura*, se considera en efecto "capaz de contribuir en algo", se precia de apartar "todos los errores" y de haberlos resuelto a entera satisfacción y se atreve a afirmar "no haber dejado ningún problema metafísico sin resolver". Intuyendo sonar un poco engreído, el estirado profesor alemán se excusa por parecer sus pretensiones "algo vanidosas e inmodestas".

Ludwing von Wittgenstein es un buen ejemplo de ello. Y hago esto sin necesidad de recurrir al escarnio de su foto. Una foto, en efecto, para la que pudo peinarse mejor, exhibir un aire un poco más atento y una imagen más prolija y no tan desaliñada, con ese arrugadísimo saco negro que visiblemente no era de su talla, de solapas demasiado grandes, y además sin corbata, despeinado y con un aspecto algo abatido y resignado.

Pues bien, también en el mismísimo prefacio, en la primera página, del *Tractatus logico-philosophicus*, Wittgenstein cita presuntuosamente una frase de Kürnberger: "lo que sea que sepa un hombre, lo que no sea un simple retumbar y rugir que haya oído, se puede decir en tres palabras" (Wittgenstein, 1921, p. 1). Y en efecto, en la siguiente página el filósofo alemán reduce a solamente dos sus conclusiones. La segunda se refiere al carácter definitivo de sus pensamientos. Dice: "yo creo, por lo tanto, que he encontrado por lo menos en los puntos esenciales la solución final a los problemas". Wittgenstein no está solo en este tipo de presuntuosas aseveraciones.

Pondré solo un ejemplo más. Es un lugar común decir que muy pocas personas han leído –y que muchas menos entienden– la teoría de la relatividad de Alberto Einstein. Desde luego, yo tampoco la entiendo, lo cual es perdonable en cualquier abogado. Lo que sí recuerdo, con una sonrisa en los labios, son los ejemplos a los cuales el famoso físico recurre: vagones de ferrocarril viajando a la velocidad de la luz, un cuervo que pasa volando sobre ellos, seres planos y esféricos que presencian el paso del tren a un lado de la vía y relojes idénticos sincronizados, pero unos en reposo y otros en movimiento.

Tal vez el ejemplo más sorprendente es el de la "caja acelerada". Esta caja está sujeta a una cuerda y a un gancho. El famoso sabio hace que la caja recorra el universo a velocidades increíbles, jalada por un ser todopoderoso cuya naturaleza –dice– no le interesa por ahora averiguar. Con este ejemplo extraordinario el físico se pregunta también, como Descartes y Kant, si el espacio vacío que se encuentra dentro de la caja existe o no.

Un ejemplo sin duda genial.

CONCLUSIONES

He buscado ejemplos de historias divertidas comparables a las narradas en autores tan prestigiosos como Bobbio, Habermas, Coase, Becker e incluso Mangabeira, pero ha sido en vano. La circunstancia es lamentable porque, de haberlo hecho, sus libros serían muy populares –estoy exagerando– entre los ansiosos alumnos de nuestras facultades de derecho.

Se me puede acusar de frivolidad. Yo mismo estoy consciente del reproche: tratamos con una ciencia sumamente compleja que ha privilegiado, a lo largo del tiempo, un lenguaje oscuro y furtivo. Y eso, sin necesidad, según creo, de recurrir a las evocativas y sugerentes escenas de cuando *Harry encontró*

a Sally, a las que, por ejemplo, el mismísimo Manuel Atienza recurre para explicar su concepción de la actividad argumentativa (Atienza, 1997, pp. 38-39).

En nuestra ciencia se utilizan conceptos como los siguientes: incompletitud, concepción dialógica, contenido y racionalidad proposicional, mundo experiencial, facticidad, enfoque sistémico, paradigma... En muchos casos su empleo puede, sin duda, justificarse; en otros no parece, sino que han sido incluidos por vía de ornato.

Muchos filósofos se complacen en escribir de esta manera: en lugar de decir que tal cosa es inevitable, dicen “necesariedad”; si tienen que decir que algo puede demostrarse, mejor dicen “funcionalidad veritativa”; si deben aclarar que las cosas cambian, entonces dicen “variables comportamentales”; si se refieren al propósito que se persigue, dicen “carácter objetual” y, en fin, si algo es muy difícil de entender, dicen “complejidad”. Me parece innecesario poner más ejemplos.

En 1974, un autor tan serio como Nicolás Luhmann escribió un libro llamado *Sistema jurídico y dogmática jurídica*, en el que sorprendentemente ya empleaba términos como *input* y *output* que son actualmente tan populares en nuestras modernas ciencias informáticas (Luhmann, 1983, pp. 47, 48, 51 y 111).

Concluyo ahora: he escogido una forma festiva para redactar este ensayo; igual podría yo haber escogido una forma seria e incluso elegante —o aburrida—. Pero, según creo, el asunto tiene que ver con el hecho de que nuestros jóvenes estudiantes entiendan la filosofía y les guste la materia.

Como repite Einstein: en aras de la claridad, hay que dejar la elegancia para los sastres y los zapateros (Einstein, 1983, pp. 170 y ss.).

REFERENCIAS

- Austin, J. (1990). *Philosophical papers*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.
- Cardozo, B. N. (1991). *The nature of the judicial process*. Londres, Inglaterra: Yale University Press.
- Collingwood, R.G. (1952). *Idea de la historia*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Descartes (1980). *La metafísica*. Madrid, España: EDAF.
- Dworkin, R. (1990). *Ética privada e igualitarismo político*. Barcelona, España: Ediciones Paidós.
- Dworkin, R. (1993). *Los derechos en serio*. Barcelona, España: Planeta-Agostini.
- Einstein, A. (1999). *Sobre la teoría de la relatividad especial y general*. Buenos Aires, Argentina: Altaya.
- Frank, J. (1991). *Derecho e incertidumbre*. Ciudad de México, México: Fontamara.
- Fuller, L. (1978). *Fuller, the morality of law (appendix)*. Londres, Inglaterra: Yale University Press.
- Fuller, L. (1949). *Harvard law review, LXII*. Boston.
- Guibourg, R. A. (1986). *Derecho, sistema y realidad*. Buenos Aires, Argentina: Astrea.
- Hart, H. L. A. (1980). *El concepto de derecho*. Ciudad de México, México: Editora Nacional.

- Hobbes, T. (1996). *Leviatán*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Holmes, O. W. (1975). *La senda del derecho*. Buenos Aires, Argentina: Abeledo-Perrot.
- JHERING, R. (1987). *Bromas y versa en la ciencia jurídica (Ridendo dicere rerum)*. Madrid, España: Civitas.
- Kant, E. (1998). *Crítica de la razón práctica*. Ciudad de México, México: Porrúa.
- Kelsen, H. (1990). *La teoría pura del derecho*. Ciudad de México, México: Colofón.
- Luhmann, N. (1983). *Sistema jurídico y dogmática jurídica*. Madrid, España: Centro de Estudios Constitucionales.
- Maquiavelo, N. (1999). *El Príncipe*. Ciudad de México, México: Porrúa.
- Olivecrona, K. (1991). *Lenguaje jurídico y realidad*. Ciudad de México, México: Fontamara.
- Posner, R. A. (1996). *Law and legal theory in the UK and USA*. Oxford, Reino Unido: Clarendon Press.
- Posner, R. A. (1998). *Law and literature*. Cambridge, Inglaterra: Harvard University Press.
- Platón (1972). *Diálogos*. Ciudad de México, México: Porrúa.
- Pound, R. (1995). *Justicia conforme a derecho*. Ciudad de México, México: Colofón.
- Rawls, J. (1971). *A theory of justice*. Cambridge, Inglaterra: Oxford University Press.
- Rawls, J. (1999). *The law of peoples*. Londres, Inglaterra: Harvard University Press.
- Riddall, J.G. (1999). *Teoría del derecho*. Barcelona, España: Gedisa.
- Ross, A. (1976). *Tû-Tû*. Buenos Aires, Argentina: Abeledo-Perrot.
- Ross, A. (1997). *Sobre el derecho y la justicia*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Universitaria.
- Rousseau, J.J. (1974). *El contrato social o principios de derecho político*. Ciudad de México, México: Porrúa.

EVALUACIÓN DE ALCANCES DE UNA INTERVENCIÓN SOCIAL PREVENTIVA AL CONSUMO DE DROGAS EN ESCUELAS PRIMARIAS

Mata Reyes, María Elena

unamita1@gmail.com. Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

La escuela como institución social es considerada un espacio favorecedor al desarrollo y bienestar de niños y niñas, pero es cuestionada por ser reproductora social de los ambientes de riesgo donde se encuentran insertas, especialmente aquellas ubicadas en zonas de alta vulnerabilidad social.

La investigación busca contrastar las principales áreas de disponibilidad y de resistencia al cambio de actitud y conducta hacia la protección de riesgos psicosociales de esta población, identificando las acciones que incorporan a sus prácticas sociales y las razones que la limitan a ello.

Se realizó la investigación en dos escuelas primarias ubicadas en zonas de alta vulnerabilidad social de la Alcaldía Coyoacán en la CDMX, se trabajó con escolares de 4º, 5º, y 6º grado.

Niños y niñas incorporaron información selectiva a sus prácticas sociales y la transfirieron al entorno inmediato con sus redes de apoyo: familia y amigos principalmente. Padres y profesores observaron la modificación de actitud y conducta de los niños del riesgo hacia la protección en las sub áreas: uso del tiempo libre, comida chatarra, manejo de sus emociones, pérdida de un ser querido y en otras con mayor resistencia al cambio: agresión, robo, consumo de alcohol, tabaco y drogas, conducta sexual.

Los hallazgos muestran que los alumnos consideraron al consumo de drogas, la conducta agresiva y el abuso sexual como situaciones propias del ambiente en donde se desenvuelven. Se sienten indefensos ante los adultos con estas prácticas por lo que no pueden hacer cambios de conducta; por el contrario, en las áreas donde depende de su propia voluntad es en donde se observa una modificación hacia la protección.

Palabras clave: prevención, riesgos psicosociales, escuela, niñez, evaluación.

ABSTRACT

The school as a social institution is considered a space conducive to the development and well-being of children, but it is questioned as a social reproductive of risky environments where they are inserted, especially those located in areas of high social vulnerability. The research documented the need for comprehensive and preventive programs according to school environments with the social participation of the community.

The research seeks to contrast the main areas of availability and resistance to change of attitude and behavior towards the protection of psychosocial risks of this population, identifying the actions that incorporate their social practices and the reasons that limit it.

The research was conducted in two elementary schools located in areas of high social vulnerability of the Coyoacán City Hall in the CDMX, working with 4th, 5th, and 6th grade students.

Children incorporated selective information into their social practices and transferred them to the immediate environment with their support networks: family and friends mainly. Parents and teachers observed the modification of attitude and behavior of children from the risk to protection in the sub areas: use of free time, junk food, managing their emotions, loss of a loved one and in others with greater resistance to change: aggression, theft, alcohol consumption, tobacco and drugs, sexual behavior.

The findings show that students considered drug use, aggressive behavior and sexual abuse as situations typical of the environment in which they operate. They feel helpless before adults with these practices so they cannot make behavioral changes; on the contrary, in the areas where it depends on its own will is where a modification towards protection is observed.

Keywords: prevention, psychosocial risks, school, childhood, evaluation.

INTRODUCCIÓN

El consumo de drogas en el mundo y particularmente en nuestro país constituye un problema complejo que tiene consecuencias adversas en todos los sentidos, desde lo individual, familiar, comunitario, regional o nacional impactando al desarrollo y la estabilidad social. De la población mexicana sobresalen por su vulnerabilidad social los menores de 18 años. El Consejo Nacional para la Evaluación de la política social en su informe 2014 sobre Pobreza y Derechos Sociales de Niñas, Niños y Adolescentes, registra que el 53.9 por ciento de la población de 0 a 17 años en México (21.4 millones) carecía de las condiciones mínimas para garantizar el ejercicio de uno o más de sus derechos sociales (educación, acceso a la salud, acceso a la seguridad social, a una vivienda de calidad y con servicios básicos y a la alimentación). Además, el ingreso de su hogar era insuficiente para satisfacer sus necesidades básicas. El 11.5 por ciento de la población infantil y adolescente en el país (4.6 millones) se encontraba en pobreza extrema, al tener carencias en el ejercicio de tres o más de sus derechos sociales y ser parte de un hogar con un ingreso insuficiente para adquirir los alimentos necesarios a fin de disponer de los nutrientes esenciales (CONEVAL, 2014). Estas condiciones tendrán un impacto determinante para colocarlos en una situación de desventaja tanto para un armonioso desarrollo físico y mental, como para el respeto a sus derechos humanos más elementales, coartando sus proyectos de vida.

Todos estamos expuestos al consumo de drogas, pero hay grupos que por su alta vulnerabilidad pueden sufrir consecuencias más severas por este consumo como la población de niñas y niños, al dificultar o truncar su posibilidad de desarrollo personal y realizar proyectos de vida plena. El estudio de Benjet (2009) sobre prevalencia de eventos adversos como abandono, maltrato, abuso, pérdida o psicopatología de los padres, adversidad económica y enfermedad física grave, en adolescentes de 12 a 17 años, indica que un 68% de los adolescentes viven al menos un tipo de adversidad, mientras que casi el 7% han enfrentado cuatro o más eventos adversos.

Los estudios epidemiológicos documentan un mayor número de consumidores año tras año, mayor variedad de drogas consumidas y una evidencia altamente significativa para el proceso adictivo: la edad de consumo es cada vez menor. (ENA 2002, 2008, 2011)

Diferentes estudios han señalado que el tabaco (nicotina) constituye una sustancia adictiva de inicio, con lo cual el riesgo de usar otras drogas se incrementa. Estudios realizados en México documentan una importante asociación entre la conducta de consumo de tabaco y alcohol, y el consumo de drogas

entre estudiantes de enseñanza media y media superior, varones y mujeres, en quienes el riesgo de probar drogas se incrementaba con la severidad del patrón de consumo, es decir, a mayor frecuencia de consumo de tabaco y cantidad de alcohol por ocasión, mayor la probabilidad de que los adolescentes prueben otras drogas. Las personas que empiezan a fumar antes de los 15 años de edad reportan mayor porcentaje de experimentación con drogas, esta tendencia es acentuada para los hombres. (Medina-Mora 2002) (Insulza, 2014)

Recientes investigaciones (Villatoro, 2016) (ENCODE, 2014) (ENA, 2011) documentaron que 3 de cada 4 niños que cursan el 5° o 6° grado han consumido drogas de manera experimental, siendo la marihuana la droga de mayor demanda. En la tolerancia social, se anotan porcentajes altos en los consumidores que indican que el entorno social de estos niños (familia, maestros y mejor amigo), es más permisivo hacia el consumo de sustancias.

Si bien es cierto que los efectos del consumo se observan desde la escuela secundaria, si se quiere hacer de la prevención algo primordial, es necesario iniciar las acciones preventivas antes, durante la educación primaria a fin de retardar la edad de inicio, pues está documentado que, a mayor edad en el inicio al consumo de drogas, mayor posibilidad hay de que abandone el consumo experimental. (CICAD, 2019)

Por lo que resulta importante analizar ¿Cuáles son los factores que generan resistencia al cambio y cuáles promueven la creación de ambientes protectores para la infancia en los campos institucionalizados como la escuela?

Se considera a la prevención como el conjunto de acciones encaminadas a evitar la aparición o el progreso de un daño a la salud, mientras que la prevención primordial es el nivel más recientemente reconocido, su objetivo es evitar el surgimiento o la consolidación de patrones económicos, sociales y culturales relacionados con el incremento del riesgo de aparición de una enfermedad (De la Peña, 2005) (Quintero, E. 2017). Implica la formación y educación de los individuos, fortaleciendo los factores protectores incluso desde las primeras etapas de la vida para que éstos adopten hábitos, conductas, estilos de vida y de consumo saludables, para lo cual es preciso la intervención coordinada de todos los sectores de la sociedad (educativo, de salud, económico, legislativo, cultural, etc.)

Este problema social ha generado una preocupación real, se observa la participación de diversas organizaciones dentro de las escuelas primarias para desarrollar acciones preventivas (violencia, sexualidad, salud, etc.), sin embargo, son aisladas, esporádicas y poco sistemáticas. Se requieren acciones organizadas que integren los diversos factores que rodean a las poblaciones más vulnerable, incorporando la participación social de los agentes comunitarios, fortaleciendo el tejido y el capital cultural y social de la población. (Bourdieu, 2005) (Coleman, 2001)

Existen diversos factores que intervienen en el desarrollo integral de niñas y niños, que pueden ser de protección o de riesgo para ellos, este resultado depende de la actitud que tengan ante los eventos que implica el desarrollo y la transición de la niñez a la adolescencia (Ulloa, 2006). El objetivo de este trabajo se centra en contrastar factores que favorecen y obstruyen el cambio de actitud hacia la protección a fin de prevenir los riesgos psicosociales que durante su desarrollo enfrente.

Entre los elementos que componen el riesgo, se integran aspectos tan diversos como la salud, el medio ambiente, la igualdad y la justicia. Desde una perspectiva psicosocial, se define el riesgo como la posibilidad de daño o amenaza para las personas, y se entiende como un constructo social (Castro, Mata 2003), (Echemendía, 2011). Desde este enfoque, el estudio de los riesgos psicosociales en el

desarrollo durante la etapa escolar cobra importancia al presentarse en un periodo donde surgen cambios fundamentales a nivel biopsicosocial.

Para esta investigación se consideraron dos escuelas primarias ubicadas en la Zona Pedregales en la Alcaldía de Coyoacán en la Cd. De México, donde se han trabajado con anterioridad proyectos preventivos y se cuenta con el apoyo de las autoridades escolares y padres de familia. La variante es la inclusión de un método cualitativo que permita evaluar los logros obtenidos por niños y niñas para contribuir en la evaluación centrada en la acción participativa de los agentes que están en los principales ambientes donde se desarrollan niños y niñas a través de del mapeo de alcances (CLAMA, 2009).

MÉTODO

La intervención realizada por las estudiantes de la licenciatura en Trabajo Social se dividió en 2 periodos, el primero fue abordado de febrero a mayo, donde se realizó la investigación-acción con el modelo Chimalli, que es una estrategia de prevención de riesgos psicosociales asociados al consumo de drogas que se dirige a niños y niñas mexicanos. El modelo está basado en un enfoque de riesgo-protección, cuenta con 42 lecciones y ejercicios vivenciales que buscan fortalecer los factores de protección para enfrentar ambientes adversos al desarrollo y bienestar de esta población. (Castro, Mata, et al 2003). Este es uno de los pocos modelos en América latina que cuenta con una metodología de evaluación, reconocido por el Sistema Nacional para el desarrollo integral de la familia (DIF) y la UNICEF por su efectividad probada, siendo congruente con el enfoque del trabajo es incorporado a la intervención. El segundo periodo se llevó a cabo de septiembre a noviembre del 2015, con la aplicación de proyectos que dan respuesta a las necesidades detectadas en el diagnóstico inicial. La investigación cuantitativa inició con la aplicación de escalas de actitud hacia los mensajes protectores del Modelo *Chimalli* con los grupos de 4°, 5° y 6° grado de cada escuela, por lo cual se tomó una muestra de 10 niños por grupo, el diagnóstico se realizó a partir de la evaluación de los resultados de las escalas de actitud para determinar cuáles eran las áreas de más alto riesgo en las Escuelas.

La investigación cualitativa parte un enfoque de acción que se sustenta en un fuerte componente de resiliencia y proactividad mediante talleres vivenciales en las áreas evaluadas como de mayor riesgo psicosocial, según las escalas de actitud antes mencionada. Mediante talleres vivenciales se pudo observar las prácticas sociales, actitudes y conductas de riesgo que niños y niñas manifiestan de forma cotidiana a fin de identificarlas con más precisión.

La planeación se realizó en conjunto con profesores y directores en la organización del número de sesiones que se realizaron por área en ambos periodos, así como los temas que se abordaron en cada una de las sesiones y la revisión de las cartas descriptivas para cada taller.

Durante este primer periodo del proyecto, se realizaron talleres con padres de Familia, con los mismos tópicos que se abordaban con los alumnos, expandiendo así la red de protección para los mismos, de igual forma se hizo partícipe a los directivos de cada escuela y a los profesores de grupo para tejer y fortalecer dicha red en ambos periodos. Para el segundo período de septiembre - noviembre se realizó un seguimiento puntual de acuerdo a lo visto en el periodo anterior (ENTS, 2015), se realizaron proyectos específicos priorizando las áreas consideradas con mayor riesgo:

Tabla 1. Proyectos Sociales Desarrollados en las Escuelas.

Área	Proyecto	Tema (s)
Actos antisociales	Conoce reconoce y maneja tus emociones	-Manejo de emociones -Habilidades sociales y de resolución de conflictos
Sexualidad	Mi cuerpo, mi mejor aliado	-Cambios Físicos y emocionales en la adolescencia -Métodos anticonceptivos y ETS
Drogas	Cuanto más construyas en tu vida, menos espacio dejarás a las drogas	-Factores de riesgo y de protección ante el consumo de drogas
Consumismo	Jugando y compartiendo	-Uso de Redes Sociales -Sana Convivencia
Salud	Alimenta tu salud	-Hábitos alimenticios
Eventos Negativos de la Vida	Mientras haya memoria habrá recuerdo	-Pérdida de un ser querido

Procedimiento

Para el cumplimiento de objetivos y metas del proyecto se implementaron estrategias como la difusión de talleres a padres de familia para la construcción de redes de apoyo solidario, se creó el buzón *Chimalli* con la intención de recabar durante las sesiones y en el recreo escolar opiniones e inquietudes de la comunidad educativa, sesiones de retroalimentación con los profesores de grupo para crear un un vínculo cercano y en conjunto brindar un mejor soporte al grupo, fortaleciendo la red de apoyo a niños y niñas. (ENTS 2010).

La ejecución se hizo cumpliendo con la planeación de contenidos para las diferentes temáticas de acuerdo a las áreas con mayor riesgo, así como la elaboración de actividades y técnicas vivenciales encaminadas al objetivo de los Proyectos específicos en el semestre con metodologías de grupo y comunidad.

La evaluación del primer periodo se hizo con la utilización de escalas de actitud a los mismos niños a quienes se aplicó en un principio con el objeto de identificar los niveles de protección logrados, se identificaron las prácticas sociales registradas en el diario de campo para con esta información desarrollar los proyectos sociales encaminados a una atención más puntual. Asimismo, se hizo una evaluación de calidad de servicio prestado por el grupo de trabajo social.

Para el segundo proceso se realizaron escalas de actitud a los mismos niños que se tomaron de muestra en el inicio del primer periodo, se realizó un mapeo de alcances con entrevistas a los profesores de cada grupo, a 4 niños de cada grupo y a los respectivos padres de estos niños; la realización de las

entrevistas para cada uno se hizo con base a dicha metodología de alcances: lo que se esperaba, lo que sería positivo y lo que sería ideal que los alumnos aprendieran y cambiaran en sus actitudes y comportamientos, con la finalidad de conocer los alcances de la red de protección en la región y analizar los puntos mencionados anteriormente, se compararon los niveles de protección inicial (primer periodo) y final al terminar el segundo periodo con la implementación de proyectos en cada escuela con las escalas de actitud de forma cuantitativa y de forma cualitativa con las entrevistas de cada escuela, para finalmente realizar un análisis general de la región.

Instrumento

1. Escala de actitud hacia los mensajes protectores del modelo Chimalli: que es un instrumento validado el cual consta de 42 reactivos: seis reactivos para el área de salud, seis para sexualidad, ocho para drogas, alcohol y tabaco, siete para el área de consumismo, cinco para actos antisociales, diez para eventos negativos y cuatro más que se agregaron para derechos humanos y género, estos últimos aún no validados. Se aplicó la escala a cinco niñas y cinco niños de cada grupo de cuarto, quinto y sexto grado de ambas escuelas (ENTS, 2009). La escala binaria califica 1 protección y 0 riesgo, se capturó en una matriz de frecuencia utilizando hoja de cálculo de la suite de Google, en trabajo colaborativo con cada uno de los estudiantes asignados a estas escuelas capturó los datos de sus grupos. Se realizaron tablas y gráficas para analizar las áreas de mayor riesgo, así como en las sub áreas en las que se centraría la intervención social.
2. Proyectos sociales, los cuales fueron desarrollados en atención a los resultados de la investigación-acción del semestre anterior. Los proyectos fueron: Conoce, reconoce y maneja tus emociones; mi cuerpo, mi mejor aliado; cuanto más construyas en tu vida, menos espacio dejarás a las drogas; jugando y compartiendo; alimenta a tu salud; mientras haya memoria habrá recuerdo.
3. Matrices de medición de alcances por proyecto social. Se analizó y sintetizó cada una de las categorías y sub categorías de mayor riesgo social que permitieran hacer la evaluación de los alcances. Asimismo, se diseñaron los instrumentos como guías de entrevista para recolectar la información, se pilotearon los instrumentos, triangulando la información con los actores: alumnos, padres de familia y profesores. Se realizaron 138 entrevistas entre niños, padres de familia y maestros, con una base de 18 categorías con 486 ítems. El grupo analizó cada una de las entrevistas grabadas para relacionar su contenido con los alcances de los proyectos en cuestión (ENTS, 2015):
 - a. Se espera que los niños y niñas...
 - b. Sería positivo que los niños y niñas...
 - c. Sería ideal que los niños y niñas...

RESULTADOS

En este apartado se realizará un análisis cuantitativo de las escalas de actitud, haciendo una comparación de los resultados, *Ex ante* aplicada en febrero 2015 contra la *Ex post* aplicada en noviembre 2015, a alumnos de cuarto, quinto y sexto grado.

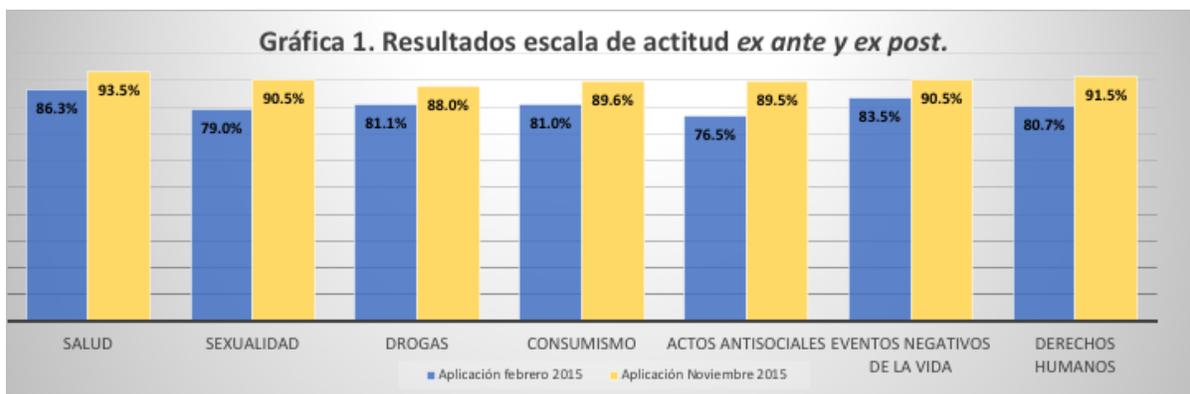


Figura1. Gráfica de los resultados escala de actitud ex ante y ex post.

En general todas las áreas lograron un aumento significativo, en febrero 2015 se aplicó la primera escala, a partir de los primeros resultados el equipo de Trabajo Social realizó una intervención, enfocándose a las sub-áreas con menor protección, realizando diferentes estrategias cognitivo-vivenciales para intervenir con alumnos, padres de familia, y profesores de dos escuelas de la zona de pedregales de Coyoacán, en la última aplicación de escalas noviembre 2015 se observó que todas estas estrategias de intervención lograron que las diferentes áreas elevaran significativamente su nivel de protección ante el riesgo en más de 77 puntos hacia la protección.

En el área de actos antisociales es donde existió un mayor incremento de 76.5 % a 89.5%, esta área se enfocó en el reconocimiento y manejo de emociones como las principales debilidades documentadas, encontrando que la ira es la emoción que mayor dificultad enfrentó para su manejo, se abordó el fortalecimiento de habilidades sociales para la resolución de conflictos sin violencia, y la expresión de emociones de forma sana.

El área de sexualidad, se mostró un incremento de 79% a 90.5%, se percibió desinformación debido a la edad de los alumnos que iba de los 9 a los 12 años, en esta edad comienzan diversos cambios y los alumnos tienen información escasa o inadecuada, la intervención consistió en tratar los cambios físicos, emocionales y sociales en esta etapa del desarrollo, se diseñaron actividades diferentes para cada grupo acorde a su edad, con el fin de hacer seguimiento y refuerzo a los temas dados por los programas de la Secretaría de Educación Pública. Los y las niñas propusieron diversos temas que eran de su interés.

Derechos humanos de 80.7% a 91.5%, aunque no se realizaron sesiones específicas fue un tema que se abordó transversalmente a lo largo de todas las sesiones, también se reforzó con periódicos murales que se realizaron en cada una de las escuelas con ayuda de los alumnos, con el fin de que todos en las escuelas conocieran acerca del tema.

El área de consumismo incrementó de 81% a 89.60%, en la actualidad los niños están sobreexposados a las tecnologías de la información y comunicación y a los grandes cambios de éstas, en muchos casos los alumnos hacían uso irracional de ellas ya que su tiempo libre lo pasan utilizando los dispositivos tecnológicos como son tabletas, teléfonos inteligentes y computadoras, es así que las sesiones se enfocaron a darles las herramientas necesarias para estar protegidos frente a los riesgos

en las diferentes redes sociales del internet y con el uso adecuados de los mismo, incrementando los niveles de convivencia entre amigos y actividades al aire libre, así mismo valorar la importancia de contar con una red social de apoyo en la convivencia diaria.

En el área de salud aumentó de 86.3% a 93.5%, se observó que los alumnos ya tenían conocimientos sólidos, hay claridad en los contenidos del plato del buen comer y la jarra del buen beber, así como en el hacer ejercicio. Durante las sesiones los niños se mostraron participativos, destacaron la importancia de tener una buena alimentación, se enfatizó la importancia de comer alimentos variados y en las cantidades necesarias, se enseñó a los niños diversas recetas saludables que podían elaborar fácilmente para sustituir comida chatarra.

En cuanto al área de eventos negativos se elevó el nivel de protección de 83.5% a 90.5%, este tema fue significativo para los niños -la pérdida de un ser querido-, la cual se retomó a partir de los recuerdos felices vividos y la importancia que tiene recordarlos así a pesar de que físicamente ya no están con ellos, todas las escuelas tuvieron casos donde los niños habían sido apartados del duelo, por considerar que no sabían de esto o simplemente no se daban cuenta, mostraron otras habilidades sociales como lo es la empatía y solidaridad de grupo, pues cuando algún compañero lloraban, el grupo los reconfortaba con abrazos y palabras de aliento.

Para finalizar en el área de drogas elevó su protección de 81.1% a 88%; este tema fue de gran interés al relacionarlo con su vida cotidiana pues en la región es una de las problemáticas más sentidas por la comunidad que podemos encontrar. Fue fácil entender los temas, los niños comentaban situaciones donde ven el consumo de algún tipo de droga incluyendo la familia, pero a su vez refirieron que muchas veces se consumen drogas en exceso solo para caerle bien a las personas o ser aceptado por alguien, identifican con facilidad los problemas físicos, emocionales y sociales que causa el consumo.

La evaluación de carácter cualitativo con la metodología de Mapeo de alcances dejó ver más allá las actuaciones de los niños y niñas dentro y fuera de la escuela según consta en la triangulación de datos con la población además de profesores y madres de familia.

En primer lugar los cambios más significativos se dieron en el área de salud en términos de reconocer una dieta saludable de la que no es, hacer ejercicio y la responsabilidad que cada uno tiene de cuidarse a sí mismo. Los alcances positivos también fueron logrados toda vez que los escolares modificaron algunos hábitos de consumo como lo es cambio de comer frituras por verduras y frutas, también se sintieron capaces de preparar un platillo sencillo y rápido, pero a la vez sano sin esperar a que un adulto lo haga por ellos, el logro ideal es que reconocen factores de protección ante las enfermedades: ir de compras y pedirles a sus madres incluir más verduras y frutas en la comida diaria de la familia. Evitar tomar refresco a cambio de agua y llevar un lunch más balanceado que incluyó fruta y verdura. Los profesores confirmaron estos cambios en el comportamiento de sus grupos al observar por ejemplo, que llevan un lunch con verduras, frutas de la temporada y siempre una gran botella de agua simple. Los padres por su parte confirmaron que sus hijos han cambiado algunos hábitos alimenticios como lo es comer más verduras cuando éstas siempre eran rechazadas, y haber evitado el refresco en la comida y sustituirlo por agua. Esta misma situación se observa a la hora del recreo donde los niños se sientan a comer juntos y comparten sus verduras y frutas, muy pocos llevan agua de sabor.

Otra de las áreas que reportó alcances significativos en sus logros fue eventos negativos de la vida, los escolares evidenciaron la situación que viven ante la pérdida de un ser querido: la exclusión que los adultos hacen de ellos en el proceso de duelo por considerarlos pequeños e inconscientes del dolor.

Pudieron reconocer las emociones ante la pérdida de un ser querido, el logro positivo fue que recordaron momentos felices de la persona a la que habían perdido sin recurrir a la tristeza y al llanto, logrando despedirse; el alcance ideal fue que los niños y niñas fortalecieron la empatía y la solidaridad con aquellos que habían tenido una pérdida significativa y se encontraban tristes, lo que permitió estrechar vínculos y fortalecer las redes de apoyo entre pares. Comprendieron mejor los comportamientos de algunos compañeros que se caracterizan por ser violentos o retraídos. Los padres de familia comentaron que sus hijos hablaron con ellos del tema, y se sintieron conmovidos por otros compañeros que habían tenido pérdidas significativas siendo empáticos y solidarios con ellos, los profesores por su parte mencionaron que en sus grupos se estrecharon los lazos de amistad y fueron solidarios con aquellos compañeros que habían vivido alguna situación similar, generando un clima favorecedor dentro del aula, pues los niños regularmente muestran su tristeza aislándose y el grupo los ignora o por el contrario mostrando su enojo agrediendo a sus compañeros y entonces el grupo los rechaza.

La tercera área protegida es consumismo, en la que se observó sobreexposición a dispositivos móviles e internet sin supervisión de un adulto. El alcance esperado es que identificaran los riesgos de las redes sociales lo cual fue plenamente señalado, el logro positivo es que practicaron habilidades sociales como la empatía, asertividad, tolerancia, para fortalecer la convivencia, lo cual se documenta como acciones afirmativas de los grupos. El logro ideal fue que identificaron la importancia de enriquecer las relaciones interpersonales con la familia, los amigos, sus profesores, vecinos, mejorando así la convivencia y el lazo social que fortalece el tejido social comunitario. Los padres de familia confirman que sus hijos tienen claros los riesgos de las redes sociales y ellos están pendientes de su uso, sin embargo, no controlan el tiempo de exposición a éstas, debido a sus largas jornadas de trabajo. Confirman el hecho de que sus hijos estén buscando la convivencia con el otro, pero son selectivos en sus amistades. Los profesores por su parte corroboraron que sus alumnos saben de los peligros en redes sociales, pero hay alumnos que aún sabiéndolo corren riesgos innecesarios, generalmente están solos en casa. Las tres poblaciones corroboran prácticas sociales de convivencia que fortalecen la interacción social y las redes de apoyo para niños y niñas.

En el área de alcohol, tabaco y drogas los alcances esperados fue la identificación de los factores de riesgo en su entorno inmediato que se asocia el consumo; niños y niñas señalaron como los principales el consumo, venta y distribución de drogas de forma cotidiana, situaciones que los atemorizan por la imposibilidad de actuar ante esta realidad, toda vez que depende de los adultos y muchas veces son su propia familia. El alcance positivo es que niños y niñas identifiquen factores protectores, sin embargo los mencionados como son el hecho de hablar con la familia, pedir ayuda a una institución especializada, se ve limitada por algunas concepciones familiares que tienen que ver con la tolerancia y permisibilidad del consumo de drogas siempre que no sea algún integrante y si lo es, que consuma fuera de casa. El alcance ideal es que identifique las redes sociales de apoyo ante una situación de consumo, encontrándose a la familia, el profesor y los amigos como los principales nodos de su red. Los padres de familia identifican con claridad la postura de sus hijos de rechazo al consumo de drogas, particularmente la marihuana por ser la droga que ven diariamente en su entorno social y que ha ocasionado junto con el alcohol graves conflictos. Por su parte los profesores mencionan la fragilidad de la decisión de los niños de no consumir drogas cuando el entorno social pareciera presionarlos a ello. Tanto padres como profesores coincidieron en que los niños tienen claro quiénes son parte de su red de apoyo y no dudaría en recurrir a ellos si así lo requiriera, pero ambos coinciden con la fuerza

que tiene un ambiente social negativo para el inicio al consumo, situación que los niños difícilmente podrá resistir.

En el área de actos antisociales los logros esperados para los escolares consistieron en conocer y reconocer las características de las cinco emociones, situación que los niños pudieron alcanzar, llamó la atención que se reporta como principales emociones la furia y la tristeza y en un segundo plano la alegría. Los alcances positivos refieren a que niños y niñas pueden realizar actividades para expresar sus emociones sin dañarse a sí mismos o a terceras personas, mostrando que para cada emoción tenían actividades diversas para expresarlas excepto una, la furia, a la que consideran como una emoción negativa y difícil de controlar. Los alcances ideales plantean poner en práctica la solución a conflictos sin que medie la violencia, lo cual no se concretó debido a la mezcla de emociones que están presentes enojo - tristeza, el hecho de no asumir responsabilidades en el campo de su competencia entre profesores y padres de familia y a lo comentado anteriormente como las prácticas sociales de la comunidad entorno a que la violencia como una forma de solucionar problemas y su dificultad para controlarla. Asimismo, se mencionó que la violencia es ejercida por los adultos hacia niños y niñas y ellos están indefensos, en la familia es donde se vive esta situación de forma cotidiana. Padres y profesores coincidieron en mencionar que los niños y niñas reconocen y expresan con más facilidad sus emociones, pero la ira es la emoción que más problemas les trae tanto en casa como a la escuela porque las conductas violentas se siguen manifestando.

En el área de sexualidad los alcances esperados refieren a la identificación de los cambios físicos y emocionales y la naturalidad con que deben de vivirlos, asimismo la higiene y cuidado de su cuerpo. Se reporta que los niños consideran que el abuso físico o sexual es por parte de los adultos y ellos no pueden defenderse, sobre todo si el abuso proviene de un familiar. Se documentó en este aspecto que niñas y niños identificaron los cambios físicos pero no los emocionales, los padres comentaron que sus hijos hablan de las sesiones y tratan con más naturalidad el tema en la familia pues saben que es parte de su crecimiento. Los profesores coincidieron en que ya no hay pena al hablar de estos temas en el salón. Se planteó como un alcance positivo que los niños pudieran actuar ante situaciones de riesgo y reproducir el conocimiento con sus redes. Como se observó en el alcance anterior el conocimiento lo reprodujeron al interior de sus familias en donde encontraron apoyo, la principal actuación frente a situaciones de riesgo es haber conocido su propio cuerpo. Identifican al condón como uno de los principales métodos anticonceptivos y que evita enfermedades de transmisión sexual. El alcance ideal planteó las habilidades de comunicación, toma de decisiones y equidad de género, se observó que la comunicación sobre todo con la figura materna mejoró considerablemente, logrando modificar interacciones de forma positiva, por ejemplo, el hecho de que la mamá busque información para orientar a su hijo, esté pendiente de la información que su hija recibe en la escuela. Los niños mencionaron haber compartido esta información con otros compañeros fuera de la escuela.

CONCLUSIONES

Los resultados de la escala de actitud hacia los mensajes protectores del modelo *Chimalli* que se aplicaron *ex ante* y *ex post*, muestran en todas las áreas un incremento de los niveles de protección, especialmente aquellos en cuya primera aplicación fueron las áreas que presentaron mayor nivel de riesgo, pues en ellas enfatizaron las acciones sociales de los proyectos, como lo fueron las áreas de actos antisociales, sexualidad y consumismo. Las

áreas que tenían un mejor nivel de protección fueron salud, alcohol, tabaco y drogas y eventos negativos de la vida, aquí las estrategias fueron de reforzamiento.

Sin embargo, al observar los resultados obtenidos en la evaluación con Mapeo de alcances se documentó que los niños y niñas hicieron cambios significativos en actitud y conducta de algunas áreas que no fueron las de mayor riesgo como los casos de salud, eventos negativos de la vida y consumismo, donde los alcances esperados, positivos e ideales fueron logrados. En tanto aquellas áreas donde había mayor nivel de riesgo, se obtuvo un significativo avance en protección de acuerdo a la escala de actitud hacia los mensajes protectores de modelo *Chimalli* como lo son actos antisociales, sexualidad, alcohol, tabaco y drogas, pero a su vez es en donde menores cambios de comportamientos se evidenciaron según lo mostraron las entrevistas de los tres actores.

La principal razón que los escolares plantearon en las áreas donde se observa menor cambio de comportamiento es el hecho de que la violencia, el abuso sexual, el consumo, venta o distribución de drogas es ejercida por los adultos a quienes ven como autoridad y deben respetar, pues muchos de ellos son sus familiares. El cuerpo es visto como ajeno, como propiedad de un adulto quien decide por él. Esta concepción es corroborada por padres de familia y profesores quienes piensan que el ambiente social poco favorecedora al desarrollo infantil depende de otros adultos y no del niño ni de ellos mismos, por lo que su expectativa de desarrollo y bienestar es baja.

El fortalecimiento de habilidades sociales es tarea prioritaria, pero es necesario incorporar activamente a padres y profesores en una tarea conjunta que refuerce las acciones preventivas que la escuela realiza. Los niños están informados y dispuestos a modificar sus actitudes y comportamientos hacia la protección, pero los adultos tienen que apoyar estas decisiones que permitan la autoprotección y con ello generar ambientes favorecedores al desarrollo. Es necesario promover el fortalecimiento de las redes sociales de apoyo entre pares y entre la comunidad misma que permita fortalecer el tejido social comunitario en un marco de cultura del buen trato y respeto a los derechos de la infancia.

REFERENCIAS

-
- Benjet, Borges, Medina- Mora, Zambrano, Cruz y Méndez (2009) Prevalence and socio-demographic correlates of drug use among adolescents: results from the Mexican Adolescent Mental Health Survey.
- Bourdieu, P. (2005). Una invitación a la sociología reflexiva. México: Siglo XXI.
- Coleman, J. (2001). Capital social y creación del capital humano. Zona Abierta.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Pobreza y Derechos Sociales de niños, niñas y adolescentes en México 2014. Consultado el 14 de mayo de 2019 en <http://bit.ly/2VBEhnE>

- De la Peña Fernández, M. E. (2005). Conducta antisocial en adolescentes: factores de riesgo y de protección. 310. Madrid: UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.
- Castro M.E., Mata, M.E., et. al. (2003) Éntrale... a las protecciones. Estrategias de intervención para la escuela secundaria. Manual del conductor. Ed.Pax. México
- CLAMA. (2009) Mapeando Alcances Un manual práctico para el uso de Mapeo de Alcances en procesos de Desarrollo en Comunidad. recuperado el 26 de octubre del 2015 de <http://bit.ly/1WTD0U6>
- Echemendía Tocabens, B. (2011). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 49(3), 470-481.
- Insulza, J. M. (2014). El problema de las drogas en las Américas. Reflexiones sobre el desarrollo en América Latina y el Caribe: conferencias magistrales 2013-2014. Santiago: CEPAL, 2014. LC/G. 2610. p. 31-40.
- Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas (CICAD) (2019). Organización de Estados Americanos (OEA). Informe sobre el Consumo de drogas en las Américas 2019. Recuperado el 30 de abril de 2019 en <http://www.cicad.oas.org/Main/ssMain/HTML%20REPORT%20DRUG%202019/mobile/index.html>
- Comisión Nacional contra las Adicciones (2002). Encuesta Nacional de Adicciones (ENA)2002. México. Recuperado el 5 de enero de 2016 en <https://www.gob.mx/salud%7Cconadic/documentos/encuesta-nacional-de-adicciones-2002-ena-2002>
- Comisión Nacional contra las Adicciones (2008). Encuesta Nacional de Adicciones (ENA) 2008. México. Recuperado el 5 de enero de 2016 en <https://www.gob.mx/salud/conadic/es/documentos/encuesta-nacional-de-adicciones-2008-ena-2008>
- Comisión Nacional contra las Adicciones (2011). Encuesta Nacional de Adicciones (ENA)2011. México. Recuperado el 5 de enero de 2016 en <https://www.gob.mx/salud/conadic/es/documentos/encuesta-nacional-de-adicciones-ena-2011>
- Comisión Nacional contra las Adicciones (2014). Encuesta Nacional de Consumo de Drogas en estudiantes 2014 (ENCODE). México. Recuperado el 5 de enero de 2016 en <https://www.gob.mx/salud%7Cconadic/documentos/encuesta-nacional-de-consumo-de-drogas-en-estudiantes-2014-encode>
- Escuela Nacional de Trabajo Social-UNAM. (2009). Reporte de Investigación de campo en zona Pedregales Coyoacán. Grupo 2635 a cargo de la Profesora María Elena Mata Reyes. México, D.F.: ENTS-UNAM
- Escuela Nacional de Trabajo Social-UNAM. (2010). Reporte de Investigación de campo en zona Pedregales Coyoacán. Grupo 1703 a cargo de la Profesora María Elena Mata Reyes. México, D.F.: ENTS-UNAM

- Escuela Nacional de Trabajo Social-UNAM. (2015). Reporte de Investigación de campo en zona Pedregales Coyoacán. Grupo 1703 a cargo de la Profesora María Elena Mata Reyes. México, D.F.: ENTS-UNAM
- Medina-Mora, Ma. Elena, Peña-Corona, Marco Polo, Cravioto, Patricia, Villatoro, Jorge, & Kuri, Pablo. (2002). Del tabaco al uso de otras drogas: ¿el uso temprano de tabaco aumenta la probabilidad de usar otras drogas? *Salud Pública de México*, 44(Supl. 1), s109-s115. Recuperado en 27 de febrero de 2015, de <http://bit.ly/1PCosgZ>
- Quintero Fleites, Eva Josefina, Fe de la Mella Quintero, Sara, & Gómez López, Leysa. (2017). La promoción de la salud y su vínculo con la prevención primaria. *Medicentro Electrónica*, 21(2), 101-111. Recuperado en 06 de mayo de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432017000200003&lng=es&tlng=es.
- Ulloa Herrero, M. I., & Ulloa Pizarro, M. F. (2006). Las exclusiones de la educación básica y media superior en el D. F. México: coedición GDF y UNICEF.
- Villatoro Velázquez, J. A., Icaza, M. M., Elena, M., del Campo Sánchez, R. M., Fregoso Ito, D. A., Bustos Gamiño, M. N., ... & Cañas Martínez, V. (2016). El consumo de drogas en estudiantes de México: tendencias y magnitud del problema. *Salud mental*, 39(4), 193-203.

EXPERIENCIAS EN TORNO A LA IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER DE INVESTIGACIÓN BAJO EL PARADIGMA DE APRENDIZAJE SOCIAL

Blanno Castro, Alejandro¹

ablanno@correo.univo.edu.mx¹. Universidad del Valle de Orizaba.

ABSTRACT

This article reviews the experience around the implementation of a research workshop for the degree in structured law under the approach of social learning involved with various criteria focused on collaborative strategies and virtual learning environments, emphasizing the shared, permanent and widespread of the various digital ecosystems, both outside and inside the classroom.

In this context, the present experience is described in two parts. In the first one, the specific conditions in which a teaching-learning model is represented will be described, highlighting the importance of the creation of work teams under technological environments.

The second part discusses the breakdown of strategies focused on the construction of resources for the design of a social learning model with collaborative tools for legal research at both instrumental and cognitive levels.

Keywords: Research, Education, Information technologies, Social learning, Legal research.

RESUMEN

El presente artículo reseña la experiencia en torno a la implementación de un taller de investigación para la licenciatura en derecho, estructurado bajo el enfoque del aprendizaje social, implicado con diversos criterios centrados en estrategias colaborativas y ambientes virtuales de aprendizaje, enfatizando el uso compartido y generalizado de los diversos ecosistemas digitales, tanto fuera como dentro del aula.

En este contexto la presente experiencia se reseña en dos partes; En la primera, se describirán las condiciones específicas en las que se representa un modelo de enseñanza aprendizaje social, destacando la importancia de la creación de equipos de trabajo bajo ambientes tecnológicos.

En la segunda parte se aborda el desglose de las estrategias centradas a la construcción de recursos para el diseño de un modelo de aprendizaje social, con herramientas colaborativas para la investigación jurídica a niveles tanto instrumental como cognitivo.

Palabras clave: Investigación, Educación, Tecnologías de la información, Aprendizaje social, Investigación jurídica.

INTRODUCCIÓN

Investigar es una de las habilidades que necesariamente deben estar presentes en la formación de los estudiantes de nivel superior, toda vez que permite la contrastación del conjunto de conocimientos teóricos y prácticos que a lo largo de su carrera se han ido aprendiendo en el aula, por lo que este proceso sistemático establece la posibilidad de obtener respuestas a las interrogantes que los

educandos se formulan dentro de su formación y permite al mismo tiempo, un mecanismo de búsqueda de conocimientos de manera predominantemente auto didacta y por tanto transformadora.

En atención a ello es que se ha planteado la posibilidad de instrumentar un mecanismo de implementación de criterios para la consolidación del conocimiento a través de un modelo de aprendizaje social, que posibilite el adecuado uso de los soportes tecnológicos dentro del aula, a través de estrategias de aprendizaje colaborativo que deriven en un mejoramiento sustancial de las capacidades y habilidades de investigación y a estala académica, potencialicen el impacto de los resultados de las asignaturas de taller de investigación I y II, materias de bloque terminal de la licenciatura en derecho de la institución de referencia y que son antecedentes inmediatos de los procesos para la titulación, al implicar dentro de su sesgo epistemológico el proceso de elaboración de una tesis de licenciatura.

El presente ensayo por tanto desglosa su importancia al abrir la puerta a investigaciones relacionadas con el tema de aprendizaje social, así como a las nuevas tecnologías, reconociendo el impacto que este enfoque puede llegar a tener dentro del aula.

DESARROLLO

La Educación Superior en la época actual, experimenta uno de los escenarios menos alentadores de los últimos tiempos, ya que según datos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2017) México, comparte con Turquía el primer lugar en deserción escolar universitaria y acorde a datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2015) solo 8 de cada 100 alumnos, concluyen una formación superior.

Esta condición es menester del cuarto objetivo sobre desarrollo sustentable, establecido por la Organización de las Naciones Unidas para el año 2030 y que establece la posibilidad de contemplar una educación inclusiva equitativa y de calidad consistente en:

“El enriquecimiento de los currículos, prácticas y contenidos de los sistemas educativos a fin de mejorar las habilidades del siglo XXI, teniendo en mente las necesidades y deseos de los jóvenes de la región, así como la formulación de políticas curriculares a través de un enfoque interdisciplinario y holístico, centrado en el aprendizaje activo, contextualizado, transferible y autónomo, con prácticas pedagógicas inclusivas y transformadoras que consideren vínculos de la vida, maximicen el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación e incluyan temas relevantes de la sociedad global, interconectada y digital.” (UNESCO, 2017)

Este panorama conlleva a cuestionar si es posible la integración de tecnologías de la información en procesos y enfoques de sociabilización, los cuales se realizan de modo reiterado y continuo, teniendo como primera premisa contribuir al desarrollo de cursos que impliquen una mejor y más dinámica forma de producir, acceder y apropiarse del conocimiento bajo un enfoque mucho más eficiente y colaborativo.

Por tal razón, se pensó en las asignaturas de investigación para el área del derecho, como plataformas activas que posibiliten una real y efectiva conformación de estrategias que promuevan un mejor aprovechamiento y abran la posibilidad de una adecuada transformación intrínseca en el individuo y evolución del futuro profesional del derecho.

Sobre el aprendizaje social

El constructo epistemológico que nos introduce al reconocimiento del aprendizaje social, fue esbozado por Albert Bandura, pedagogo canadiense, quien influenciado por John Dollard y Neal Miller con su trabajo *Social learning an imitation (1941)*, introduce la teoría del aprendizaje social validando la importancia de una interacción entre el aprendiz, grupo focal y su entorno.

Este modelo de aprendizaje destaca la idea de que, un óptimo desarrollo del estudiante depende en gran medida del grado de socialización que este tenga con el entorno, pues es el medio el que le motiva a la obtención de conocimientos, reglas, habilidades, estrategias, creencias y actitudes.

Otro factor relacionado con la teoría del aprendizaje social, es la auto regulación, bajo la cual, si todos otorgamos un cierto grado de respeto a las actividades que nos encontremos realizando, el éxito de estas está garantizado; no obstante, si no somos capaces de convivir de manera respetuosa y adecuada con el entorno, es probable que tarde o temprano surja un conflicto.

Dentro de los esquemas de la comprensión teórica del aprendizaje social, encontramos el trabajo de Johnson W. Ét. Al., quienes definen el aprendizaje colaborativo como “el empleo didáctico de los grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.” (1999, P. 14) Considerando lo anterior es que se planteó la posibilidad de generar bajo el plan de estudio de la asignatura de taller de investigación, estrategias para el aprendizaje social ya que, al tratarse de una materia práctica, el modelo tenía una amplia posibilidad de éxito.

Tecnologías de la información y el trabajo colaborativo en la investigación

Otro de los elementos que se han tomado en cuenta para la presente propuesta ha sido el establecer entornos de interacción social, tomando como premisa básica las herramientas tecnológicas; lo anterior se ha determinado considerando que según datos de la Asociación mexicana de Internet (AMIPCI, 2014), el sector de la población que da un uso más intensivo a las TIC, son los jóvenes, que median entre los 13 a los 24 años de edad; es decir, estudiantes primordialmente universitarios o próximos a ingresar a la universidad.

Por su parte el Dr. Ángel Díaz Barriga, considera en relación a la educación mediática del siglo XXI, que esta implica cruciales transformaciones, las cuales “son relevantes en diversos planos: en los sujetos de la educación, los comportamientos estudiantiles responden a lo que genéricamente se podría denominar el *homo videns*, un individuo formado por la imagen, de manera que forma, movimiento y color son los “medios” en los que se desarrolla el pensamiento; aun los procesos de abstracción están mediados, inducidos y soportados por tales medios.” (2005, p11)

Por las anteriores bases argumentales es que se consideró que los recursos tecnológicos pueden coadyuvar de modo eficiente en la complementación de sistemas pedagógicos como entorno natural en el proceso investigativo.

Análisis de la implementación:

Los cursos de taller de investigación I y II fueron diseñados e implementados con éxito desde el semestre ordinario 18-1 (es decir, comprendiendo los talleres de investigación I de los semestres 18-1 y 19-1 y II de los semestres 19-1 y 19-2).

Sobre este particular, se consideraron elementos determinantes para el éxito de la implementación y que a continuación se reseñan:

a) Aprendizaje colaborativo y desarrollo de investigación sincrónica a través de herramientas de colaboración de la suite de Google:

- **Google Classroom.** Para alojamiento de actividades, lecturas y tareas.
- **Google Drive.** Para el alojamiento de material descargado para la conformación del marco teórico y normativo.
- **Uso de Documentos de Google y procesador de textos.** Los cuales se relacionan con la construcción del anteproyecto y proyecto de investigación, el cual tiene la particularidad de que al ser utilizado en la nube favorece el uso de todos los integrantes del equipo (e incluso del grupo) en forma simultánea.
- **Uso de Hojas de cálculo de Google.** Para la construcción de fichas bibliográficas, hemerográficas y de trabajo, destacando de igual forma la utilización sincrónica y simultánea de todo el grupo en un mismo documento.

b) Herramienta especializada para la gestión de la investigación.

- **Uso de Mendeley.** Gestor de referencias bibliográficas, el cual es una herramienta gratuita y multiplataforma (que soporta Windows, Linux y Mac) la cual puede ser utilizada de forma simultánea con dos versiones, una en la nube y otra descargable, de forma que se pueden sincronizar ambas.

Conviene acotar que según GICS: “Esta potente herramienta de investigación tiene su sede operativa en Londres y fue creada por Jan Reichelt, Victor Henning y Paul Foeckler y adquirida en abril de 2013 por Elsevier, “Empowering Knowledge” (2019), se considera como una empresa de análisis de la información global que ayuda a las instituciones y a los profesionales a avanzar en la asistencia sanitaria, promover la ciencia abierta y mejorar su rendimiento para el beneficio de la humanidad.”

- **Motores de búsqueda especializados para el área de la investigación e investigación jurídica.** Tales como: Scencedirect de Elsevier, Infojus del Instituto de investigaciones jurídicas de UNAM, Página del Orden Jurídico nacional, Google Académico, SciELO – Scientific Electronic Library Online, Dialnet, WorldWideScience.org, Scholarpedia y Academia.edu.

c) Una publicación por alumno.

- Otro de los propósitos que plantea la organización del taller de investigación constituido bajo este esquema, es que los alumnos publiquen sus hallazgos de investigación por lo menos en una sola ocasión en un congreso con registro ISBN, por lo que en la edición pasada (18-1, 18-2) los alumnos participaron en el 5° Foro UniVO, Conocimiento en Red, de fecha 30 de mayo de 2018, promovido por autoridades institucionales de la Universidad del Valle de Orizaba, en la modalidad de cartel de investigación.

d) Evaluación por pares académicos

- Otro criterio imprescindible en el proceso de investigación es el involucramiento del claustro docente, por lo cual, los trabajos de los estudiantes son revisados

permanentemente en lo relativo a su avance a través de rúbricas de evaluación, por al menos un docente del área del derecho idóneo adscrito o especialista del tema de investigación en que trabaja cada estudiante.

e) Productos de la implementación

- En los primeros cursos de investigación (taller de investigación I) los estudiantes han elaborado a la par de su anteproyecto individual una tesis grupal, en la cual ven todo el proceso de investigación desde la construcción del anteproyecto hasta los pormenores relativos a la edición y compilación del producto final.
- En los cursos subsecuentes (taller de investigación II) los estudiantes trabajan por binas en la construcción del marco teórico, marco normativo, propuesta de investigación y desarrollo de la misma, estando en posición de participar en el foro de investigación con la ponencia de sus proyectos en la modalidad cartel y por otra parte, quedan en posición de, si así lo desean, presentar ante el departamento de titulación institucional, una propuesta de proyecto de tesis muy avanzada y con grandes oportunidades de ser aprobada y defendida como tesis.

Para finalizar y una vez desglosada de manera integral la experiencia, conviene revisar las diversas ventajas y áreas de oportunidad en la realización del curso, desde el punto de vista del docente-estudiante.

Ventajas:

- Durante la implementación se ha observado una buena disposición por parte de los grupos, los cuales realizan el trabajo de manera adecuada y el ambiente es de cordialidad y apoyo mutuo
- El utilizar entornos que permiten actividades sincrónicas y simultáneas abre la posibilidad para que ellos puedan consultar los trabajos de sus demás compañeros y retroalimentarse en tiempo real, por lo que las clases seguidas bajo este modelo potencializan exponencialmente los aprendizajes
- La participación de asesores externos a la experiencia (docentes que imparten asignaturas afines a cada investigación dentro de la institución) permite que todo el claustro docente esté involucrado en el proceso y abre la posibilidad de que si los alumnos se comprometen a hacer un proyecto de tesis puedan decidir con una mayor facilidad sobre qué docente podría asesorarles
- El participar en los foros de investigación que promueve nuestra casa de estudios, posibilita la comprensión de las actividades que se promueven en un entorno académico y la experiencia en este sentido es muy alentadora para cada uno de los estudiantes

Áreas de oportunidad

- Este tipo de implementación requiere de centros de cómputo con conexión a internet estable y en ocasiones el no tener acceso a este tipo de recursos dificulta la implementación
- En algunos casos la inasistencia de los estudiantes provocaba algún desajuste en los tiempos de entrega y cumplimiento de los objetivos del equipo en cuestión

- Los criterios de acreditación del curso se circunscriben a actividades 100% por lo que es muy necesario el trabajo motivado de los estudiantes
- Este tipo de esfuerzos son un gran ejemplo para desarrollar experiencias similares en otras asignaturas de corte similar para otras carreras

CONCLUSIONES

Los entornos de naturaleza constructivista buscan entre otros aspectos el generar un aprendizaje centrado en el alumno, donde realmente se consiga una experiencia significativa y útil, pues como afirma Hernández R.: “En la perspectiva epistemológica constructivista el ser humano deja de ser un receptáculo pasivo o un ente meramente reactivo como las propuestas epistemológicas empírico-asociacionistas lo han explícita o implícitamente sostenido en el acto de conocimiento o de aprendizaje. En su lugar, se sostiene que lo que se conoce es el producto de la actividad cognitiva, experiencial o subjetiva del sujeto” (2008, p.42)

Bajo la anterior comprensión, esta experiencia abre la posibilidad de fomentar actividades académicas que posean una base predominantemente tecnológica y que concilien las nuevas tecnologías con la educación de una forma intuitiva y directa, buscando cumplir de manera eficiente con los objetivos que originalmente fueron planteados cuando los planes de estudio se concibieron y proyectaron.

Debemos ser conscientes que en la actualidad, el tipo de alumno que llega a nuestras aulas tiene una base ontológica sustentada en procesos de naturaleza predominantemente tecnológica, con un sesgo centrado en la comunicación digital y las nuevas tecnologías; de manera que se precisa una potencialización de las diferentes asignaturas para posibilitar un verdadero diálogo con esta nueva realidad; condición que a la postre será decisiva en la consolidación de contextos donde se promuevan sistemas de aprendizaje con recursos y espacios de la era digital.

REFERENCIAS

- AMIPCI. (2014). Asociación Mexicana de Internet - AMIPCI. Recuperado el 6 de marzo de 2019, de <http://www.amipci.org.mx/?P=esthabitots>
- Díaz Barriga A. (2005) El profesor de educación superior frente a las demandas de los nuevos debates educativos, *Perfiles educativos*, vol. XXVII, núm. 108, pp. 9-30
- Elsevier, Empowering Knowledge, recuperado el 7 de marzo de 2019, de <https://www.elsevier.com/es-mx/about/this-is-elsevier#digital>
- GICS Gestió de la informació en *Ciències de la Salut*, recuperado el 7 de marzo de 2019, de <http://www.cobdc.net/gics/?p=1057>
- Hernández Rojas G., (2008) Los constructivismos y sus implicaciones para la educación, *Perfiles educativos*; vol. XXX, núm. 122, (pp. 38-77) IISUE-UNAM, México.
- INEGI (2015) *Encuesta Intercensal 2015*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- Johnson W, Ét. Al. (1999) *El aprendizaje cooperativo en el aula.*, Paidós educador., Madrid.

Miller N, Dollard J (1941) *Social Learning and Imitation*, Yale University Press.

OCDE (2017) *México: Nota País, Panorama de la Educación 2017*, Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. México.

UNESCO (2017) *Declaración de Buenos Aires E.2030 Educación y habilidades para el Siglo XXI*, Buenos Aires Argentina.

UNESCO. (2009). *Programa de formación en alfabetización mediática e informacional destinados a los docentes*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

EXPERIENCIA EN EL USO DE UNA APLICACIÓN PARA EDITAR VIDEOS EDUCATIVOS

Altamirano Rodríguez María de Lourdes

louraltrgz@gmail.com

ABSTRACT

With the advancement of information and communication technologies, digital video has managed to innovate different areas of knowledge. This essay shows the experiences in the use of an application for video editing, called Kinemaster, in an online course.

The applications have advantages and disadvantages among which we can highlight: that the learning curve is short and is already downloaded, it does not require Internet for its use and as disadvantages: that the templates are predetermined and their operation and performance varies depending on the mobile device that have

This work translates into a video on education.

Keywords: Educational video, KineMaster, Didactic diverse.

RESUMEN

Con el avance de las tecnologías de la información y de la comunicación el video digital ha logrado innovar diferentes áreas del conocimiento. En este ensayo se muestra las experiencias en el uso de una aplicación para la edición de video, llamada Kinemaster, en un curso en línea.

La Apps tienen ventajas y desventajas entre las que podemos resaltar: que la curva de aprendizaje es corta y ya descargadas no requieren de Internet para su utilización y como desventajas: que las plantillas son predeterminadas y su funcionamiento y rendimiento varía dependiendo del dispositivo móvil que se tenga.

Este trabajo ayudará a estudiantes y docentes que necesiten editar videos de una manera gratuita y sencilla, aprovechando las grandes ventajas que tiene el video en la educación.

Palabras clave: Video educativo, KineMaster, Didácticas diversas.

INTRODUCCIÓN

El uso de dispositivo móvil ha sido fundamental para la sociedad en las últimas décadas, todo se vuelve más visual en la mayoría de los contenidos que se ven alrededor de la vida diaria. El uso de las aplicaciones para la sociedad es cada vez más necesario, aunque ha tenido diferente uso. Para la educación, la tecnología ha cambiado la forma de impartir una clase, el video se ha vuelto una estrategia didáctica para romper con los esquemas de la clase tradicional.

Al ser una herramienta utilizada en el ámbito educativo, la mayoría de los docentes ya implementan este método desde tiempo atrás. Fandos (1994) hablaba sobre la importancia y las diversas funciones que puede ser un video educativo en el aula a nivel primaria y el impacto que este tiene, también comenta la forma didáctica con la que implementemos los videos también ayuda al rendimiento escolar, pero sobre todo que los resultados desean ser los esperados.

De igual forma Ramos (1996) reporta al video con un fin educativo cuando el profesor lo utiliza como medio de aprendizaje y el alumno lo acepte como tal. De esta forma se analiza cómo se cambia a forma didáctica de dar una clase el video es una de las primeras opciones a resaltar, siempre y cuando no se pierda de vista el punto educativo en base a la clase que se esté impartiendo y sea de entretenimiento para los jóvenes.

García (2014) habla del video didáctico y de sus múltiples funciones, algunas de ellas son transmitir información, motivar y proveer conocimientos a los estudiantes. También habla de cómo el profesor se perfecciona más en el tema y le da más recursos para evaluar a sus alumnos.

En muchas ocasiones las matemáticas llegan a ser complicados por muchos estudiantes y afecta su rendimiento escolar, Montiel y Guardia (2018) realizaron una investigación hallaron que los alumnos con déficit de atención y dislexia se vio beneficiada al mostrarles los videos y su aprendizaje fue mayor que como es tradicionalmente, sin embargo, los que no presentan dificultades tomaron el video como reforzador del tema. Esto nos muestra que el video educativo ayuda mayormente a los niños y niñas con dificultades cognitivas y es un gran apoyo extra para los estudiantes que no presentan dificultades.

Un caso especial es el de las autoras Ribeiro, Dos Santos y Da Silva (2014) Donde encontraron que los conocimientos adquiridos por medio de un video educativo para los cuidados de los niños con labio leporino post-operación ha sido más eficaz en la formación que adquiere la madre que la forma tradicional en la que les enseñaban. Aun que llega a ser muy simple, muestra que no solo pueden aplicarse los videos en un aula, sino que también podemos hablar de que dentro de un hospital también se pueden adquirir conocimientos mediante un video.

La elaboración de videos educativos se ha mostrado como una herramienta valiosa en la formación inicial de futuros docentes, ya que además de potenciarla, es vista como adecuada para su labor docente futura. (Fernández, 2018) Muchos docentes ya emplean los videos para ejemplificar los temas que ven en clase como reforzadores del tema visto y apoyo para el aprendizaje de los alumnos.

A pesar de que existen diversas aplicaciones para editar en un dispositivo móvil, KineMaster ha sido resaltada como una de las mejores para Android, siendo así de fácil uso y sin costo alguno. También podemos resaltar que Android es un dispositivo con uso más frecuente para la sociedad, lo que lo hace más fácil de adquirir.

En la actualidad... “El video es el Rey” (Porras, 2015) habla de que el video está cambiando la forma en la que trabajamos actualmente, la forma en la que estamos aprendiendo e incluso la forma en la que nos relacionamos e interactuamos. También habla de cómo lo dinámico atrae más nuestra atención y retiene con más facilidad.

DESARROLLO

La aplicación Kinemaster se utilizó con fines didácticos para realizar un curso en línea y se logró identificar las ventajas y desventajas de su uso.

A continuación, se mostrarán algunos de los puntos más importantes a destacar de la aplicación KineMaster y su uso básico.

1-Es gratis: La aplicación para Android es gratis y descargable, muchas veces la mayoría de aplicación de buena calidad para editar un video desde tú celular llegan a tener un costo por descargarla, KineMaster al contrario es gratuita.

2-Formato de edición: Ya se horizontal, vertical, o cuadrada, KineMaster tiene la opción de que puedas editar en el formato que quieras hacer tu video.

3-Tiene acceso a toda la galería: Muchas aplicaciones solo llegan a tener acceso a imágenes o video del teléfono o bien pide que sea grabado o tomada la foto al momento de editar, con kinemaster se puede tomar archivos de galería y usarse para la edición ya se video o imagen.

4- Guarda el contenido editado: Después de empezar a editar y por alguna razón tú saliste del programa, Kine Máster guarda automáticamente lo editado, dejándolo en vista previa para poder seguir editando.

5- Efectos espaciales: Tiene acceso a escribir durante el video, se pueden insertar imágenes, se puede difuminar una parte del video, y agregar emojis.

6- Audio: En la aplicación es permitido agregar audio directo en el video y saber dónde hablar.

7-Música: Existe un apartado donde podemos agregarle un fondo al video, ya se música que se encuentra ahí o música descargada en el celular.

8- Forma de Guardar: La aplicación te sugiere como es la mejor opción de resolución para guardar el video, pero de igual forma te da elegir si es la mejor o aumentarla para una mejor calidad.

También existen puntos negativos a tratar que se van dando mediante el uso de la aplicación

1-Llega a tener un costo mensual: Para adquirir un paquete premium, KineMaster llega a tener un costo mensual.

2- Re-corrimento de imagen: Cuando agregamos un imagen o video los que ya se encuentran establecidos llegan a moverse y afecta el cómo esta ordenado todo.

3- Eliminación automática: Si llegamos a eliminar un archivo de galería o de nuestro celular, kinemaster de igual forma borro del contenido guardo la imagen o video que se encuentre en dicho video ya editado

4- Marca de agua: Al exportar el video, la marca de agua permanece ahí, una vez pagando o con prueba gratuita de 7 días

5- Premium: Negativamente tener premium no quiere asegurar que tendremos todo lo que tienen en tienda, ya que algunas de las cosas que ofrece si se deben comprar.

6- Función sin internet: Sin conexión a internet la aplicación no funciona y se vuelve más lenta y no se guarda sin conexión a internet.

7-Música: Una vez agregada la música, aunque se da la opción de poner de fondo, la música sigue teniendo el mismo volumen y manualmente solo ponemos bajarle el volumen mediante la edición, pero no automáticamente como la opción que nos da.

8- Texto: Aun que tiene la opción de escribir en el video, no tiene gran opción de formato de letras y de igual forma no se puede mover o acomodar de una forma fácil, ya que llega a ser muy cuadrada la forma en la que da el texto.

Ahora bien ¿cómo es que se utiliza la aplicación?

- Se descarga la aplicación de nombre Kinemaster
- Permitimos el acceso al teléfono
- Una vez entrando a la aplicación, KineMaster te da la opción de elegir la forma en la que se editara el video.
- Ya seleccionado el formato para la edición, KineMaster solo da la opción de “Medios”
- En medios podemos seleccionar cual es el video que queremos editar o bien el fondo de imagen en caso de que editemos con fondo verde.
- Una vez seleccionado, en “Capa” podremos agregaremos lo que sea de nuestro agrado (Imagen, efecto, cubierta o Emoji, texto o bien escribir o dibujar nosotros mismo)
- Al terminar, podemos seleccionar la forma de “audio” para agregar música o “Voz” para agregarle un fondo a nuestro video y sea más de nuestro agrado.
- Si seleccionamos varios videos, tenemos la opción de efectos de transición, en ella, podemos utilizar o bien añadir un efecto que corte de un video a otro y tenga una transición normal.
- En tienda de igual manera se puede descargar o comprar, alguno de los artículos que tengas para darle un mayor diseño a nuestro video, ya que solo son diseños con poco uso.
- Podemos salir sin ningún problema de la aplicación, ya que esta no borra nada, sin embargo, podemos exportarlo y seleccionar la calidad del video.

¿Para qué se usó la aplicación?

La aplicación fue utilizada para un proyecto escolar, en el cual el fin de usar KineMaster es para la edición de video que se van a mostrar para un curso dado en línea, explicando los temas a ver. Kinemaster es la primera opción que se dio, ya que actualmente es de las mejores aplicaciones para Android en la cual podemos editar rápida y eficientemente un video desde un teléfono móvil. Se utilizó con videos grabados en pantalla verde, y así poderles darle un diseño y diferente a lo que normalmente se realizar con videos que están predeterminados en un fondo, no los se aprendimos a utilizar KineMaster con la pantalla verde, si no que aprendimos agregar “plecas” con nuestro nombre, el escudo de la escuela y la bandera de nuestro país. El agregar música y editarlo de forma en la que el audio del video no se pierda con la música.

CONCLUSIONES

El uso del video digital es una herramienta didáctica en el aprendizaje en clase, el video didáctico, así como también, otras herramientas tecnológicas deben empezar a ser utilizadas dentro de las clases de los cursos a fin de que los futuros profesores de adquieran conocimientos vitales sobre el uso de la tecnología.

REFERENCIAS

Ana Paula Ribeiro Razera, Armando Dos Santos Trettene, Cleide Carolina da Silva. (2016) Videos educativos: estrategia de entretenimiento para cuidadores de niños con labio leporino. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3070/307048514010/index.html>

- Angélica María Guardias, Susana Montiel Bautista, Susana Ramírez García. (2018) Los videos educativos como herramienta disruptiva para apoyar el proceso de aprendizaje de algoritmos de resta y multiplicación en estudiantes de segundo grado de primaria. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/440/44055139009/index.html>
- Manuel Antonio García Matamoros (2014) Uso Institucional del video didáctico <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140396002>
- Javier Fernandez-Río (2018) Creación de vídeos educativos en la formación docente. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6307019>
- Luis Bravo Ramos (1996) ¿Qué es el video educativo? <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15800620>
- Manuel Fanods Iago (1994) El vídeo y su papel didáctico en Educación Primaria. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15800214>
- Daniel porras (2015) ¿Por qué triunfa el video en eLearning? <https://ojulearning.es/2015/07/por-que-triunfa-el-video-en-elearning/>

RECONOCIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIANTE DE NUEVO INGRESO A LA UNIVERSIDAD PARA LA GENERACIÓN DE ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES

Aquino Muñiz Dolores¹

daquino@correo.univo.edu.mx¹. Universidad del Valle de Orizaba

ABSTRACT

It is important for the academic area of any higher education institution to collect statistics through an initial assessment of new students identifying their performance and academic career prior to admission, personal and psychometric aspects that bring the staff of the institution closer to the student academic. Identifying the profile of the new student is intended to reduce the academic problems that the university student will have and as a consequence decrease the school dropout. This paper identifies the academic characteristics of the new entrant to the Bachelor of Business and International Commerce and Education during the summer of 2018, personal and psychometric aspects obtained from the tests applied individually in their entry to the higher level.

Keywords: New entry; Personal Characteristics; Academic Characteristics; Psychometric Characteristics; Motivational Strategy; Socio-Economic Data.

RESUMEN

Es importante para el área académica de toda institución educativa de nivel superior recopilar estadística mediante una evaluación inicial de los estudiantes de nuevo ingreso identificando su rendimiento y trayectoria académica previo a su ingreso, aspectos personales y psicométricos que acerquen al personal de la institución con el alumno universitario. Identificando el perfil del alumno de nuevo ingreso se pretende disminuir los problemas académicos que el estudiante universitario tendrá y como consecuencia disminuir la deserción escolar. En este trabajo se identifican las características académicas del alumno de nuevo ingreso a las Licenciaturas en Negocios y Comercio Internacional y Educación durante el verano 2018, aspectos personales y psicométricos obtenidos de las pruebas aplicadas en forma individual en su ingreso al nivel superior.

Palabras clave: Nuevo Ingreso; Características Personales; Características Académicas; Características Psicométricas; Estrategia Motivacional; Datos Socioeconómicos.

INTRODUCCIÓN

La deserción escolar en el Nivel Superior constituye un grave problema (ANUIES, 2007) para el desarrollo de un país, la falta de recursos económicos y un bajo rendimiento académico representan las principales causas que los jóvenes universitarios renuncien a continuar con sus estudios en las escuelas privadas, generando problemas en las instituciones educativas de este tipo. El factor económico es un riesgo que no puede ser controlado por la institución educativa, disminuir el índice de reprobación es un factor que si puede ser modificado y disminuido por el área académica de la escuela. Por estas razones se hace necesario que las escuelas de nivel superior reconozcan las

características del estudiante de nuevo ingreso, mediante un estudio socioeconómico se identificará el perfil socioeconómico y académico de los estudiantes y tener presente aquellos que puedan presentar problemas de este tipo. Los instrumentos aplicados para medir las nociones que tiene el alumno para expresar conocimientos, habilidades y actitudes (competencias disciplinares) (Morales 2006) mostrarán los elementos que posee el alumno para desarrollarse de manera eficaz y eficiente en diferentes contextos en su vida universitaria.

En el presente trabajo se identifican las características de los estudiantes que ingresaron a las licenciaturas en Negocios y Comercio Internacional y Educación por primera vez en el Verano de 2018, se utilizaron un conjunto de técnicas, procedimientos e instrumentos para este fin, esta investigación es cuantitativa de tipo exploratorio (Tamayo, 2005) debido a que prepara el terreno para nuevos estudios, se pretende sólo recopilar e identificar antecedentes de los estudiantes que ingresaron a la institución educativa en el periodo 18-1, no se intenta explicar la problemática relacionada con su rendimiento académico (Núñez, 1994) esperado durante toda su trayectoria escolar, ésta situación en la institución objeto de estudio es un tema que no ha sido abordado con anterioridad, sólo pretende obtener información para aumentar el grado de familiaridad sobre el tema en cuestión. Se diseñó como una investigación transversal (Hernández 2007) al periodo de ingreso 2018, se sustenta la validez de los resultados con los métodos estadísticos utilizados.

Con base a los resultados de la investigación se pretende fincar las bases para generar estrategias motivacionales que permitan a los alumnos del nivel licenciatura concluir sus estudios, logrando la institución de educación superior una eficiencia terminal al aumentar la proporción de alumnos que logran egresar y titularse.

METODOLOGÍA

Objetivos

General

Identificar las características personales, académicas y psicométricas de los estudiantes que ingresaron por primera vez a las Licenciaturas en Negocios y Comercio Internacional y Educación en el Periodo 18-1 para generar estrategias motivacionales y lograr su permanencia en el plantel educativo.

Específicos

- Mostrar las características económicas, de vivienda, infraestructura, servicios médicos, de transporte y número de personas que integran la familia de los estudiantes que ingresaron a las licenciaturas en Negocios y Comercio Internacional y Educación por primera vez en el verano de 2018.
- Registrar las características de rendimiento escolar de los estudiantes que ingresaron a las licenciaturas en Negocios y Comercio Internacional y Educación por primera vez en el verano de 2018.
- Reconocer las características de aptitudes disciplinares de los estudiantes que ingresaron a las licenciaturas en Negocios y Comercio Internacional y Educación por primera vez en el verano de 2018.

Población

Como el número total de elementos es pequeño, se consideran todos los estudiantes de nuevo ingreso a primer semestre que se matricularon en una institución educativa privada localizada en la ciudad de Córdoba Veracruz en el verano de 2018, contando con los datos del total de la población para el presente estudio.

Se pretende identificar las características de los estudiantes que ingresaron a las licenciaturas en Negocios y Comercio Internacional y Educación por primera vez en el verano de 2018 a primer semestre, el universo de estudio lo constituye todos los estudiantes matriculados en estas licenciaturas en el periodo 18-1 en la universidad privada, excluyendo a los alumnos que tramitaron su baja voluntaria.

Procedimiento y técnica de recolección de información.

Como investigación cuantitativa (Tamayo, 2005) se recopilaron datos numéricos medibles para descubrir patrones relacionados con la conducta y costumbres de los alumnos que ingresaron a las licenciaturas en Negocios y Comercio Internacional y Educación por primera vez en el verano de 2018 a primer semestre, se revisaron expedientes en el Departamento de Control Escolar de cada uno de estos alumnos, sitio donde se encuentran concentrados la información de la población objeto de estudio.

Variables

1. Promedio académico obtenido en el nivel bachillerato.
2. Datos socioeconómicos.
3. Resultado de aptitudes disciplinares de los estudiantes de nuevo ingreso.

Métodos y modelos de análisis de datos.

Esta investigación es de tipo exploratoria (Tamayo, 2005) porque permitirá un primer acercamiento para familiarizarse con las características personales, académicas y psicométricas de los estudiantes de nuevo ingreso a nivel licenciatura, facilitando la posibilidad de formular un primer paso para dar continuidad con una investigación más profunda que permitan generar estrategias motivacionales y lograr la permanencia de los estudiantes en el plantel educativo. Para el análisis de los dos datos numéricos recopilados se utiliza métodos de Estadística Descriptiva para descubrir patrones relacionados con la conducta y costumbres de los alumnos de las licenciaturas en Negocios y Comercio Internacional y Educación, se diseñó para estos alumnos como una investigación transversal (Hernández 2007) al periodo de ingreso 2018, se sustenta la validez de los resultados con los métodos estadísticos utilizados.

En el análisis se consideraron los siguientes parámetros:

Promedio académico de bachillerato.

Se utilizó el promedio académico obtenido por el alumno en el nivel bachillerato, el cual se obtiene al sumar la calificación de cada una de las materias cursadas y aprobadas por el alumno dividiendo este valor por el dígito del total de materias cursadas y aprobadas en el bachillerato.

Características de aptitudes y disciplinares de alumnos de nuevo ingreso.

Se tomaron los resultados de las pruebas de ingreso que inciden para la carrera

- a. Número de aciertos en aptitudes de matemáticas.
- b. Número de aciertos en aptitudes de lengua y comprensión lectora.
- c. Número de aciertos en conocimientos disciplinares.

Técnicas estadísticas

Los resultados obtenidos se calcularon con el paquete estadístico SISTAT versión 13, 2015 se calcularon las distribuciones de frecuencia respectivas en los casos correspondientes, se procedió a buscar la información de las variables. Se calcularon las estadísticas descriptivas para los otros indicadores de entrada y salida (medias, medianas y desviaciones estándar) y los resultados de las pruebas de ingreso.

RESULTADOS

Por cuestiones de confidencialidad no aparecen los nombres de las instituciones de procedencia las que serán mencionadas como A y B, correspondiendo:

A = Escuela Pública.

B = Escuela Privada

El número total de la matrícula aparecerá con porcentajes sin totales.

Los estudiantes de nuevo ingreso en el ciclo escolar 18-1 provienen de un total de trece instituciones de educación Media Superior localizadas el 64.7% en Córdoba, el 11.8% corresponden a Coscomatepec y Amatlán de los Reyes, sólo el 5.9% se encuentran en Yanga y Fortín, estos municipios localizados en el estado de Veracruz.

Los estudiantes considerados en esta investigación son 82.4% mujeres y 17.6% hombres con una edad promedio de 21 años, obteniéndose la siguiente información:

- a) El 70.6% de los alumnos radican en Córdoba, el 17.6% en Amatlán de los Reyes y el 11.8% en Coscomatepec, municipios pertenecientes al Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.
- b) El 70.59% de ellos es el padre el que realiza aportaciones económicas al hogar, el mismo porcentaje cuenta con vivienda es propia, el 94.12% de ellos su tipo de vivienda es casa sola con paredes de tabique, el 76.47% de las casas tienen techo de concreto y el 52.94% con pisos de mosaico.
- c) El 47.06% cuentan con el servicio de telefonía y el 58.82% con internet.
- d) Para su uso personal el 88.24% de los alumnos cuentan con celular y solo el 17.65% tienen cámara fotográfica y reproductor MP3.
- e) El 47.06% de los estudiantes tienen Laptop, pero sólo el 41.18% cuentan con impresora, ninguno de los estudiantes tiene en su hogar libros especializados para realizar sus actividades académicas.
- f) El 29.41% de los alumnos cuentan con el Seguro Popular y sólo el 23.53% con el IMSS.
- g) El 76.47% utilizan la caminata como medio de transporte más frecuente y el 64.71% el transporte colectivo.

h) Las familias de los alumnos en promedio están integradas por 4.2 persona.

Tabla 1. Bachillerato de precedencia según su tipo.

Tipo de escuela	% alumnos
A	70.6
B	29.4

Tabla 2. Promedio académico obtenido por el alumno en el nivel bachillerato por tipo de escuela.

Tipo de escuela	Promedio
A	8.2
B	7.7

Tabla 3. Resultados de la Medición de Aptitudes Disciplinarias por intervalos y porcentaje de estudiantes.

Intervalos	Matemáticas	Lenguaje	Disciplinarias
0 – 4	0%	0%	9.1%
5 - 9	9.1%	0%	27.3%
10-14	36.4%	9.1%	45.5%
15-19	45.5%	72.7%	18.2%
20 – 24	9.1%	18.2%	0%

Tabla 4. Distribución de frecuencia en porcentaje por tipo de escuela y segmento del resultado en la prueba de Matemáticas.

Intervalo	Escuela	Frecuencia
5-9	A	9.1%
10-14	A,B	36.4%
15-19	A	45.5%
20-24	A	9.1%

El 54.5% de los estudiantes obtuvieron calificaciones por arriba de la media del instrumento de evaluación (14.7), con una desviación estándar de 3.5; la mitad de los alumnos obtuvo una calificación aproximada entre 15.4 y 21.

Tabla 5. Distribución de frecuencia en porcentaje por tipo de escuela y segmento del resultado en la prueba Lectora.

Intervalo	Tipo escuela	Frecuencia
10-14	A	9.1%
. 15-19	A, B	72.7%
20-24	A	18.2%

El 45.5% de los estudiantes obtuvieron calificaciones por arriba del promedio del instrumento de evaluación (17.5), con una desviación estándar de 4.01; la mitad de los alumnos evaluados obtuvieron entre 17.25 y 24.

Tabla 6. Distribución de frecuencia en porcentaje por tipo de escuela y segmento del resultado en la prueba de Disciplinares.

Intervalo	Tipo de escuela	Frecuencia
0-4	A	9.1%
5-9	A	27.3%
10-14	A, B	45.5%
15-19	A	18.2%

El 45.5% de los estudiantes tienen resultados por arriba de la media en la prueba de conocimientos disciplinares (10.6), con una desviación estándar de 4.31; el 50% de los alumnos obtuvieron una calificación entre 11.2 y 19.

DISCUSIÓN

Identificar las características personales, académicas y psicométricas de los estudiantes que ingresaron por primera vez al nivel licenciatura constituye una medida primordial para las escuelas privadas, con esta información se generarán estrategias motivacionales y de apoyo académico (Núñez 1994) para lograr su permanencia en el plantel educativo. No sólo es planear e implementar un excelente programa de promoción para la captación de alumnado, es necesario que se trabaje diariamente para que el alumno inscrito permanezca en la escuela privada hasta la conclusión de su licenciatura, y esto sólo se logrará conociendo los antecedentes del alumno de nuevo ingreso.

La mayoría de los estudiantes que se inscribieron por primera vez en la universidad de la ciudad de Córdoba Veracruz en el verano del 2018 provienen de escuelas públicas y el ingreso mensual de cada familia supera al total de egresos, lo que permite suponer que el factor económico no será una causal para que el alumno pierda interés en continuar con sus estudios. El estudio muestra que el rendimiento académico obtenido por los jóvenes en el nivel bachillerato varía muy poco de los egresados de

escuelas públicas de los que lo hicieron de escuelas privadas, los resultados de las pruebas de aptitud aplicadas para evaluar la habilidad cognitiva muestran que los resultados de los jóvenes estuvieron muy por debajo de la media, situación que permitirá diseñar y aplicar estrategias didácticas con actividades adecuadas a su nivel de conocimientos y de esta manera incrementar sus conocimientos y habilidades durante su vida universitaria.

Es necesario que para las estrategias motivacionales que se generen y apliquen a los alumnos de nuevo ingreso se utilice una metodología adecuada a cada licenciatura ya que no todos los estudiantes responden de la misma forma.

CONCLUSIONES

Para esta investigación se utilizaron instrumentos de fácil aplicación, utilizados para cada uno de los alumnos que se inscriben en el nivel licenciatura en la universidad privada de la ciudad de Córdoba Veracruz, así como los procedimientos correctos para realizar la evaluación e interpretación de cada uno de los resultados obtenidos. El conocimiento de las características de los alumnos y las carencias que estos tienen, constituye una información importante para diseñar estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje orientadas a lograr el aprendizaje y evitar su deserción en la Educación Superior. En futuras investigaciones se recomienda ampliar la investigación correlacionándola con variables e indicadores de retención y deserción de alumnos del nivel licenciatura en las instituciones educativas privadas.

De acuerdo a un trabajo publicado por ANUIES se conoce que el abandono voluntario ocurre en los primeros meses posteriores al ingreso a la institución educativa, razón que hace necesario poner más atención a lograr la permanencia del alumno una vez inscrito.

REFERENCIAS

- Tamayo Tamayo M. (2005). Metodología de la Investigación Científica. Segunda Edición. Editorial Limusa, S.A. DE C.V. México.
- Hernández Sampieri R., Fernández Collado C. y Baptista Lucio P. (2007). Fundamentos de metodología de la investigación. Sexta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Núñez Pérez J.C., González Pienda J.A. (1994). Determinantes del Rendimiento Académico. Universidad de Oviedo, Servicio de Publicaciones. España
- Morales Vallejo P. (2006). Medición de Actitudes en Psicología y Educación, construcción de escalas y problemas metodológicos. Tercera Edición. Universidad Pontificia Comillas de Madrid. España
- ANUIES (2007).. Retención y deserción en un grupo de Instituciones Mexicanas de Educación Superior. Colección Biblioteca de la Educación Superior. Serie Estudios. México.



COMPRENDER EL ENTORNO

Camino hacia el conocimiento

UN CIENTÍFICO NO SÓLO TIENE LA OBLIGACIÓN DE INVESTIGAR, SINO QUE TAMBIÉN
TIENE LA RESPONSABILIDAD ÉTICA SOBRE LAS CONSECUENCIAS DE AQUELLO QUE PRODUCE SU INGENIO

Peter Ustinov

El avance en las comunicaciones y procesos de informatización, ha constituido el fundamento sobre el cual es posible observar y analizar el entorno en el que la sociedad convive; se han salvado distancias y obviado las dispersiones geográficas para poner en contacto grupos sociales, comunidades, organizaciones y empresas de todo el mundo en un mismo tiempo.

Desde una perspectiva cultural, al hablar del *entorno*, éste, es concebido como la suma total de condiciones que rodean un punto dado en espacio y tiempo, es un término compuesto sobre las condiciones en que convive la humanidad; dicho de otra manera, y orientado a la comunidad académica, es la totalidad de los factores que influyen en el proceso de evolución de la sociedad a través de la búsqueda del conocimiento. De modo que, el proceso, representa el *camino* recorrido por la sociedad en busca del conocimiento, este es vasto y va desde los iniciales pensamientos platónicos, hasta el constructivismo y el tecnicismo; que conciben al conocimiento en la sociedad y en el individuo como subproducto resultante de la evolución de fragmentos independientes del saber, compitiendo por el dominio de la mente. En este largo *camino*, la humanidad siempre ha procurado aprender significativamente lo que está a su alrededor para comprender su cambiante medio, y así, encontrar respuestas satisfactorias para cada cosa o hecho nuevo que se le presente.

Asimismo, la Universidad del Valle de Orizaba, interesada en contribuir con esta búsqueda es promotora perseverante para disponer un punto de encuentro, en el que la comunidad académica inquieta y cooperativa, cuenten con un andamiaje para expresar, compartir y colaborar en el *camino* del conocimiento, a través de una heterogeneidad cultural, plasmada en la siguiente temática:

- Pertinencia sobre soluciones tecnológicas
- Estrategias para el desarrollo de ventajas competitivas
- Alternativas de mejora en el ámbito social

Finalmente, se agradece las contribuciones de cada uno de los Investigadores, Cuerpos Académicos, Organismos e Instituciones, por ser partícipes en el *camino* del conocimiento al colaborar con trabajos que apoyan la comprensión del contexto social, filosófico y tecnológico en el que convivimos.

Patricia Quítl González

ISBN: 978-607-96721-5-7



9 786079 672157