

ESTUDIOS DE LA CIÉNEGA

julio-diciembre de 2021

02

ISSN: 2992-6963

Transdisciplinary Journal for Development

Tercera época | Año 01

canasta básica
soberanía
redes sociales
federalismo
recursos
tecnológicos
tecnología de la información
enseñanza
educación
estructura de capital
árbol en riesgo
legislación
concentración económica
concentración poblacional
Guadalajara
Estrategia de Empresa
marginación
administración pública

ESTUDIOS DE LA CIÉNEGA

Transdisciplinary Journal for Development

Tercera época

Año 01, Núm. 02
Julio-Diciembre de 2021

DIRECTORIO

Dr. Ricardo Villanueva Lomelí
Rector General

Dr. Héctor Raúl Solís Gadea
Vicerrector

Mtro. Guillermo Arturo Mata
Secretario General

Mtra. Edgar Eloy Torres Orozco
Rector de Centro



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Red Universitaria de Jalisco

DIRECTORIO

Dr. Ricardo Villanueva Lomelí
Rector General de la Universidad de Guadalajara

Dr. Héctor Raúl Solís Gadea
Vicerrector General de la Universidad de Guadalajara

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata
Secretaría General de la Universidad de Guadalajara

Mtro. Edgar Eloy Torres Orozco
Rector del Centro Universitario de la Ciénega

DIRECCIÓN EDITORIAL

Mtro. Luis Arturo Macías García

CONSEJO EDITORIAL

Durruty J. de Alba Martínez (UdeG), José Luis Alvaro (Universidad Complutense de Madrid), Luis Janny Amaya Trujillo (UdeG), Maximiliano Bron (Universidad Nacional de Córdoba y Universidad Nacional de Rioja), Felipe Cbrales Barajas (UdeG), Salvador F. Capuz Rizo (Universidad Politécnica de Valencia), Ma. del Rocío Castillo Aja (UdeG), César Castillo Quevedo (UdeG), Ana Tztzqui Chávez Bárcenas (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo), Angélica Contreras Cueva (UdeG), José Héctor Cortés Fregoso (UdeG), Stefano Di Gennaro (University of L'Aquila), Colin Fraser (University of Cambridge), Luz María Galán Briseño (UdeG), Carlos Gómez Chiñas (UAM, Azcapotzalco), Magdiel Gómez Muñoz (UdeG), Cándido González Pérez (UdeG), Jaime Inclan (New York University), Stan Ingman (University of North Texas), Juan Luis Linares (Universidad Autónoma de Barcelona), Alfonso Luna Vázquez (UNAM), Luis A. Macías García (UdeG), Ma. del Carmen Macías Huerta (UdeG), Raúl Medina Centeno (UdeG), Pedro Méndez Guardado (UdeG), Daniel Morales Ruvalcaba (Universidad de Guanajuato), Alejandro César Moreno Salazar (UdeG), Alfonso Moreno Salazar (UdeG), Javier Rentería Vargas (UdeG), Ramón Reyes Rodríguez (UdeG), Carlos Riojas Lopez (UdeG), Daniel Rojas Bravo (UdeG), Rebecca Danielle Strickland (Ciesas), Héctor Luis del Toro Chávez (UdeG), José de Jesús Torres Contreras (UdeG), Edgar Eloy Torres Orozco (UdeG), Claudia Carolina Vaca García (UdeG), Luis Valdivia Ornelas (UdeG), Alberto J. Valencia Botín (UdeG).

ESTUDIOS DE LA CIÉNEGA

Transdisciplinary Journal for Development

Enfoque y alcance

Estudios de la Ciénega es una revista electrónica multidisciplinar con periodicidad semestral (enero-junio, julio-diciembre), editada por el Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara, de estricto arbitraje y de acceso total y gratuito. La revista tiene como objetivo la generación y difusión del conocimiento a través de la publicación de artículos originales de investigación realizados por investigadores y académicos nacionales e internacionales, vinculados a las siguientes áreas:

- a) Sociedad, cultura y comunicación
- b) Ingeniería y biotecnología
- c) Economía y gestión

Política de evaluación por pares

Toda propuesta de publicación será sometida a evaluación doble ciego de los dictaminadores. Los expertos serán académicos con prestigio en su disciplina y deberán contar con publicaciones relacionadas a la temática que corresponda con el documento del que emitirá dictamen. Las evaluaciones realizadas podrán emitirse en los siguientes términos: Publicable, Publicable Condicionado y No Publicable. Cuando el dictamen se emita como Publicable o Publicable Condicionado, se considerará como dictamen favorable. Se necesitarán dos de tres dictámenes favorables para que una obra pueda ser publicada.

Política de acceso abierto

Estudios de la Ciénega es una revista de acceso total libre y gratuito

Secciones

Sociedad, Cultura y Comunicación

El espacio de Sociedad, Cultura y Comunicación dentro de la revista Estudios de la Ciénega está pensado para la publicación de textos científicos sociales, lo que abarca un enorme espectro que incluye a diferentes disciplinas de las ciencias sociales, como la antropología, la sociología, el derecho, las ciencias de la comunicación, la psicología, ciencias políticas, filosofía e historia. Dentro de estas disciplinas, se incluyen muchas subdisciplinas y enfoques transdisciplinarios, siempre teniendo como referencia la pertinencia de las investigaciones para el campo social, ya sean que aporten conocimiento sobre temas sociales o que se trate de investigaciones aplicadas que puedan representar algún cambio en la sociedad.

Economía y Gestión del Desarrollo

La sección de Economía y Gestión de la Revista Estudios de la Ciénega tiene como objetivo contribuir a la difusión del conocimiento en las disciplinas económicas y administrativas a través de la publicación de artículos inéditos y originales en

español que sean resultado del trabajo de investigación teórica o aplicada.

Dentro de las diferentes disciplinas que son de interés están: Economía, Administración, Agronegocios, Finanzas, Mercadotecnia, Recursos Humanos, Contaduría, Negocios Internacionales, Tecnología de la Información.

Ingenierías y Biotecnología

La sección de Ingeniería y Biotecnología publica artículos en español de resultados originales e inéditos de investigación, así como de desarrollos científicos y tecnológicos de diversas áreas relacionadas con la Ingeniería y Biotecnología.

En el área de Ingenierías los temas de interés son: a) Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Computación y Telecomunicaciones; b) Ingeniería Mecánica, Industrial, Mecatrónica y Sistemas Biomédicos; c) Ingeniería Química; d) Nuevos Materiales y Nanomateriales; e) Ingeniería Ambiental.

En el área de Biotecnología, los temas de interés son: i) Biología molecular; b) Biotecnología animal y vegetal; c) Química de las proteínas; d) Procesos biotecnológicos; e) Biotecnología alimentaria.

Estudios de la Ciénega Año 1, No. 2, julio-diciembre 2021, es una publicación semestral editada por la Universidad de Guadalajara, a través de la Coordinación de Investigación, por la Secretaría Académica, del CUCIÉNEGA. Av. Universidad # 1115, Col. Linda Vista, C.P. 47860. Ocotlán, Jalisco. México, 392 92 5 94 00, <https://revistaestudiosdelacienega.com>, arturo.macias@academicos.udg.mx, Editor responsable: Luis Arturo Macías García. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo 04-2023-021210461100-102, ISSN: 2992-6963, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de éste número: Coordinación de Investigación, Secretaría Académica del centro Universitario de la Ciénega. Av. Universidad # 1115 Col. Linda Vista, Ocotlán, Jalisco. México. C.P. 47860. Diseño, maquetación y sitio web: Fidel Romero, fidelromeromx@gmail.com, <https://www.movendesign.com/>. Fotografía portada: Fidel Romero.. Fecha de la última modificación 06 de septiembre de 2021.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.

ESTUDIOS DE LA CIÉNEGA

CONTENIDO

Año 01, núm. 02, julio-diciembre de 2021

6

Editorial

Edgar Eloy Torres Orozco

SOCIEDAD, CULTURA Y COMUNICACIÓN

7

Las TIC's y las redes sociales y su uso en el proceso de la enseñanza-aprendizaje

Enrique González Tapia, César Ascencio Sánchez y Oscar Antonio Zárate Águila

15

Soberanía, federalismo y legislación en México: un análisis de la incidencia de los congresos estatales en la legislación federal (2009-2015)

Magdiel Gómez Muñiz, Omar Esteban Macedonio Maya y Elibí Godínez Cerda

27

Análisis del arbolado público en riesgo: Zona 3 Huentitán, municipio de Guadalajara, Jalisco (2017)

Adrián Castro Quintero, Juan Pablo Corona Medina y Margarita Anaya Corona

43

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en espacios de enseñanza aprendizaje en la sede de La Barca del Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara. 2019

Claudia Verónica Trujillo González, Liliana Serrano Zúñiga y Alfonso Briseño Torres

ECONOMÍA Y GESTIÓN DEL DESARROLLO

51

Indicadores económicos confiables para la toma de decisiones en la administración pública: el caso de los índices de precios en la Zona Metropolitana de Guadalajara

Héctor Luis del Toro Chávez, Héctor Iván del Toro Ríos, Rodolfo Valentín Muñoz Castorena y Luis Arturo Macías García

73

Distribución Territorial de los Índices de Marginación: Caso Localidades Urbanas del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, México. 2000-2010

Ma del Carmen Macías Huerta, Gerardo Guzmán Silva, María Dolores Andrade García y José Antonio Amaro López

91

Economías de aglomeración y aglomeración urbana en Guadalajara y su Zona Metropolitana: confluencia y complementariedad de conceptos

Jorge Gastón Gutiérrez Rosete Hernández y María Isabel Rivera Vargas

INGENIERÍAS Y BIOTECNOLOGÍA

109

Estado del conocimiento de la Cadena de Suministro en el Sector Salud en Jalisco

Miguel Ángel Moreno Miguez, Abraham Mendoza Andrade y Omar Rojas

121

Competencias que deben adquirir los estudiantes de Ingeniería Industrial del Centro Universitario de la Ciénega

Francisco Javier Salcedo Olide, Nicolás Ramírez Lara, Eduardo René Carrillo Iñiguez, José Sandoval Chávez y Luis Arturo Macías García

143

Perspectiva e influencia de la innovación en México ¿Vamos hacia una sociedad del conocimiento?

Ma. Soledad Castellanos Villarruel, Magdiel Gómez Muñiz y Lucio Guzmán Mares

157

Análisis de los sílabos de ingeniería industrial en el área de matemáticas: un enfoque por competencias

Milagros Carrillo Yalán y Claudia Carolina Vaca García

Es un verdadero placer el presentar al lector la revista Estudios de La Ciénega en su número 40, correspondiente al lapso julio-diciembre de 2019, a la vez que expreso mi más profundo deseo para que los temas que se publican en esta ocasión sean de gran interés.

Haciendo eco de la tecnología y de su aprovechamiento en la educación, la revista abre con un artículo en torno al uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como de las redes sociales, en los procesos de enseñanza y aprendizaje; esfuerzo académico que encuentra continuidad en un reporte de campo sobre el mal uso de las nuevas tecnologías por parte de los educandos de pregrado en la sede de La Barca del Centro Universitario de la Ciénega. Posteriormente se presenta un trabajo de interés concerniente a la relación de la soberanía y el federalismo en México en conexión con los congresos de las entidades estatales. El lector podrá encontrar un avance sobre el estado del arbolado urbano en una sección de la Zona Metropolitana de Guadalajara. Estos artículos integran la sección de Sociedad, cultura y comunicación.

En la sección de Economía y gestión del desarrollo, se presenta un trabajo que discute la importancia de los indicadores económicos en la toma de decisiones en la esfera de la política pública. Otro trabajo que sin duda complementa la discusión, es un tratado de índices de marginación con un enfoque espacial para el caso de localidades urbanas del municipio de Tlajomulco de Zúñiga en la Zona Metropolitana de Guadalajara. Finalmente se concluye esta sección con un título sobre las economías de aglomeración urbana, también para la metrópoli tapatía.

Finalmente, la sección de Ingenierías y biotecnología, inicia con la presentación de un documento sobre el estado de conocimiento de la cadena de suministro en el sector salud del Estado de Jalisco. En un trabajo subsecuente relativo a las competencias que deben adquirir los educandos de ingeniería industrial, se discuten las competencias a adquirir en dicho programa educativo. Se podrá encontrar también una amplia argumentación sobre la perspectiva e influencia de la innovación en México, en el pretendido status de sociedad del conocimiento. Insistiendo en los programas educativos de ingeniería industrial, el lector se encontrará con un análisis de los sílabos en la formación matemática de los futuros profesionales en una universidad peruana en comparación con la Universidad de Guadalajara.

Sin duda que todos estos temas resultan de interés, a la vez de su importancia por ser temas de actualidad en un tiempo extremadamente cambiante, en el que las personas deben mostrar flexibilidad y capacidad de adaptación a nuevos escenarios laborales y sociales. Mi mejor deseo para que el lector encuentre interés en estos títulos. Muchas gracias.

Edgar Eloy Torres Orozco
Rector de Centro Universitario de la Ciénega
Ocotlán, Jalisco. Diciembre de 2019

Las TIC's y las redes sociales y su uso en el proceso de la enseñanza-aprendizaje

González Tapia, E.^a, Ascencio Sánchez, C.^b, y Zárate Águila, O. A.^c

Resumen / Abstract

Las redes sociales han demostrado ser una de las principales actividades en internet que las personas de diversas edades y nivel educativo realizan a diario, principalmente en dispositivos móviles. Los estudiantes de nivel superior no son la excepción, esto según lo expuesto por la Asociación Mexicana de Internet. El presente trabajo tiene como objetivo indagar en que proporción el staff docente de la carrera de ingeniería química que ofrece el Centro Universitario de la Ciénega utiliza las nuevas tecnologías en su práctica docente, así como también cuáles de éstas son las de mayor uso, incluyendo para ello las redes sociales.

Palabras clave: redes sociales, tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), Web 2.0.

Social networks have proven to be one of the main internet activities that people of different ages use daily, mainly on mobile devices. Higher level students are not the exception, such as pointed out by the Mexican Internet Association. This work has the purpose of assessing the importance of the social networks among the professors that are part of the educational staff of the chemical engineering undergraduate program at Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara.

Key words: social networks, information and communication technologies (ICTs), Web 2.0.

a. El Profesor Enrique González T. es Maestro en Enseñanza de las Matemáticas, Tiempo Completo adscrito al Departamento de Ciencias Tecnológicas del Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: enrique.gtapia@academicos.udg.mx y egonzalez2017@hotmail.com.

b. El Profesor César Ascencio S. tiene una Maestría en Enseñanza de las Matemáticas y es Profesor de Carrera Tiempo Completo adscrito al Departamento de Ciencias Tecnológicas del Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: cascencio72@hotmail.com.

c. El Doctor Oscar Antonio Zárate Águila es Profesor de carrera adscrito al Departamento de Ciencias Básicas del Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: oaza@cuci.udg.mx.

1. INTRODUCCIÓN

Las redes sociales son sitios de internet que permiten a las personas conectarse con sus amigos e incluso realizar nuevas amistades, de manera virtual, y compartir contenidos (Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología)

Las redes sociales hoy por hoy son los sitios de internet más visitados en el mundo con fines de diversión, solidarios y educativos. En España las redes sociales se han convertido en la aplicación más exitosa de la sociedad de la información, el 83 % de los jóvenes usan al menos una red social (Islas T. & Carranza A., 2011)

De acuerdo con la Asociación Mexicana de Internet (Amipci) el acceso a las redes sociales es la cuarta actividad social más importante en nuestro país, 6 de cada 10 internautas mexicanos acceden a una red social y la consultan a diario (Islas, Octavio, 2011).

Por esta razón consideramos que el análisis y uso de las redes sociales como una herramienta en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje debe ser considerada de una manera más constante.

Las Redes Sociales

El origen de las redes sociales se remonta al menos a 1995, con la aparición del sitio web “*class-mates.com*” pero con la llegada de la denominada Web 2.0 la cual permitió la aparición de sitios activos, propicio que las redes sociales sufrieran un revulsivo que en la actualidad ha detonado su uso. Web 2.0 es un término empleado a partir de 2004 por Dale Dougherty y que se refiere a una segunda generación de sitios web que se caracterizan por ser dinámicos, entre los que abarcan redes sociales, blogs, wikis, etcétera (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2012)

De acuerdo con Escritorio Familia (2018), publicación del Ministerio de Educación de Argentina, un sitio Web 2.0 permite a los usuarios interactuar con otros usuarios o cambiar contenidos del sitio Web. En esta nueva Web los consumidores se han convertido en prosumidores, es decir, productores de información. Esto último ha permitido a las personas poder gestionar su propia información mediante blogs y publicar sus artículos de opinión o fotografías, videos, audio, etcétera.

Es claro que la llegada de la Web 2.0 abrió no solo la posibilidad de crear sitios de internet más dinámicos, sino que, además, estos mismos sitios han favorecido la interacción social de estudiantes para lograr aprendizaje, en particular aprendizaje colaborativo. En su estudio Pantoja & Villalpando B, (2018) señalan que la Web 2.0 ha venido a beneficiar al aprendizaje social debido a su bajo costo ya que pueden replicarse cuantas veces sean necesarias, reduce las brechas sociales entre pares e incluso a sus familias. Elimina las barreras del tiempo y el espacio permitiendo a estudiantes interactuar entre ellos y con el maestro, en cualquier sitio y a cualquier hora.

Las redes sociales son un campo muy vasto que debe explorarse de manera más profunda y útil desde el punto de vista académico y no dejarse de lado ya que, en la actualidad, una gran parte de los estudiantes maneja redes sociales. Islas & Carranza, (2011) señalan que, en México de marzo de 2010 a marzo de 2011, según estudio realizado por Viadeo, el uso de las Tic's creció un 194%,

por lo que universidades como la veracruzana proponen la utilización de espacios colaborativos como YouTube y Twitter, entre otros.

El uso de las redes sociales en el proceso de enseñanza - aprendizaje

La importancia de las redes sociales en el ámbito educativo cada vez es más palpable. Para los jóvenes, las redes sociales se han convertido en su principal vía de comunicación y este hecho puede ser aprovechado para impulsar un nuevo modelo de aprendizaje (Redem, 2017).

Según Rodríguez (2015) las redes sociales aportan beneficios y aspectos positivos en la educación actual tales como; la mejora en la comunicación dentro y fuera del aula. Incrementa la búsqueda de información, recursos e inspiración al realizar las tareas y cumplir con los deberes propios del alumno. Se gestionan grupos para realizar trabajos y resolver dudas lo que facilita la interacción entre pares y se establecen relaciones personales entre los alumnos.

Por su parte Educación 3.0 (2017) señala que las redes sociales son herramientas interactivas y que favorecen el desarrollo de competencias tecnológicas, permitiéndole a los estudiantes interactuar en las publicaciones y aportaciones de los compañeros a través de comentarios que estimulan el debate entre ellos. Además de que el uso de las redes sociales conduce al estudiante a utilizar distintas herramientas tecnológicas que le serán de gran ayuda en su vida profesional.

El empleo de las redes sociales favorece el desarrollo de los procesos cognitivos de alto nivel, ya que obligan al alumno a manipular información desarrollando capacidades cognitivas de alto nivel como el razonamiento, la capacidad de síntesis, análisis y la toma de decisiones.

Si el uso de las redes sociales ofrece ventajas, es lógico pensar que también tiene desventajas. Algunas de estas son: distracción y tiempo excesivo de uso, debates encendidos en los que se debe cuidar el uso de lenguaje inapropiado, ciberacoso o comportamiento incorrecto. Dependencia excesiva inevitablemente ligado al tiempo excesivo de uso. Las redes sociales son solo un complemento, no una herramienta educativa. Aunado a lo anterior, agreguemos la falta de interacción física entre estudiantes, por lo que se debe tener el cuidado de realizar actividades que pongan a los estudiantes en contacto directo (Redem, 2017)

Es claro que el uso de las redes sociales no va a transformar el aprendizaje de los estudiantes por si solas, es necesario que tanto alumnos como docentes desempeñen su papel. Islas & Carranza (2011) señalan que el docente tiene un papel significativo puesto que participa en el proceso de generar conocimientos junto con el estudiante. El esfuerzo del profesor está centrado en ayudar al estudiante a desarrollar talentos y competencias nuevas, todo esto con el compromiso del profesor a desarrollar nuevas habilidades y competencias y la disposición al cambio.

Por otra parte, en el contexto de las redes sociales, el estudiante requiere desarrollar habilidades como el encontrar, asimilar, interpretar y reproducir información, por lo que es necesario que ellos reconozcan sus estilos de aprendizaje. Lo anterior permite comprender la relación entre el concepto de estilos de aprendizaje y lo que los estudiantes desarrollan al utilizar herramientas como las redes sociales (Islas T. & Carranza A., 2011).

Las redes sociales educativas

En el contexto de la Web 2.0 surgen, además de diferentes aplicaciones o herramientas computacionales, nuevas redes sociales, las cuales también permiten la interacción, en diversos temas y utilidades, de miles de usuarios en cualquier sitio y hora. Es sabido que las redes sociales más utilizadas son Facebook, WhatsApp o Twitter, sin embargo, es preciso señalar que existen otras con la finalidad de gestionar aprendizaje y no solo contenido gráfico. Estos sitios son denominadas redes sociales educativas. De acuerdo con Edutec Perú, una red Social Educativa es un entorno para gestionar actividades grupales a partir de una identidad digital debidamente establecida y basada en una comunidad de práctica educativa.

De acuerdo con esta definición existen una gran gama de redes sociales educativas, entre las que destacan Leoteca, Interuniversidades, Clipit, Edmodo, Classroom, entre otras (Educación 3.0, 2018).

Serantes (2017) señala que las redes sociales educativas también han influido en la forma de acceder a los artículos y la producción científica más recientes, además de generar nuevos vínculos y colaboraciones. La autora expresa que “Una transferencia de recursos antes impensable, y que mediante un uso efectivo y eficiente permite divulgar noticias y mensajes que de otro modo nunca llegarían a un destino”.

Las redes sociales académicas no solo contribuyen al intercambio de información, colaboración entre estudiantes, interacción docente – alumno y alumno – alumno sino que también han venido a revolucionar la forma de hacer ciencia, ya que estas plataformas permiten la comunicación e interacción entre docentes y científicos en redes especializadas como *ResearchGate*, *academia.edu*, *Mendeley*, *My Science Work*, etc., mismas que proporcionan a sus usuarios las herramientas necesarias para difundir la ciencia y sus avances, ya que según ResearchGate “la ciencia es comunicación y es colaboración”. En 2009 los creadores de esta plataforma señalaban que la ciencia es colaboración y por lo que las redes sociales facilitarán y mejorarán la colaboración científica (Serantes, 2017).

Villalpando J. & Pantoja, (2018) señalan que la Web 2.0 y las herramientas que se han creado como los blogs, las wikis y las comunidades virtuales, contribuyen a la experiencia total de los estudiantes para mejorar el aprendizaje y al profesor la enseñanza.

El uso de las TIC's y las redes sociales en el CUCiénega

En el Centro Universitario de la Ciénega (CUCiénega), en particular en la Licenciatura en Ingeniería Química, el empleo de las redes sociales con un uso académico, es limitado, y los factores que propician esta situación son; desconocimiento de la existencia de estos sitios web, falta de capacitación respecto a su existencia y uso, temor a que una estrategia didáctica apoyada en redes sociales no funcione, entre otros.

Por todo ello, el propósito de este trabajo es conocer la información sobre su utilización y familiarización de las redes sociales por parte de los profesores, que pueden ser de gran ayuda tanto

en la etapa de formación académica, como en el futuro profesional, donde la gran mayoría de las empresas manejan ya estas aplicaciones en el desarrollo de sus funciones.

Material y Métodos

El objetivo de nuestra investigación es describir el uso académico que hacen los estudiantes universitarios de las redes sociales comerciales. Nos servimos de un diseño metodológico en el que empleamos técnicas cualitativas. El método fundamental en este trabajo fue una encuesta descriptiva. La población de estudio estuvo constituida por los profesores que imparten alguna o algunas materias en la carrera de la Licenciatura en Ingeniería Química en el CUCiénega. El universo de la población se fijó en 43 profesores, según las cifras proporcionadas por el Departamento de Ciencias Tecnológicas, al cuál están adscritos la totalidad de nuestra población.

El tamaño de la muestra fijada para el estudio fue de 39 profesores para un nivel de confianza del 95%. Se diseñó un cuestionario específico para la investigación.

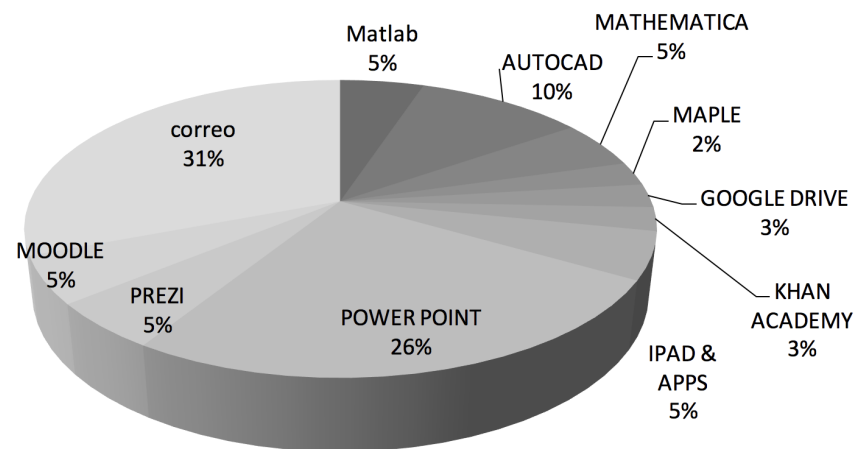
El trabajo de campo se realizó durante la segunda semana de mayo de 2018. Los encuestadores fueron quienes elaboran el presente trabajo. A partir de los datos obtenidos a través de la encuesta, se generó una base de datos que fue analizada utilizando los parámetros clásicos de la estadística descriptiva como son los estadísticos de resumen y las gráficas.

Resultados

El 13.9% de los encuestados son mujeres frente al 86.1% de hombres. Antes de describir los resultados específicos sobre el uso de las TIC's en la labor docente, cabe mencionar que una buena parte de ellos, el 49%, refiere conocer alguna de ellas y aplicarla.

Se pregunto específicamente cuáles herramientas de comunicación emplean, el 21% refiere utilizar Power Point o Prezi como apoyo en la presentación de sus temas, el 27% utiliza un servicio de correo electrónico para enviar información a los estudiantes y el 19% emplea un software especializado (Maple, Mathematica, AutoCad o Matlab) como apoyo en temas de matemáticas y diseño principalmente y un porcentaje mínimo, 1.5%, herramientas como Khan Academy, Moodle y aplicaciones para tabletas electrónicas.

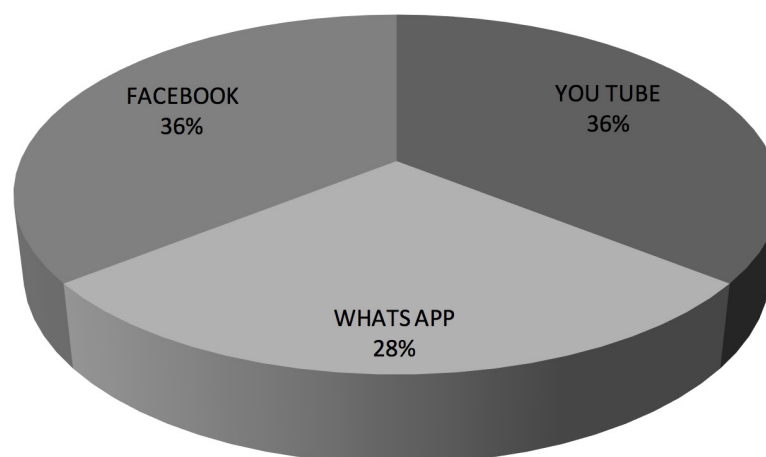
Figura 1. TIC's utilizadas por la plantilla docente de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Química.



Fuente: investigación directa.

Por otro lado, se cuestionó sobre quienes utilizaban alguna red social en su práctica docente, sin indagar el objeto de uso de la misma. Solo el 18% de los profesores encuestados refiere utilizar alguna red social dentro de su estrategia didáctica, siendo Facebook y YouTube las más recurrentes con el 28%, le sigue con el 22% WhatsApp.

Figura 2. Redes Sociales empleadas por los Docentes que imparten en la Licenciatura en Ingeniería Química



Fuente: investigación directa

Dados estos últimos resultados y considerando el amplio uso que tiene en la actualidad las redes sociales, es nuestro objetivo indagar más al respecto del tema. Nuestro interés se centra en investigar el conocimiento, no solo de las redes sociales más comunes, sino de las denominadas redes sociales académicas, su manejo y aplicación como herramienta en la práctica docente y documentar sus resultados.

Conclusiones

De acuerdo con las diversas opiniones aquí vertidas, tenemos claro que una buena parte de los profesores que imparten alguna unidad de aprendizaje en la carrera de ingeniería química no recurre al uso de alguna TIC (51%) y la gran mayoría no utiliza redes sociales como herramienta (72%), algunas razones son; que consideran que éstas solo sirven como un distractor o que solo se utilizan para socializar con familiares y amigos.

Sin embargo, la bibliografía nos refiere que las redes sociales son una poderosa herramienta que también puede apoyar en el aprendizaje de los estudiantes; no como una vara mágica que transformará el proceso de la enseñanza – aprendizaje, pero sí como lo que es, una herramienta útil y que, en el caso de la licenciatura en ingeniería química del CUCiénega, está a la espera de su uso y explotación. Sin embargo, también sabemos que tendrá dos escenarios y que el manejo adecuado de esta herramienta podrá capitalizar dividendos importantes, tanto para el estudiante como para el profesor.

Sin duda alguna, la Web 2.0 y el acceso a internet hace de las TIC's y en especial de las redes sociales una magnífica oportunidad para facilitar el aprendizaje, la educación y el desarrollo profesional, de los alumnos, así como un lugar para el intercambio de experiencias académicas y profesionales, esto puede variar de cual o cuales redes sociales se manejen y por su puesto el uso que se les dé.

Bibliografía

- Educación 3.0. (02 de febrero de 2018). *13 redes sociales educativas: ¿cuál utilizas?* Retrieved 01 de 06 de 2018 from Educación 3.0 Lider Informativo en Innovación Educativa: <http://educaciontrespuntocero.com/recursos/redes-sociales-educativas/25272.html>
- EduTEC Perú. (18 de 12 de 2015). *Red Social Educativa - Definición y Componentes*. Retrieved 08 de 07 de 2019 from EDUTEC-PERÚ Donde Convergen la Educación y la Tecnología: <http://edutec-peru.org/?p=1166>
- Gómez, M., Roses, S., & Farias, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *XIX*, 131 - 138. Málaga, España.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (02 de 2012). *Multimedia y web 2.0*. Retrieved 13 de 07 de 2018 from http://ite.educacion.es/formacion/materiales/155/cd/modulo_1_Iniciacionblog/concepto_de_web20.html

- Islas T., C., & Carranza A., M. d. (2011). Uso de la redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa? *Revista de innovación educativa*, 3 (2).
- Islas, Octavio. (Septiembre de 2011). *Redes Sociales en México y Lationamérica 2011*. (A. M. Internet, Ed.) Retrieved 10 de Agosto de 2018 from <http://octavioislas.files.wordpress.com/2013/04/estudio-amipci-redes-sociales.pdf>
- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. (n.d.). *Escritorio Familia. Redes Sociales*. Retrieved 08 de 08 de 2018 from <http://escritoriofamilias.educ.ar/datos/redes-sociales.html>
- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. (n.d.). *Escritorio Familias, Web 2.0*. Retrieved 08 de 08 de 2018 from <http://escritoriofamilias.educ.ar/datos/web20.html>
- Pantoja, R., & Villalpando B, F. J. (2018). Herramientas colaborativas de la web 2.0 para la enseñanza de las matemáticas. *REVISTA ELECTRÓNICA AMIUTEM*, VI (1), 9 - 19.
- Redem. (1 de Diciembre de 2017). *Educación 3.0: Usos de las redes sociales en el aula. Ventajas y desventajas*. Retrieved 30 de junio de 2019 from <http://redem.org/Educacion-3-0-usos-de-las-redes-sociales-en-el-aula-ventajas-y-desventajas-REDEM.html>
- Rodriguez, S. (20 de Agosto de 2015). *La Importancia de las Redes Sociales en la Educación Actual*. Retrieved 02 de 06 de 2018 from <http://emagister.com/blog/la-importancia-de-las-redes-sociales-en-la-educacion-actual/>
- Serantes, A. (04 de Septiembre de 2017). *Redes sociales académicas: qué son y cómo pueden ayudar a la ciencia*. Retrieved 02 de Junio de 2018 from <http://bbvaopenmind.com/redes-sociales-academicas-que-son-y-como-pueden-ayudar-a-la-ciencia/amp/>

Soberanía, federalismo y legislación en México: un análisis de la incidencia de los congresos estatales en la legislación federal (2009-2015)

Gómez Muñiz, M.^a, Macedonio Maya, O. E^b. y Godínez Cerda, E^c.

Resumen / Abstract

El ensayo aborda los conceptos básicos acerca de la soberanía en el contexto de un sistema de organización política de corte federal, en este sentido, se analizan corrientes teóricas acerca de estos tópicos vinculado al caso mexicano en el cual el sistema federal en materia de presentación de iniciativas de ley funciona de forma, más o menos, estable pero sin resultados destacables, para lo cual se analiza la incidencia de los congresos estatales en la generación de legislación federal en las últimas dos legislaturas del Congreso de la Unión (2009-2012) y (2012-2016) demostrando que en nuestro país, existe un federalismo atenuado o de fachada en materia legislativa.

Palabras clave: soberanía, federalismo, legislación, congresos estatales, iniciativas, legislaturas, facultades inmanentes

The essay addresses the basic concepts about sovereignty in the context of a system of political organization of federal court. In this sense, theoretical currents are analyzed about these topics linked to the Mexican case, in which the federal system in the matter of presentation of Law initiatives, work in a more or less stable way but without remarkable results, for which the incidence of state congresses in the generation of federal legislation in the last two legislatures of the Congress of the Union (2009-2012) and (2012-2016) demonstrate that in our country, there is an attenuated federalism or facade in legislative matters.

Key words: sovereignty, federalism, legislation, state congresses, initiatives, legislatures, immanent faculties.

a. El Doctor Magdiel Gómez M. es Profesor Investigador adscrito al Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara, Perfil PRODEP, es Licenciado en Estudios Políticos, Maestro en Filosofía Política y Doctor en Educación. Correo electrónico: magdiel.gomez@redudg.udg.mx.

b. El Profesor Omar E. Macedonio Maya es Licenciado en Estudios Políticos y Gobierno (EPGB) por la Universidad de Guadalajara y Maestro en Ciencias Políticas por la Universidad de Guadalajara.

c. El Profesor Elibí Godínez C. se encuentra actualmente cursando el Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos por la Universidad de Guadalajara y se desempeña como docente en el Centro Universitario de la Ciénega. Correo electrónico: elibi.godinez@academicos.udg.mx.

I.- Introducción

El nacimiento de México como estado independiente estuvo marcado por diversos hechos complicados: por un lado, tras 11 años de guerra intermitente en 1821 se apreciaban las primeras notas de paz y las señales de que podría surgir una nueva nación; por otro lado, comenzaban las disputas en cuanto a la forma de organización que debería adoptar la nueva nación. Pasamos en menos de tres años por la consumación de la Independencia, la tentativa segregacionista de algunos territorios, el establecimiento y caída del Primer Imperio Mexicano (1821-1823) hasta llegar a la instauración de la forma republicana de gobierno.

Es justamente en este contexto que se genera el primer debate de corte ideológico-programático del México Independiente, si bien es cierto, lo que estaba resuelto era el hecho de que se quería que México fuera una república lo que aún no quedaba claro es qué tipo de sistema de organización política y de distribución de competencias se pretendía para el nuevo país.

Hay que recordar que fruto de la tradición de la época colonial, la entonces Nueva España poseía un sistema donde las grandes decisiones las tomaba el Virrey (nombrado de forma directa por el Rey de España) apoyado de algunos organismos locales (las llamadas Audiencias) que tenían funciones limitadas y más bien de apoyo al poder central; en términos generales, podríamos decir que existían antecedentes de estados regionales (con las audiencias y otras figuras propias de la época colonial) que gozaban de un poder limitado pero de una existencia formal. Por otra parte, los constituyentes de 1824 se encontraban con la gran influencia que tuvo en el ideario colectivo - tanto por la vecindad como por lo vanguardista de sus postulados - la Constitución de Filadelfia (1787) que dio forma a la organización de los nuevos Estados Unidos de América y que es la base para entender el federalismo como forma de gobierno.

A este respecto, es importante destacar el aporte que hizo Juan Jacobo Rousseau que en “El Espíritu de las Leyes” sostuvo que la república federativa

...era una forma de gobierno [consistente] en un convenio, según el cual, varios cuerpos políticos consienten en convertirse en ciudadanos de un Estado mayor que se proponen formar. Se trata [...] de una sociedad constituida por otras sociedades y susceptible de ir aumentando en virtud de la unión de nuevos asociados...” (Blanco, 2012:16)

Es precisamente éste el espíritu que alimenta a los llamados “Padres Fundadores” de Estados Unidos de América, mismos que en el famosísimo “El Federalista” número XV sostienen la necesidad de que la unión de estados (en su caso las primarias trece colonias) transiten de la esfera de una confederación a la de un sistema más permanente, nuevo que no se encuentre sujeto a las veleidades de los caprichos de alianzas individuales, al respecto puntualizaban:

No hay nada absurdo ni irrealizable en la idea de una liga o alianza entre naciones independientes para ciertos fines determinados [...] pero fueron rotas apenas formadas dando una provechosa pero penosa lección al género humano de cuán poco se debe fiar en tratados que no tienen más sanción que

las obligaciones de la buena fe, y que oponen las consideraciones generales de la paz y la justicia a los impulsos de los intereses inmediatos o de la pasión.

Renunciando a todos los intentos de un gobierno confederado, esto nos conduciría a una simple alianza ofensiva y nos colocaría en situación de ser alternativamente amigos y enemigos uno de otros según nos ordenaran nuestras mutuas envidias y rivalidades, alimentadas por las intrigas de las naciones extranjeras.

*Pero si no deseamos vernos en tan peligrosa situación; si nos adherimos al proyecto de un gobierno nacional o, lo que es lo mismo, de un poder regulador bajo la dirección de un consejo común, **debemos decidirnos a incorporar a nuestro plan los elementos que constituyen la diferencia característica entre una liga y un gobierno; debemos extender la autoridad de la Unión a las personas de los ciudadanos - los únicos objetos verdaderos del gobierno - . El gobernar implica la facultad de hacer leyes. A la idea de ley le es esencial que esté provista de una sanción o, en otras palabras, de una pena o castigo para el caso de desobediencia. Si la desobediencia no trae consigo una pena, las órdenes o resoluciones que pretendan ser leyes, no pasarán de la categoría de consejos o recomendaciones.** (Hamilton, 2013: 66-67)*

De esta forma, en El Federalista quedaba clara la nueva forma de organización política que debería primar en los Estados Unidos de América: el Federalismo, donde la unión de los estados tiene un fin superior que es la de unir fuerzas para la defensa común pero más aún unir voluntades para gobernar, es decir, para hacer leyes conjuntas. Es importante hacer notar algo importante, que en tanto en la confederación la escisión de un estado miembro es un paso natural en la federación la escisión es considerada sedición o felonía, una diferencia fundamental que debe servir para entender las notas esenciales del sistema.

Es precisamente que alimentados de este debate – inacabado hasta la fecha – que los primeros constituyentes mexicanos se debaten en elegir el modelo que debería regir los destinos de nuestro país, mismo que a pesar de que se decantan por el federalismo (muy a la usanza de los Estados Unidos de América) tiene notas particulares que son dignas de un análisis completo.

II.- El debate de la soberanía y el federalismo en los inicios del México Independiente

El debate de la soberanía y el federalismo - dos conceptos que aparentemente transitan por vías independientes - tiene un exponente de gran calado en las sesiones del Congreso Constituyente de 1823-1824 que tuvieron lugar con la finalidad de aprobar en todos sus términos el que es el documento fundacional (anterior a la propia constitución federal) del Estado Mexicano: se trata del Acta Constitutiva de la Federación Mexicana fechada el 31 de enero de 1824 y en la cual se establecen las notas esenciales, básicas y directivas de la Nación Mexicana.

Es precisamente tal la riqueza del documento que como se describía en el párrafo anterior logró vincular dos conceptos magistrales en una relación compleja que hasta nuestros días es irresuelta ya que se debatía en su momento acerca de la soberanía. En este contexto, resulta revelador lo que señala el Dr. José Barragán quien sostiene que durante el citado Congreso Constituyente se pueden:

*Advertir que existen tres distintas concepciones entre los que patrocinan la tesis Federalista, a saber: una **primera concepción**, es aquella que contempla la soberanía como categoría única e indivisible. Por ello ante el dilema de otorgar este concepto bien a la nación toda, bien a los Estados, en cuanto tales, rápidamente excluyen esta última y defienden enteramente la primera.*

*La **segunda concepción** es la de quienes, estando de acuerdo en que la soberanía es una categoría única e indivisible, ésta corresponde a los Estados y solamente por cesión o delegación a la nación.*

*La **tercera concepción** mantiene una posición mixta, o de soberanía parcial, a favor de la nación y al mismo tiempo a favor de los Estados: aquella será plenamente soberana, pero sin perjuicio de la soberanía que corresponda a los Estados respecto a su régimen interior (Barragán, 2013: 46)*

Como se puede apreciar, estas tres concepciones hablan de la forma en que la soberanía puede ser “ubicada” en el contexto de un sistema federal, mismas que fueron materia de debate, no obstante, para aclarar esta problemática habría que establecer de forma precisa algunas notas del federalismo, que como bien afirma Josep María Vallés:

...lo que distingue a los estados compuestos es que el poder político se reparte originariamente entre instituciones que controlan ámbitos territoriales diferentes. Hay, pues, un acuerdo político de partida para compartir poder – y no sólo delegarlo – entre niveles de gobierno sin que un centro político pueda imponerse a los demás actores institucionales en todos los campos de intervención. En lugar del principio de jerarquía vertical propio de los estados unitarios, predomina en este modelo el principio de coordinación horizontal entre instituciones (Vallés, 2007:182-183)

Sumando estas dos visiones, podemos entender que realmente si el pacto federal es un acuerdo para gobernar en conjunto, para sumar fuerzas, pero también para crear un organismo superior que dicte las normas de observancia en todo el territorio, tan sólo son compatibles con la visión del estado federal, la segunda y la tercera concepción que describía Barragán.

Con la intención de zanjar esta discusión, comenta al respecto el Dr. Barragán que:

*...el documento clave del Pacto de Unión, la Acta Constitutiva de la nación mexicana sancionó el principio de que **la soberanía de pleno derecho y originaria radicaba en los Estados miembros. Y que sólo por cesión o delegación correspondía al ente Federal**, que es quien se esconde detrás de la palabra nación, ya que los centralistas jamás aceptan la idea de la Federación. Existen por tanto dos esferas soberanas: una absoluta y plena, la de los Estados miembros; y la otra, derivada o por cesión, la del ente Federal. Por supuesto que la población de todos y cada uno de los Estados forman la nación, la cual goza de una soberanía, que nadie le negó” (Barragán, 2013:55-56)*

Por tanto, se puede apreciar que la discusión al respecto se decantó por otorgar a la Federación poderes por derivación, haciendo que la soberanía radique en los estados miembros, mismos que de acuerdo a lo que señalaba El Federalista si quieren gobernar deben generar leyes, mismas que pasan necesariamente por el Congreso de la Unión, que tiene la representación máxima de la legislación homologada para todos los estados.

En este sentido, si en México priva el acuerdo de la soberanía por cesión o delegación al ente federal, si como repite Vallés se trata de “un acuerdo político para compartir poder” entonces ¿cuál es el papel de los estados – específicamente de los congresos locales – en la generación de gobierno (entendido en términos de El Federalista como “creación de leyes”) en el contexto de la normativa de corte federal?, ¿realmente los estados han consolidado su soberanía participando activamente en la creación de leyes?. ¿los estados – léase congresos estatales – han cedido de facto la soberanía en materia de legislación que les corresponde por derecho?

III.- La soberanía y la legislación federal en México

Es importante recordar que de acuerdo con el artículo 71 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

...el derecho de iniciar leyes o decretos compete: I. Al Presidente de la República; II. A los Diputados y Senadores al Congreso de la Unión; III. A las Legislaturas de los Estados; y IV. A los ciudadanos en un número equivalente, por lo menos, al cero punto trece por ciento de la lista nominal de electores, en los términos que señalen las leyes”. (CPEUM, 2015)

Se puede apreciar entonces que las legislaturas de los estados – entiéndase congresos estatales – es uno de los cuatro “jugadores” (en los términos de George Tsebelis) que tienen la capacidad de iniciar leyes o decretos. Si apreciamos en balance esta disposición constitucional tenemos que dos de los actores (que en realidad son tres dada la bicameralidad del Poder Legislativo Federal) son de corte federal, en tanto que uno de ellos compete al ámbito estatal y el último tendría su origen en el soberano popular, es decir, en el pueblo o colectivo.

Esto nos habla de que dentro del proceso de iniciativa la federación tiene mayor capacidad de realizar o imponer sus propósitos, por lo cual el peso específico de los estados está disminuido por el número de actores (en sentido unificado) aunque si aplicamos una matemática básica tendríamos que por el número de diputados y senadores tendríamos 628 posibles ponentes más el Presidente de la República que sumarían 629 personas con capacidad de iniciativa, en tanto que los congresos de los estados se tendrían 31 órganos integrados por más de mil posibles ponentes. Es importante precisar que, de acuerdo con el texto constitucional, un posible ponente puede ser solamente las “legislaturas de los estados” como un solo órgano integrado por cuando menos la mayoría simple de las mismas, en tanto que en la misma Constitución se puntualiza que son iniciadores “los diputados y senadores” en lo individual.

Esta realidad donde el peso específico mayor en la formulación de legislación se contrapone a lo que se supondría sería el paso natural dentro del sistema de distribución de competencias donde la soberanía es una capacidad que radica esencialmente en los estados, a este respecto, es importante analizar lo que señala Barragán quien afirma que:

*El Federalismo mexicano es esencialmente un **Pacto de Unión**. Este pacto crea un ente, el federal, que goza de poder soberano derivado, y de personalidad jurídica y política soberana, pero también por derivación. Es una simple ficción jurídica.*

El ente federal, en el exterior representa unívocamente a toda la nación. En el interior, ejerce facultades y atributos soberanos indiscutiblemente, pero asimismo por derivación, conforme al Acta Constitutiva o Pacto federativo y la propia Constitución que esté conforme al Acta. Los Estados miembros, en cambio, además de ser soberanos de pleno derecho o por origen, deben definirse en función de un territorio y de la población. Por ello es que tendrán en todo tiempo el derecho irrestricto de competencia natural intrínseca sobre dicho espacio territorial, salvo las facultades de coordinación de la Federación por causa del interés común”(Barragán, 2013:57)

Siguiendo esta línea de pensamiento se podría ratificar el supuesto del que partimos: que los estados deben tener un papel destacado en la configuración de la legislación que compete a todas las partes integrantes del pacto al ser ellas mismas iniciador e interesado del proceso legislativo, pero de nuevo nos encontramos con que no basta que en el tipo ideal así se visualice, sino que es necesario que estas acciones se operativicen.

El Federalismo y sus características de los controles jurídicos, políticos y sociales

Variable	Jurídico	Político	Social
Procedencia	• Institucionalizados • Interorgánicos • Horizontales • Legislativo y Poder Judicial • Ejecutivo y Poder Judicial • Verticales • Federalismo • Control internacional • Supraorgánicos • Derechos fundamentales	• Institucionalizados • Intraorgánicos • Legislativo • Ejecutivo • Judicial • Interorgánicos • Horizontales • Legislativo y el Ejecutivo • Órganos constitucionalmente • Autónomos y el Poder Ejecutivo y Legislativo • Verticales • Federalismo • Órganos constitucionalmente • Autónomos • Control Internacional	• No institucionalizados • Grupos de presión • Institucionalizados • Supraorgánicos • Electorado • Pluralismo • Derechos fundamentales

Agente	Poder Judicial	• Poder Legislativo • Poder Ejecutivo • Órganos constitucionalmente autónomos • Órganos internacionales	• Electorado • Grupos populares • Individuos
Objeto	Actos en concreto	Actuación del detentador	
Valoración	Objetivo	Subjetivo	
Resultado	Sanción por regla general	Sin sanción por regla general	
Oportunidad	Obligatoria	Voluntaria	

Fuente: El Federalismo como control del Poder

Las entidades federativas manejan un ejercicio de semi-autonomía en relación con las prácticas derivadas del Pacto Federal y por tanto, la simetría entre libertad de acción y ejecución se disminuye en la medida de su dependencia financiera y de las prácticas positivas de los poderes federales en los tres poderes (legislativo, ejecutivo y judicial).

IV.- ¿Cuál es el peso específico de los estados en la legislación federal? Un análisis de las dos últimas legislaturas 2009-2015

En este contexto, y con la finalidad de demostrar la capacidad que han tenido las legislaturas estatales en la generación de leyes e iniciativas federales se analizan dos legislaturas federales, la LXI (2009-2012) y la LXII (2012-2015) que tienen características sui generis: por un lado, la primera se ubica en la segunda mitad del mandato presidencial cuando generalmente el Ejecutivo va perdiendo poder y peso específico, en tanto que la segunda se ubica al inicio del periodo del Poder Ejecutivo en un contexto generalmente favorable a este.

Estas condiciones le dan pertinencia al trabajo dado que analiza de forma precisa un continuo con todas las posibles variaciones cualitativas que se pueden presentar.

IV.1.- Legislatura LXI (2009-2012)

En este período, de acuerdo con el Sistema de Información Legislativa (SIL) dependiente de la Secretaría de Gobernación se tiene que a lo largo de la legislatura los Congresos Estatales presentaron un total de 135 asuntos (tanto en la Cámara de Diputados, Senadores y la Comisión Permanente) de los cuales 107 (79.25%) fueron iniciativas y 28 (20.74%) proposiciones con punto de acuerdo; de estos asuntos presentados tan sólo 15 (11.11%) fueron aprobados de los cuales dos (13.33%) correspondieron a iniciativas y 13 (86.66%) a proposiciones con punto de acuerdo.

Del total de 135 asuntos presentados 86 fueron desechados (63.70%) y 33 (24.44%) continúan pendientes de atención.

Si comparamos estas cifras con las relativas a un sólo jugador importante en el proceso legislativo como lo es el Presidente de la República tenemos que el Ejecutivo presentó 783 asuntos de los cuales fueron aprobados 753, lo que arroja una efectividad legislativa del 96.16% es decir, de cada 10 asuntos presentados 9 fueron aprobados, en tanto que para el caso de las legislaturas estatales de cada 10 asuntos presentados 1 fue aprobado, seis fueron desechados y los tres restantes están pendientes de resolución.

Ahora bien, analizando el fondo de las propuestas y estimando la naturaleza de las mismas tenemos que las dos iniciativas aprobadas a lo largo de los tres años de legislatura (es decir, casi una cada año y medio) ninguna contiene asuntos relevantes que tengan como eje central la mejora de los estados dentro del contexto de la Unión Federal ya que las dos versan sobre temas que si bien no carecen de importancia si adolecen de una fundamentación estratégica que derive en beneficios tangibles a las entidades.

La primera iniciativa aprobada – propuesta por el Congreso de Guerrero – tenía por objeto

...reformular la Ley sobre el Escudo, la Bandera y el Himno Nacionales para incluir el nombre del ilustre general Don Vicente Ramón Guerrero Saldaña en las arengas del Grito de Independencia; elevar a rango de fechas solemnes para toda la Nación las del aniversario del nacimiento del general Vicente Guerrero y la de la conmemoración del primer Congreso de Anáhuac y los Sentimientos de la Nación, y modificar el texto del 6 de noviembre de 1813 relativa a éstos mismos sucesos (SIL, 2015)

La segunda iniciativa tenía por objetivo

...reformular la fracción III del artículo 109 de la Ley del Impuesto sobre la Renta” con la intención de “exentar del ISR las jubilaciones, pensiones, haberes de retiro, pensiones vitalicias provenientes de la subcuenta del seguro de retiro o de la subcuenta de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, previstas en la Ley del Seguro Social y las provenientes de la cuenta individual del sistema de ahorro para el retiro prevista en la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, en los casos de invalidez, incapacidad, cesantía, vejez, retiro y muerte (SIL, 2015)

Como se puede apreciar las dos iniciativas aprobadas carecen de relevancia en el fortalecimiento de la autonomía de los estados frente a la federación, asimismo, si se analizan las 13 proposiciones con punto de acuerdo se puede ver que de estas, 11 tienen relación a exhortos en materia de presupuesto para la construcción de hospitales, realización de eventos y demás, en tanto que los restantes dos son relativos a temas de seguridad pública y aduanas.

Todos estos temas, sin embargo, no aportan al debate de fondo acerca de la soberanía de acción del gobierno estatal.

IV.2.- Legislatura LXII (2012-2015)

Por su parte, en la LXII Legislatura que es la primera del actual periodo presidencial – y que acaba de concluir en septiembre de 2015 - tenemos que de acuerdo con el Sistema de Información Legislativa (SIL) dependiente de la Secretaría de Gobernación a lo largo de la legislatura los Congresos Estatales presentaron un total de 160 asuntos de los cuales 100 fueron iniciativas (62.5%) y 60 (37.5%) fueron proposiciones con punto de acuerdo; de estos asuntos presentados tan sólo uno fue aprobado (0.62%) del total de asuntos presentados y tenía carácter de iniciativa.

Esto nos habla de la escasa eficacia legislativa de los congresos estatales que tienen menos del 1% de sus iniciativas aprobadas, asimismo, hablando en términos globales del total de iniciativas y puntos de acuerdo presentados (160) fueron desechados 76 (47.5%) fueron atendidos (pero rechazados), 59 (36.8%) fueron atendidos y 24 (15%) están pendientes de atención.

Si comparamos estas cifras con las relativas a un solo jugador importante en el proceso legislativo como lo es el Presidente de la República tenemos que el Ejecutivo presentó 1005 asuntos de los cuales 967 fueron aprobados lo que arroja una efectividad legislativa del 96.21%, es decir, de cada 10 asuntos presentados casi 9.6 fueron aprobados, en tanto que para el caso de las legislaturas estatales de cada 10 asuntos presentados no se llega ni a uno aprobado (0.62%).

Cabe destacar que la única iniciativa aprobada en este período era relativa a la reforma y adición de diversas disposiciones del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal¹, en los términos siguientes:

...reformular el marco normativo local en materia político electoral. Entre lo propuesto, destaca: 1) establecer que la Procuraduría local contará con una Fiscalía Especializada para la atención de delitos electorales; 2) señalar que en el D.F. todas las personas gozarán de los derechos humanos que reconoce la CPEUM y los tratados internacionales suscritos por el Estado mexicano; 3) precisar que los ciudadanos de dicha demarcación tienen derecho a: i) votar las consultas populares y demás mecanismos de participación ciudadana; ii) votar desde el extranjero en la elección de jefe de gobierno; iii) establecer que el derecho de solicitar el registro de candidatos ante las autoridades electorales corresponde a los partidos políticos, así como a los candidatos independientes mismos que tendrán acceso a radio, televisión y a recibir financiamiento público; y, iv) iniciar leyes; 4) indicar que corresponde al INE realizar las demarcaciones de los distritos uninominales; 5) modificar los requisitos para ser Diputado así como la elección según el principio de representación proporcional; 6) estipular que los partidos políticos deberán promover y garantizar la paridad entre los géneros en la postulación de candidatos a cargos de elección popular; 7) determinar que los diputados podrán ser reelectos hasta por cuatro periodos consecutivos y los jefes delegacionales podrán ser electos por un periodo adicional; 8) puntualizar que el sufragio será directo, personal e intransferible; 9) prever en el marco jurídico local que los partidos políticos locales y nacionales señalaran en las bases la coordinación y distribución de competencias entre el INE y el Instituto Electoral del D.F., así como la obligación de los partidos de publicar el padrón de militantes, conteniendo exclusivamente los apellidos paterno, materno, nombre o nombres del afiliado y fecha de afiliación; 10) especificar las facultades del IEDF así como su estructura organizacional; y, 11) mencionar que el Tribunal Electoral del D.F. se integrará por 5 magistrados elegidos por el Senado

¹ Hoy Ciudad de México. Con las adecuaciones correspondientes en los impactos burocrático administrativos que ello implica.

de la República, precisando los requisitos para ocupar el puesto de magistrado electoral. (SIL, 2015)

Como se puede apreciar, esta reforma sí implica acciones de gran calado, no obstante, resulta decepcionante que los restantes de los asuntos presentados giren en torno a temas procesales y que no abonan de hecho a la gobernabilidad o el empoderamiento de los estados como partes integrantes del Pacto Federal, en este sentido, de las 100 iniciativas propuestas (de las cuales tan sólo se aprobó una) giran en torno a modificaciones relativas a las leyes de seguridad social para los trabajadores al servicio del Estado, a temas de aguas nacionales, a declaraciones de años a nivel nacional (por ejemplo, declarar 2014 como Año de la Convención de Aguascalientes presentada por el congreso de la entidad hidrocálida) entre otros más; por su parte, las 60 proposiciones con punto de acuerdo contienen temas relativos a obras de infraestructura urbana diversa en específico dentro de las entidades federativas para lo cual se pide etiquetar recursos al respecto, cabe destacar que de los 60 puntos de acuerdo propuestos todos se encuentran en punto muerto (rechazados, por analizar, etc.)

Estas cifras nos hablan que a pesar de que los congresos estatales cuentan con una posición que en teoría debería explicitar mayor participación en la formulación de leyes federales en el contexto del pacto federal, lo cierto es que por omisión, error o incapacidad dichos entes soberanos no ejercen sus funciones a plenitud, dejando de lado una tarea fundamental de Estado: hacer leyes.

V. Conclusiones generales

Considero que este pequeño análisis nos da cuenta de la forma en que los congresos estatales y sobre todo las entidades federativas se ven a sí mismas en el marco de la Unión de Estados que dan forma a México: sin bien mantienen como bien afirma el Dr. José Barragán su soberanía lo cierto es que no la ejercen al visualizarse como un ente que no tiene posibilidades de exigir – no para sí, sino para todas las partes integrantes – fórmulas que les permitan con pleno respeto a la unión fortalecer su papel como actores preponderantes.

Pareciese – y así lo refleja el estado de sus iniciativas – que México vive en un estado federal de pantalla y con un sistema unitario de facto que no permite que los estados cuenten con fuerza suficiente para proponer (no imponer) acciones de fondo que les den margen de maniobra.

Queda claro pues, que los congresos estatales padecen una atrofia y falta de sensibilidad que les impide actuar desde lo local hacia lo nacional proponiendo no obras en beneficio de su estado sino esquemas que permitan a las entidades federativas participar en las decisiones relevantes de la Unión por medio no solo del Senado de la República (que venga el caso, ha perdido su naturaleza de representación de las partes integrantes de la Unión).

Por ejemplo, valdría la pena analizar la forma en que los congresos locales podrían participar en las asignaciones especiales que en el Presupuesto de Egresos se realizan intentando incidir en el uso y fin de los mismos; de igual forma, ningún congreso ha abordado con altura de miras una reforma política integral que permita a los estados celebrar acuerdos de subsidiariedad en las cuales puedan, dentro de sus posibilidades, atraer funciones de la Federación hacia ellos (en una especie de contrato similar al que se maneja en el modelo autonómico español) entre otras muchas accio-

nes más.

Lamentable resulta pues que en el papel se explicita una forma de organización política y que en la realidad prive un modelo que opta por la homogeneidad, la unión y el consenso, sin el debate, la crítica y sobre todo la propuesta que forman parte de los valores democráticos que México se jacta por defender a ultranza.

Bibliografía

- Barragán, J. (2013). *Crónicas del proceso de discusión del Acta Constitutiva de la Federación y de la Constitución de 1824*. Instituto de Estudios del Federalismo (IEF). Gobierno de Jalisco.
- Blanco, R. (2012). *Los rostros del federalismo*. Madrid, España. Alianza Editorial.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2015). Cámara de Diputados. Recuperado el 30 de diciembre de 2015 de: www.diputados.gob.mx
- Centeno, A. (2018). *El Federalismo como control del poder*. Estudio comparado entre Alemania, Estados Unidos y México. México., Ed. Porrúa.
- Hamilton, A. Madison J & Jay, J. (2013). *El Federalista*. Recuperado el 27 de diciembre de 2015 de: <http://libertad.org/wp-content/uploads/2013/04/El-Federalista.pdf>
- Sistema de Información Legislativa*. (2015). Secretaría de Gobernación. Recuperado el 27 de diciembre de 2015 de: <http://sil.gobernacion.gob.mx/portal>
- Vallés, J. (2007). *Ciencia Política, una introducción*. Barcelona, España. Editorial Ariel Ciencia Política.

Análisis del arbolado público en riesgo: Zona 3 Huentitán, municipio de Guadalajara, Jalisco (2017)

Castro Quintero A.^a, Corona Medina J. P.^b y Anaya Corona M.^c

Resumen / Abstract

El propósito de esta investigación fue analizar el arbolado en riesgo en la Zona 3 Huentitán del municipio de Guadalajara. El total de árboles en riesgo fue de 382, de los cuales 246 son árboles muertos y 136 se encuentran enfermos con planta parásita (muérdago) *Struthanthus interruptus*. Destacan los subdistritos Rancho Nuevo e Independencia con 63 árboles en riesgo cada uno. Por su parte, Huentitán El Alto y Zoológico son los municipios en donde los árboles menos daños presentan.

Palabras clave: árboles en riesgo, tecnologías de información geográfica, municipio de Guadalajara.

*The purpose of this investigation was to analyze woodland at risk in Zone 3 Huentitan of the municipality of Guadalajara. The total of trees at risk was 382, of which 246 are dead trees and 136 are sick with parasitic plants (mistletoe) *Struthanthus interruptus*. Stand out the Rancho Nuevo and Independencia subdistricts with 63 trees at risk each one.*

Key words: trees at risk, geographic information technology, municipality of Guadalajara.

a. Adrián Castro Q. es Licenciado en Geografía. Departamento de Geografía y Ordenación Territorial. Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: geo.adriancq@gmail.com.

b. El Profesor Juan Pablo Corona M. es Maestro en Geomática adscrito al Departamento de Geografía y Ordenación Territorial del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: pablo.corona@academicos.udg.mx.

c. La Profesora Margarita Anaya C. es Doctora en Geografía adscrita al Departamento de Geografía y Ordenación Territorial del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: margarita.anaya@academicos.udg.mx.

Introducción

En la década 2000 se realizaron algunos censos e inventarios de arbolado urbano en el municipio de Guadalajara. Así para el año 2000, personal de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Guadalajara, registraron 361,168 árboles públicos censados en el municipio. En 2001, la investigadora Margarita Anaya Corona junto con estudiantes del Departamento de Geografía y Ordenación Territorial de la Universidad de Guadalajara llevaron a cabo el censo del Parque Agua Azul, registraron 1,465 árboles. Dichos censos de arbolado, no cuentan con un método de georreferenciación por árbol y con una base de datos alfanumérica, donde se describan sus características. Además, no tienen datos sobre cuantos árboles existe en la categoría de riesgo.

El área de estudio que se consideró es la Zona 3 Huentitán del municipio de Guadalajara, el interés por realizar este trabajo, es porque se carece de un inventario de árboles en riesgo con información sobre las condiciones del arbolado según su grado de infestación por muérdago, dónde se encuentran y cómo está su distribución espacial, con el fin de contar con las bases necesarias que conlleven al mejoramiento y conservación de los mismos.

Por último, resaltar que las características del arbolado en riesgo obtenidas en campo, se registraron en un Sistema de la Información Geográfica (SIG), construyendo así una base de datos georreferenciada.

Localización del área de estudio

El Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), está conformada por la superficie urbanizada continua de las ciudades de Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Juanacatlán, Ixtlahuacán de los Membrillos y Zapotlanejo (Cruz, Jiménez, Anaya y Corona, 2013).

El municipio de Guadalajara está ubicado en la Región Centro de Jalisco, en las coordenadas 20° 36' 00'' y 20° 45' 00'' de latitud norte, y 103° 16' 00'' y 103° 24' 00'' de longitud oeste, a una altitud promedio de 1,700 metros sobre el nivel medio del mar (Figura 1).

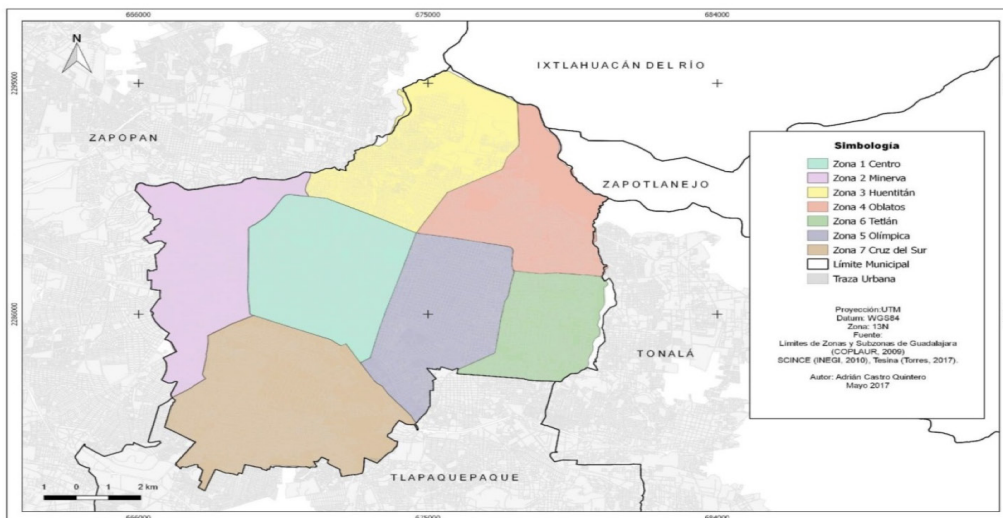
Figuras 1. Mapa de la localización del área de estudio, Zona 3 Huentitán.



Fuente: Límites de Zonas y Subzonas de Guadalajara (COPLAUR, 2009) SINCE (INEGI, 2010), Tesina (Torres, 2017).

El municipio de Guadalajara se encuentra dividido administrativamente en siete zonas: 1 Centro Metropolitano, 2 Minerva, 3 Huentitán, 4 Oblatos, 5 Olímpica, 6 Tetlán y 7 Cruz del Sur (Figura 2). Según El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) indica que de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, el municipio de Guadalajara tiene 1, 495,189 habitantes, en una superficie de 151.4 km².

Figura 2. Zonas administrativas del municipio de Guadalajara.



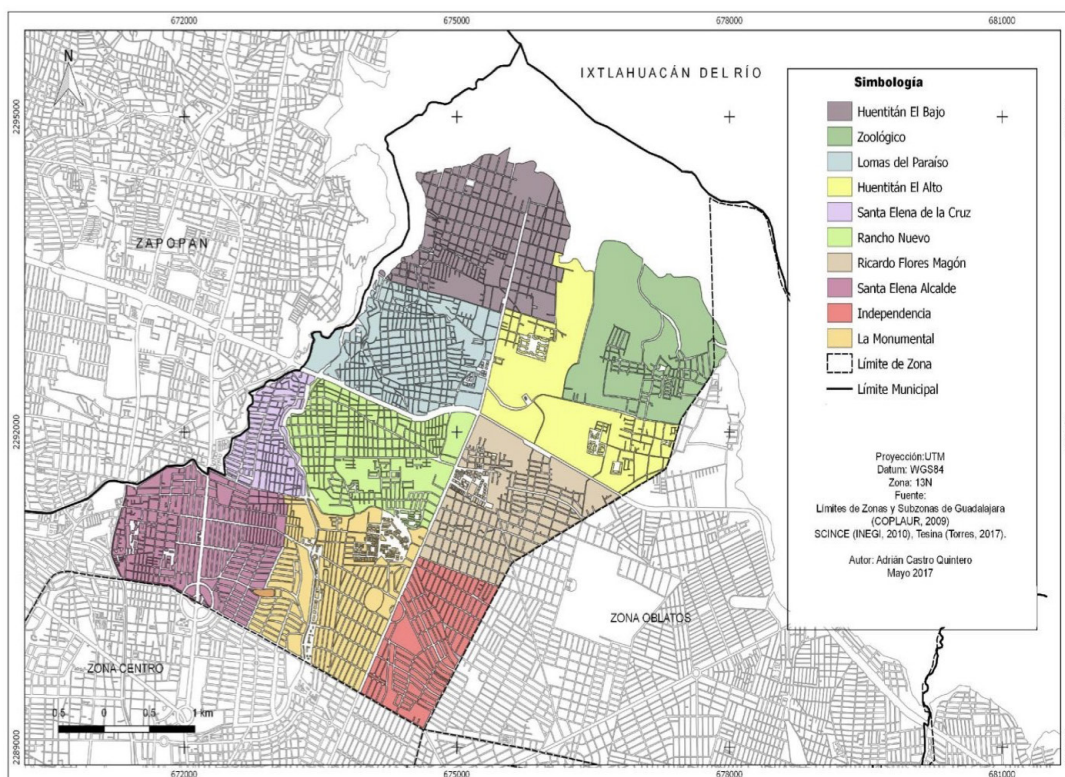
Fuente: Límites de zonas de Guadalajara (COPLAUR, 2009), SINCE (INEGI, 2010), Tesina (Torres, 2017).

El área de estudio en la presente investigación, es la Zona 3 Huentitán, misma que se encuentra conformada por 10 subzonas o subdistritos: 1) Huentitán el Bajo, 2) Zoológico, 3) Lomas del Paraíso, 4) Huentitán el Alto, 5) Santa Elena de la Cruz, 6) Rancho Nuevo, 7) Ricardo Flores Magón, 8) Santa Elena Alcalde, 9) Independencia y 10) la Monumental. La Zona 3 Huentitán ocupa una superficie de 2,174.34 ha. Limita al norte con la Barranca de Huentitán, al sur con la Zona Centro, al este con la Zona Oblatos y al oeste con el municipio de Zapopan (Figura 3).

Característica del árbol en riesgo

La sociedad tiene una baja conciencia y valor en cómo conciben el árbol, por lo que la ciudad ha perdido el patrimonio arbóreo de una manera rápida. Villota Gálvez (2015) sostiene que, el árbol es elemento esencial, ya que no solo por su capacidad de absorción de dióxido de carbono (CO₂) y mejora del medio ambiente, su valor va más allá. En sí mismo, un árbol conecta la funcionalidad y tejido social, el aspecto visual y sentimental de todo aquel habitante que lo contempla.

Figura 3. Mapa de los subdistritos de la Zona 3 Huentitán.



Fuente: Límites de zonas y subzonas o subdistritos de Guadalajara (COPLAUR, 2009) SINCE (INEGI, 2010), Tesina (Torres, 2017).

Los árboles también pueden ser peligrosos¹, éstos pueden caer y causar daños a la gente o las propiedades, por ejemplo sobre un vehículo, una casa, una calle, sobre líneas de servicios que pueden causar apagones, sobrecargas, ya que estas líneas conducen electricidad y son especialmente peligrosas.

Según Ricardo Ángel (2016) refiere que, las principales características que presenta el árbol en riesgo son las siguientes:

1. Madera muerta: troncos y ramas muertas son impredecibles, se pueden romper y caer en cualquier momento. La madera muerta es usualmente seca y frágil y no se dobla con el viento como un árbol vivo y sano; una rama muerta o las copas que ya están rotas son especialmente peligrosas.
2. Quebraduras: una grieta o quebradura es una división profunda en la corteza que se extiende hasta la madera del árbol; las grietas son muy peligrosas pues indican que el árbol ya está cayendo.
3. Uniones frágiles de ramas: las ramas pueden no estar unidas con la suficiente fuerza al tronco del árbol; una unión débil se presenta cuando dos o más ramas crecen muy cerca una de la otra ocasionando que solo las una la corteza y la madera allí no tiene la fuerza estructural suficiente para sostenerlas unidas. La corteza interna puede actuar como una cuña y forzar las uniones de las ramas a partirse con más facilidad.
4. Pudrición: los árboles podridos son altamente propensos a caerse cuando ya su grado es muy avanzado (madera blanda, quebradiza y hongos). Los árboles normalmente se pudren de adentro hacia afuera, formando una cavidad. Este tipo de defecto debe ser diagnosticado preferiblemente por un experto forestal.
5. Llagas o úlceras: estas son áreas en el tronco o en las ramas donde no hay corteza o está hundida, son producidas por enfermedades o heridas. La presencia de una úlcera grande y larga aumenta las posibilidades de que el tallo o la rama se partan por ahí.
6. Raíces: árboles con problemas de raíz pueden caerse en las tormentas o por su propio peso en cualquier momento. Los problemas de raíz pueden ser causados por la ruptura de raíces o por taparlas con cemento, asfalto u otro material, subir o bajar la profundidad del suelo, mucho tráfico sobre las raíces o raíces podridas. La madera muerta en la copa del árbol y hojas descoloridas y más pequeñas de lo normal son síntomas asociados con problemas de raíz.
7. Mala forma del árbol: árboles con formas extrañas son interesantes pero pueden presentar defectos estructurales. Malas formas suelen resultar de muchos años de daños causados por tormentas, condiciones inusuales de crecimiento, poda inadecuada, entre otros (párr. 11 - 24).

¹ Árboles peligrosos: árboles o partes de ellos que pueden caer y causar daños a la gente o a las propiedades (Rivas, 2001).

Proceso metodológico

Trabajo de gabinete

En primera instancia, esta investigación se enfocó hacia la recopilación de información e interpretación de la misma. Se realizó la búsqueda en diferentes fuentes de información como; libros, documentos oficiales institucionales y artículos de Internet sobre la temática de interés. Se seleccionó y sistematizó la información para describir el área de estudio, así como su división administrativa con sus características. Asimismo, se obtuvo información cartográfica de la Zona 3 de Huentitán y la división en subdistritos.

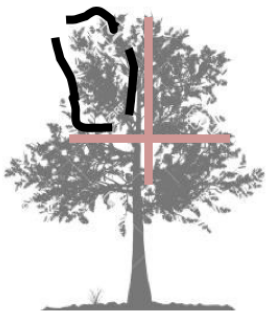
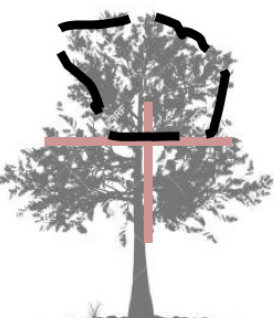
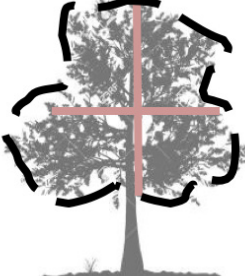
Trabajo de Campo

Para la realización de esta etapa, fue necesario basarse en un plano impreso de la Zona 3 de Huentitán, delimitado con sus 10 subdistritos, a una escala 1:10,000. Para iniciar con el levantamiento de información en campo, fue necesario usar un gafete con identificación, mostrando confiabilidad ante los vecinos de la zona, ya que se estaría tomando a través del celular grabaciones en forma de bitácora y fotografías para aquellos árboles según su categoría en riesgo.

En ese sentido, el mismo plano de la Zona 3 de Huentitán sirvió para registrar el arbolado en riesgo, para ello, se consideraron dos categorías: árboles muertos y árboles con muérdago.

Cabe señalar que para identificar el arbolado en categoría “árboles muertos” se utilizó un color rojo. Para saber el grado de afectación en la categoría “árboles con muérdago” se utilizó el color verde y cuatro figuras geométricas (rectángulo, cuadrado, triángulo y círculo). El rectángulo en color verde representa el árbol con muérdago en el nivel IV cubre el 100% en toda su copa. El cuadrado representa el 75% en el nivel III, es decir, 3/4 de cubrimiento en su copa. Para el triángulo conforma el nivel II siendo el 50%, en el cubre la mitad del árbol con muérdago y con el nivel I, se representa con un triángulo correspondiendo al 25%, constituye 1/4 en donde el muérdago cubre la copa del árbol (Tabla 1). El registro del levantamiento de información en campo de la Zona 3 Huentitán, se realizó en 16 salidas, cada una aproximadamente de dos horas con treinta minutos.

Tabla 1. Escala de infestación por muérdago.

Nivel	Escala	Porcentaje de infestación	Categoría
I		Leve, de 1 a 24%, respecto al volumen total de la copa del árbol.	Árbol con daño leve
II		Media, de 25 a 49%, respecto al volumen total de la copa del árbol	Árbol con daño medio
III		Severa, de 50 a 74%, respecto al volumen total de la copa del árbol	Árbol con daño severo
IV		Crítica, de 75 a 100%, respecto al volumen total de la copa del árbol	Árbol con daño crítico

Fuente: Elaboración propia a partir PAOT del D.F (2012).

Análisis de resultados

En la Zona 3 Huentitán de Guadalajara el registro total de arbolado en riesgo fue de 382 árboles, distribuidos en 1,400 manzanas, de los cuales, 246 es arbolado muerto, que representan el 64.4 % y 136 árboles, que constituyen el 36 % se encuentran enfermos con planta parásita (muérdago). Destacan los subdistritos Rancho Nuevo con 160 manzanas e Independencia con 161 manzanas muestran 63 árboles en riesgo cada uno.

Los resultados que se presentan en cuanto al arbolado muerto, los subdistritos Santa Elena Alcalde e Independencia ocupan los primeros lugares en cantidad de árboles muertos. Mientras que los subdistritos Huentitán El Alto y Zoológico son los que tienen el menor número de árboles muertos. A pesar de que el subdistrito Lomas del Paraíso cuenta con el mayor número de manzanas, este ocupa los últimos lugares en número de arbolado muerto (Tabla 3).

En relación con el arbolado afectado por muérdago, dentro de la Zona 3

Huentitán, el subdistrito Rancho Nuevo es el que cuenta con el mayor número árboles infestados con 29, seguido del subdistrito Lomas del Paraíso con 24 ejemplares e Independencia con 23 árboles. También se presentan nueve áreas verdes con arbolado infestado, el subdistrito Independencia tiene cuatro, mientras que los subdistritos Ricardo Flores y Santa Elena Alcalde cuentan con dos y Santa Elena de La Cruz con una. Si bien, en dichas áreas verdes no se cuenta con un dato preciso de cuántos árboles tienen planta parásita, es importante señalar que representan un foco de infección que requiere ser saneado para evitar su dispersión (Tabla 2).

Tabla 2. Total de arbolado en riesgo Zona 3 Huentitán.

Subdistritos	Número de manzanas	Número de árboles muertos	Número de árboles con muérdago	Número de espacios verdes con arbolado infestado por muérdago
Huentitán El Alto	42	3	1	0
Zoológico	56	3	1	0
Huentitán El Bajo	184	28	5	0
Independencia	161	40	23	4
Lomas del Paraíso	236	16	24	0
La Monumental	109	30	22	0
Rancho Nuevo	160	34	29	0
Ricardo Flores	140	28	6	2
Santa Elena Alcalde	205	43	15	2
Santa Elena de la Cruz	107	21	10	1
Total	1,400	246	136	9

Fuente: Elaboración propia con base a registro de arbolado en campo.

El nivel y porcentaje de infestación por muérdago que presentan los árboles por subdistrito en la Zona 3 de Huentitán, en el nivel I (25%), se destacan un total de 77 árboles, nivel II (50%) 26 árboles, nivel III (75%) 15 árboles, nivel IV (100%) 18 árboles que sumados dan un total de 136 árboles infestados (Tabla 3).

Los subdistritos con mayor número de árboles infestados son Rancho Nuevo (29), Lomas del Paraíso (24), Independencia (23) y La Monumental (22). Mientras que los subdistritos que presentan menos arbolado infestado son Huentitán El Alto (1) y Zoológico (1). El subdistrito Rancho Nuevo tiene 6 árboles con el nivel IV (100%), nivel II (50%) 11 árboles; el subdistrito Lomas del Paraíso 4 árboles nivel III (75%) y La Monumental con el nivel I (25%) 18 árboles (Tabla 3).

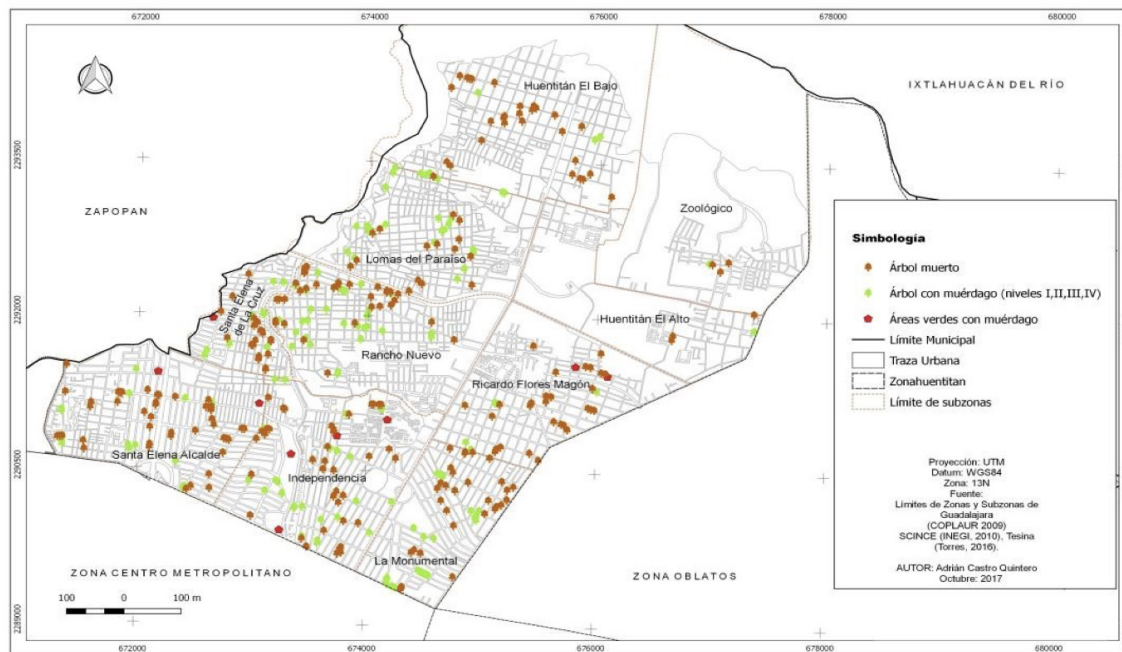
Tabla 3. Porcentaje de infestación por muérdago en el arbolado, Zona 3 Huentitán.

Subdistritos	Número de manzanas	Porcentaje de infestación por muérdago. nivel de daño				Total
		Nivel I (25%)	Nivel II (50%)	Nivel III (75%)	Nivel IV (100%)	
Huentitán El Alto	42	0	0	0	1	1
Zoológico	56	0	0	0	1	1
Huentitán El Bajo	184	3	0	1	1	5
Independencia	161	16	6	1	0	23
Lomas del Paraíso	236	13	4	4	3	24
La Monumental	109	18	1	2	1	22
Rancho Nuevo	160	9	11	3	6	29
Ricardo Flores	140	3	1	2	0	6
Santa Elena Alcalde	205	9	3	0	3	15
Santa Elena de La Cruz	107	6	0	2	2	10
Total	1,400	77	26	15	18	136

Fuente: Elaboración propia con base a registro de arbolado en campo.

La distribución general en las dos categorías de arbolado en riesgo (Figura 4): árboles muertos y árboles infestados por muérdago en la Zona 3 Huentitán, se encuentran en dos formas, la mayor parte agrupada en ciertos sitios y distribuidos de forma dispersa. La distribución agrupada de los árboles en riesgo se pueden apreciar con mayor número en los subdistritos Santa Elena de la Cruz y Rancho Nuevo. En relación con la distribución dispersa se manifiesta en toda el área de estudio.

Por otra parte, se presenta un fenómeno en la zona de estudio, es decir, posiblemente los árboles muertos fueron a causa de una infestación por muérdago, ya que donde se encuentra un árbol muerto, alrededor de éste, hay arbolado con muérdago.



Fuente: Límites de zonas y subzonas o subdistritos de Guadalajara (COPLAUR, 2009) SINCE (INEGI, 2010) y trabajo de campo.

El subdistrito Huentitán El Alto es uno de los que cuenta con menor arbolado en riesgo, solamente hay 3 árboles muertos y 1 con muérdago, éstos últimos se encuentran en estado crítico (Nivel IV) por lo que es difícil rescatar estos ejemplares. A pesar que es un área con poco arbolado muerto e infestado, la distribución se encuentra agrupada, no obstante, existen algunas banquetas que pueden ser reforestadas.

En el subdistrito Zoológico es también uno de los que cuenta con menor actividad con arbolado en riesgo, al igual que el subdistrito Huentitán El Alto, cuenta con 3 árboles muertos y 1 árbol con muérdago en estado crítico Nivel IV (100%). Es un área con poco arbolado muerto e infestado por muérdago, la distribución se encuentra agrupada. Es importante mencionar que, estos dos subdistritos Zoológico y Huentitán El Alto son los que menos árboles en riesgo presentan.

Dentro del subdistrito Huentitán El Bajo existen 28 árboles muertos, mismos que es importante sustituir y plantar nuevo arbolado. En relación al arbolado con infestación por muérdago, cuenta con 5 árboles infestados, de los cuales 3 ejemplares presentan daño leve nivel I (25%), 1 árbol daño severo-crítico nivel III (75%) y 1 árbol con daño crítico nivel IV (100%), éste último está en un proceso muy avanzado en su infestación. El arbolado muerto como árboles con muérdago se encuentra distribuido de forma agrupada hacia la parte central del subdistrito. Por otro lado, existen gran cantidad de espacios para reforestar, los cuáles aportarían grandes beneficios en la calidad ambiental del subdistrito.

El subdistrito Independencia, la cantidad de arbolado muerto son 40, éstos presentan la segunda

posición en relación a los demás subdistritos, en este sentido se requiere sustituir estos árboles y plantar nuevos ejemplares. En relación a su estado por infestación se tienen 6 árboles en nivel II (50%) de daño severo por muérdago y sólo 1 en estado nivel III (75%) severo-crítico, 16 ejemplares se encuentran en nivel I con daño leve del (25%), muestra que el arbolado con planta parásita aún están a tiempo de rescate, a través de podas sanitarias. También existen 3 áreas verdes con arbolado infestado, por lo que es necesario tomar medidas de control y manejo sanitario, lo que evitará que siga provocando la infección a otras zonas.

La distribución del arbolado muerto en general se encuentra disperso, existen algunas excepciones de agrupación hacia la parte sur, noroeste y norte. Mientras que el arbolado por muérdago se manifiesta disperso en todo el subdistrito, en especial hacia la parte sureste. Por otro lado, existen algunos espacios para reforestar, de los cuales si se aprovechan mejoraría la calidad ambiental del subdistrito Independencia.

Para el subdistrito Lomas del Paraíso se cuenta con 16 árboles muertos y 24 árboles infestados por muérdago, de los cuales, se manifiesta en todos los niveles del grado de infestación, siendo 13 árboles con el nivel I (25%), 4 árboles con daño medio-medio severo nivel II (50%) cubriendo la mitad del árbol, otros 4 en nivel III (75%) severo-crítico y 3 ejemplares cubiertos en su totalidad por el muérdago con daño crítico nivel IV (100%). Éstos últimos, ya están en un proceso muy avanzado en su infestación, ya que la presencia del muérdago en el árbol disminuye su vigor y crecimiento, por lo que en este nivel puede producirle la muerte, si se podan, no se garantiza que los árboles sanen, ni que se fortalezcan por lo que se requiere una valoración antes de talarlos.

La distribución general en cuanto al arbolado muerto y con muérdago, se presenta de forma dispersa, con algunas pequeñas concentraciones hacia la parte oeste del subdistrito. Además, se puede observar que donde hay árbol muerto, alrededor se encuentran ejemplares por infestación. También se ubican algunos espacios para reforestar sobre banquetas.

Dentro del subdistrito La Monumental, el total de arbolado muerto suma 30, los cuales se deben sustituir; mientras el total de ejemplares con muérdago son 22, mismos que se registraron con todos los niveles por infestación. Con nivel I (25%) de daño leve 18 árboles tienen infestación, lo que indica que apenas comienza esta planta parásita a hospedarse sobre las ramas y el tronco; por lo que una poda inmediata sería viable para erradicar esta planta, existe 1 árbol con infestación medio-severo nivel II (50%) de muérdago en su dosel, 2 árboles severo-crítico nivel III (75%) y 1 árbol en estado crítico con nivel IV (100%), el cual ya está totalmente cubierto por muérdago que requiere ser talado de acuerdo a su valoración en campo.

La distribución espacial del arbolado en riesgo se presenta en una forma dispersa, se observa hacia la zona noreste la mayor cantidad de arbolado muerto, mientras al sur se aprecian casi la totalidad de árboles infestados por el muérdago en nivel I. Por otra parte, existen algunos espacios para reforestar en banquetas que aparecen identificadas de color morado. La Monumental cuenta con dos principales avenidas de la ciudad, Calzada Independencia y avenida Circunvalación, vialidades de gran actividad vehicular, donde se producen emisiones de Dióxido de Carbono (CO₂)², del cual

2 A partir del siglo pasado, cuando se generalizó el uso del petróleo, la concentración de bióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera comenzó a incrementarse; al igual que nuestra inquietud por la tendencia ascendente asociada al aumento en el consumo de combustibles fósiles (Riveros, Cabrera y Martínez, s.f.).

los árboles pueden contribuir a mitigar estas emisiones.

El subdistrito Rancho Nuevo tiene 34 árboles muertos y 29 con muérdago, lo que significa que este subdistrito representa la primera posición en cuanto al mayor número de árboles con infestación. En nivel I (25%) 9 ejemplares con daño leve, 11 árboles nivel II, tienen el 50% de infestación con daño medio-severo, con nivel III el 75% de planta parásita presentan 3 árboles, con un estado severo - crítico y 6 árboles nivel IV cubiertos en su totalidad de muérdago, en este subdistrito se requieren realizar acciones para eliminar esta planta parásita.

La distribución del árbol muerto en este subdistrito, se encuentra hacia la parte norte y noroeste, mientras que hacia sureste no presenta ninguna infestación. Por otra parte, el arbolado con muérdago también se muestra de una forma dispersa, así mismo se aprecia que los árboles con nivel IV se encuentran hacia la parte oeste del subdistrito. En ese sentido, donde se encuentra un árbol muerto, alrededor de éste, hay arbolado con muérdago. No obstante, existen gran cantidad de espacios para reforestar, mismos que contribuirán a una mejor calidad ambiental. El subdistrito limita con dos principales avenidas, Periférico Manuel Gómez Morín y Calzada Independencia de gran actividad vehicular, por lo que la función del arbolado es vital para absorber las emisiones de dióxido de carbono.

Para el subdistrito Ricardo Flores Magón existen 28 árboles muertos y el número de árboles con muérdago es muy bajo, ya que solo se cuenta con 6 ejemplares con planta parásita, tan solo 3 de ellos con daño leve nivel I (25%), 1 árbol con el (50%) en estado severo y 2 ejemplares en nivel severo-crítico nivel III (100%). No obstante, se deben realizar poda para eliminar el muérdago y seguir monitoreando para que no aumente la infestación.

La distribución del arbolado muerto se encuentra de forma dispersa, donde el mayor número se presenta hacia la parte este del subdistrito, mientras que al norte se encuentran pocos árboles muertos. En cuanto a la distribución del arbolado por muérdago también se encuentra dispersa y con poca presencia. Sin embargo, existen dos áreas verdes con arbolado infestado, en las cuales hay varios ejemplares con muérdago, por lo regular estas áreas son espacios recreativos. También, existen pequeños espacios para reforestar, es importante que se consideren para la plantación de nuevo arbolado.

En lo que respecta al subdistrito Santa Elena Alcalde, es el que tiene el mayor número de árboles muertos con 43 en relación con los otros subdistritos, por lo tanto, se requiere eliminar estos árboles y sustituirlos reforestando. En cuanto al total de arbolado con muérdago son 15 árboles, los cuales 9 presentan con daño leve nivel I (25%), otros 3 ejemplares registran el (50%) manifiestan daño medio-severo nivel II y 3 árboles más con daño crítico nivel IV (100%) de infestación. Es importante mencionar que, se ubican dos áreas verdes con arbolado infestado, por lo que representan un foco de infección. Se requiere intervención para evitar futuras dispersiones hacia otras áreas.

La distribución espacial de árboles muertos y los que tienen plantas parásitas se encuentra de forma dispersa. Se puede apreciar que la mayor cantidad de arbolado muerto se encuentran hacia la parte este del subdistrito. Por otro lado, la distribución de las áreas verdes con infestación, se encuentran hacia la parte norte y este. También existen varios espacios para reforestar sobre banquetas que se encuentran hacia el oeste y este del subdistrito.

El total de árboles muertos en el subdistrito Santa Elena de La Cruz son 21, mientras que el total

de arbolado con muérdago son 10 ejemplares, respecto al grado de infestación se encuentran 6 árboles con daño leve nivel I (25%), 2 árboles manifiestan un grado severo-crítico nivel III de (75%) por planta parásita y 2 ejemplares con afectación nivel IV del (100%) en estado crítico. También se ubica un área verde con arbolado infestado con muérdago, lo que significa que es un área de infección, por lo cual es necesario realizar un manejo sanitario, para evitar que se propague a otras.

La mayor cantidad de árboles en riesgo se encuentran hacia la parte sureste del subdistrito, mientras que el resto su distribución está de forma dispersa en su mayor parte, con excepción de algunos sitios de forma agrupada hacia el sureste. Además, se ubican varios espacios para reforestar, mismos que se encuentran con mayor presencia hacia la parte centro y sureste del subdistrito.

Importancia del arbolado respecto a los habitantes según la Organización Mundial de la Salud (OMS)

La importancia de los árboles radica en que son hábitat para algunas especies de fauna, así contribuyen a mejorar la calidad ambiental de la ciudad. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) mencionan que, se requiere de un árbol por cada tres habitantes para tener un aire de mejor calidad en las grandes ciudades.

El parámetro de un árbol por cada tres personas si se toma en cuenta, podemos tener el panorama de cuánto arbolado urbano se requiere en la ciudad. Este proceso se hace tomando el total de la población dividido entre tres, el resultado es la cantidad de árboles que se requieren. Respecto a la Zona 3 de Huentitán, en la investigación realizada por Adriana Torres (2017) presentó un análisis sobre el arbolado público del subdistrito Huentitán El Bajo, en el cual se presenta el total de los árboles censados.

El subdistrito Huentitán El Bajo según el SCINCE 2010 cuenta con 19,949 habitantes, en ese sentido, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) para tener un aire de calidad para sus habitantes se requieren 6,650 árboles, no obstante, el censo de arbolado de este subdistrito señala que, se cuenta solamente con 5,571 especies arbóreas, a éstos se le restan los 28 árboles con categoría de muertos y 5 con planta parásita muérdago, resultan 5,538 árboles, lo que significa que 1,112 árboles son los faltantes que necesita este subdistrito para mejorar su calidad ambiental. Para lo cual se requeriría un programa de reforestación en aquellos sitios vacíos, en banquetas. El análisis muestra que probablemente los subdistritos restantes carezcan de arbolado público, por lo que se requiere continuar con investigaciones sobre censos de árboles en otras zonas administrativas del municipio de Guadalajara.

Conclusiones

La aplicación de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) y el trabajo de campo fueron imprescindibles para esta investigación, las TIG permitieron realizar el registro y con ello, la georreferenciación de árboles en sus dos categorías de riesgo, arbolado muerto y árboles con infestación por muérdago, así como la construcción de cartografía de la zona 3 Huentitán. No

obstante, a pesar del desarrollo tecnológico, el trabajo de campo fue parte fundamental porque se identificaron los grados de infestación de los árboles en riesgo, además de ubicar aquellos espacios para realizar reforestaciones futuras.

Es importante mencionar que, esta investigación presenta uno de los primeros trabajos de arbolado público en riesgo georreferenciado existente en la Zona 3 de Huentitán. Por lo que, la metodología empleada puede ser replicada en otras zonas administrativas del municipio de Guadalajara y así, se pueda tener un inventario general de todas las especies arbóreas en sus dos categorías de riesgo.

Los resultados obtenidos reflejan que la cantidad de arbolado muerto e infestado por muérdago es alta, porque se tiene un total de 382 árboles en riesgo. La situación de los subdistritos Rancho Nuevo, Independencia y Santa Elena Alcalde, presentan una situación crítica, en este sentido, se deben tomar acciones urgentes respecto al manejo sanitario del arbolado.

Referente a la cantidad de arbolado con muérdago, se considera que también es alta, ya que se encontró con 136 ejemplares con diferentes niveles de infestación, distribuidos de forma dispersa en toda el área de estudio, por lo que es más fácil su esparcimiento, siendo más susceptibles de infectar a otros árboles. Los subdistritos críticos con mayor número de árboles infestados son Rancho Nuevo y Lomas del Paraíso, se requiere realizar un manejo de saneamiento y eliminación del muérdago.

Bibliografía

- Anaya Corona, M. (2001). Los parques urbanos y su panorama en la zona metropolitana de Guadalajara. Recuperado en septiembre, 2015 de http://www.rivasdaniel.com/Articulos/Dasonomia/Parques_urbanos_GDL.pdf.
- Anaya, C. M., Corona, M. J. P., Palomar, A. M. P. (2001). Inventario del parque Agua Azul para su incorporación a un SIG. En Universidad de Guadalajara (Ed.), *V Congreso Mexicano de Recursos Forestales*. (pp. 1-12). Guadalajara, Jalisco: Mega Plaza.
- Asociación Mexicana de Arboricultura (2013). Beneficios de los árboles. Recuperado en noviembre, 2016 de <http://www.arboricultura.org.mx/wp-content/uploads/2013/12/beneficios-de-los-arboles.pdf>.
- Ángel, R. J. (2016). Seguridad: los riesgos que pueden tener los árboles defectuosos. Recuperado en junio, 2016 de <http://infomaderas.com/2014/10/09/seguridad-los-riesgos-que-pueden-ten-los-arboles-defectuosos/>.
- Ayuntamiento de Guadalajara (2000). Censo del arbolado público de Guadalajara. Documento interno. Guadalajara, Jalisco.
- Chacalo, H. A. (1991). El arbolado urbano de la zona metropolitana de la ciudad de México. México, D.F. Editorial Amacalli.
- Castillo, I. V. (2007). Árboles en riesgo en tres áreas de la Universidad Autónoma Chapingo, México. Recuperado en noviembre, 2015 de <https://es.scribd.com/document/320114645/Arboles-Riesgo-en-Tres-Areas-de-La-Universidad-Autonom-Chapingo-Mexico>.

- Comisión de Estudio del Territorio Nacional, CETENAL (1975a). Carta Geológica, Guadalajara Este F13D75. Escala 1:50 000. (1975b), Carta Edafológica, Guadalajara Este F13D75. Escala 1:50 000.
- Comisión de Planeación Urbana, COPLAUR. (2009). Programa Municipal de Desarrollo. Inventario y Catalogación del patrimonio cultural urbano arquitectónico. Recuperado en febrero, 2017 de <https://transparencia.guadalajara.gob.mx/patrimonio-cultural-edificado-en-el-municipio-de-guadalajara>.
- Cruz Solis, H, Jiménez Huerta, E. R, Anaya Corona, M. y Corona Medina, J.P. (2013). Transformaciones territoriales del Área Metropolitana de Guadalajara, México. En Universidad de Talca, Geo información para el ordenamiento territorial, pp. 228 – 241.
- Gobierno del Estado de Jalisco (2013). Municipio de Guadalajara. Recuperado en julio, 2017 de <https://www.jalisco.gob.mx/es/jalisco/municipios/guadalajara>.
- Gobierno Municipal de Guadalajara (2012a). Atlas de riesgos naturales del Municipio de Guadalajara. Recuperado en agosto, 2017 de http://www.anr.gob.mx/PDFMunicipales/2011/vr_14039_AR_GUADALAJARA.pdf. (2011b). El plan parcial de desarrollo “zona 3 huentitán” del municipio de Guadalajara. Transparencia zona 3. Recuperado en agosto, 2016 de <http://transparencia.guadalajara.gob.mx/sites/default/files/decretodu3-sd02.pdf>.
- Huentitán Vive A.C. (2017). Barranca de Huentitán vista desde Parque Mirador Independencia. Recuperado en agosto, 2017 de <https://www.facebook.com/750029705028726/photos/a.750544738310556.1073741828.750029705028726/1517622551602767/?type=3&theater>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2008a). Guía para la interpretación de cartografía edafológica, recuperado en mayo, 2017 de <http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf>. (2010b). Sistema para la consulta de información censal 2010 (SINCE). Recuperado en abril, 2017 de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/>.
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, PAOT (2012). Censo-diagnóstico del arbolado infestado por muérdago en los poblados de San Juan Tepenahuac y Santa Ana Tlacotenco en la delegación Milpa Alta. Recuperado en marzo, 2015 de http://www.paot.org.mx/transparencia/2012/tercer_trimestre/art_15/Fraccion_X/SPA/Anexos/Muerdago_MA.pdf.
- Riveros, G. H., Cabrera, E. Martínez, J. (s.f.). Emisiones Vehiculares. Recuperado en julio, 2017 de http://www.fisica.unam.mx/personales/hgriveros/docu/Emisiones_vehiculares.295183343.pdf.
- Robles, V. F. (2010). Inventario y caracterización dasonómica de los árboles urbanos del instituto mexicano de tecnología del agua. Jiutepec, Morelos. Recuperado en septiembre, 2015 de <https://es.scribd.com/document/73889304/robles-villanueva-fernando-2011>.
- Rivas, D. (2001). Reconocimiento de árboles en riesgo. Recuperado en enero 28, 2016 en <http://www.rivasdaniel.com/Articulos/Reconocimiento.pdf>.
- Servicio Nacional de Áreas Protegidas, SERNAP (2015). Capítulo 1. Introducción a Quantum GIS. Recuperado en octubre, 2016 de <https://sernapqgis.wordpress.com/2015/08/04/capitulo-1-introduccion-a-quantum-gis/>.

- Torres Robles. A. (2017). Análisis del arbolado público de la subzona 1-Huentitán El Bajo en Guadalajara (Tesina de licenciatura, Universidad de Guadalajara).
- Villota Gálvez, M. (2015). El árbol en la ciudad como elemento de identidad urbana. Recuperado en julio 30, 2016 de <http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/eu/10/46/61046.pdf>.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en espacios de enseñanza aprendizaje en la sede de La Barca del Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara. 2019

Trujillo González C. V.^a, Serrano Zúñiga, L.^b y Briseño Torres, A.^c

Resumen / Abstract

El uso inadecuado del celular está afectando a toda la población en general; desde niños, jóvenes y mayores de edad, convirtiéndose en un problema social muy grande, ya que desde el momento que las personas salen de sus casas se les observa conduciendo autos, motos, bicicletas, incluso al caminar, con la atención en su celular. El problema es grave ya que no miden las consecuencias y originan accidentes. Los universitarios del Centro Universitario de la Ciénega en la sede de la Barca no escapan de este comportamiento y ello es la razón de este trabajo. Los estudiantes ponen su atención en su celular, están en clase atentos a su móvil y observan déficit de atención sobre la exposición que hacen sus profesores. Por ello, esta investigación intenta identificar las causas de este comportamiento.

Palabras clave: recursos tecnológicos, aprendizaje, enseñanza, educación, TIC's.

Improper use of the cell phone is affecting the entire population in general; from children, young people and adults, becoming a very big social problem, since from the moment people leave their homes they are seen driving cars, motorcycles, bicycles, even when walking, with attention on their cell phone. The problem is serious since they do not measure the consequences and cause accidents. The university students of the University Center of the Ciénega at the headquarters of the Barca do not escape this behavior and this is the reason for this work. Students put their attention on their cell phone, are in class attentive to their mobile and observe attention deficit on the exposure that their teachers do. Therefore, this research attempts to identify the causes of this behavior.

Key words: technological divides, TIC's, learning, teaching, education.

a. La Profesora Claudia Verónica Trujillo G. labora en la sede de La Barca en el Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: cvtg22@hotmail.com.

b. La Profesora Liliana Serrano Zúñiga es Profesora de Carrera del Centro Universitario de la Ciénega. Correo electrónico: lilianaserranozuniga@yahoo.com.mx.

c. El Profesor Alfonso Briseño T. es Profesor de Tiempo Completo del Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: alfonsobrisenozuniga@hotmail.com.

Introducción

La presente investigación tiene como propósito brindar las herramientas a los alumnos para concientizarlos sobre el uso correcto del celular y que les den buen uso a las nuevas tecnologías. En el municipio de La Barca, Estado de Jalisco, conforme lo señala el (INEGI, 2015) se cuenta con 32 escuelas desde el nivel básico hasta licenciatura y el problema es el mismo, uso inadecuado del celular.

Actualmente nos encontramos en la era de la tecnología y observamos cómo ha evolucionado en este caso el proceso con los celulares. Los niños piden a sus padres el celular, ya sea porque les atrae la gran cantidad de aplicaciones, o bien con el pretexto de sus tareas, incluso simplemente porque quieren competir con sus compañeros. El problema es que los padres se los compran por la razón de que ambos, papá y mamá, trabajan y los niños prácticamente crecen y se desarrollan solos. Los papás suponen que con estas acciones se puede justificar el no poder brindarles tiempo suficiente.

Se observa en las familias que desde pequeños usan sus celulares; llegan a la primaria, secundaria, bachillerato e incluso hasta a la licenciatura y continúan usando el celular. El problema es que con el uso frecuente del celular los alumnos pierden la concentración en clases, se acostumbran a escribir palabras cortas y mal escritas, andan en sus mundos porque pierden el contexto de lo que están viviendo; en fin, el problema se recrudece en la universidad.

El objetivo principal de este breve trabajo es identificar el nivel de gravedad que se tiene con el mal uso del celular dentro del aula, En parte también es informar en torno a este problema e insistir con los alumnos de que pueden llegar a dar un buen uso a los celulares y tener mucho provecho de ello.

Si bien es cierto que todos los seres humanos tenemos el derecho a la libertad, pero también tenemos responsabilidades con nosotros mismos. Con ello también está el buen uso que debe dárseles a las tecnologías que seguirán evolucionando y facilitando el trabajo del hombre. Así que el objetivo es el que sociedad consista pueda conducir de manera correcta y adecuada a las futuras generaciones.

En toda esta concientización, la familia juega un papel muy importante ya que desde casa se forman a los niños y jóvenes en valores. Johanna Ponce Alburquerque señala de la familia lo siguiente,

El ser humano es el superior de la creación, el único de su especie que posee razón, característica que lo ubica por encima de todos los otros seres creados. Pero a la vez es el más indefenso de todos, pues desde que nace necesita del cuidado y protección de otros para su supervivencia. Además, está condenado a ganarse la vida mediante el esfuerzo y el aprendizaje constante, puesto que, a diferencia de las plantas y los animales, nada le viene dado, (Alburquerque, 2017, pág. 10)

El caso es que se tiene que brindar el apoyo a todos nuestros alumnos para que ellos descubran sus potencialidades.

Para la elaboración de la presente investigación se trabajó en equipos, se dio inicio con una breve introducción del tema titulado intitulado “**5 habilidades que deben desarrollar los estudiantes de hoy**” (Univesia/CDU/Centro de Desarrollo, 2016, págs. 1-5) que son: dominio de las TIC, pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad y capacidad de colaboración.

Todas y cada una de ellas fueron muy importantes para los alumnos ya que se aplicaron para la elaboración de sus trabajos. A continuación daremos inicio con la información del análisis del dominio de las TIC; que son muy necesarias en nuestro nivel educativo ya que nos encontramos en la era de una ininterrumpida revolución tecnológica. Para nosotros como maestros es un reto ya que tenemos que saber utilizarlas para poder encausar la conducta de nuestros alumnos, y también aprender con ellos.

Tener un pensamiento crítico, actualmente nos enfrentamos con información de todo tipo, es muy importante el saber seleccionar la información que verdaderamente nos sirva; para esto, es recomendable orientar e informar a nuestros alumnos de la existencia de las bibliotecas virtuales en las cuales nuestros alumnos pueden tener acceso a muchos títulos.

Crear conciencia con nuestros alumnos para que seleccionen la información correcta y verídica, siendo guías como profesores para ellos para la búsqueda del material que requieran.

Pasamos a la habilidad de la resolución de problemas, día a día nos enfrentamos a diversas situaciones de nuestra vida que no siempre salen como nosotros esperamos, lo más importante es buscar la solución sin preocuparnos demasiado por lo que no tiene sentido, si concientizamos desde pequeños a nuestros hijos lograremos tener profesionistas con la capacidad para resolver cualquier problemas a los que se enfrentan; Recordemos que la educación viene de casa.

Por último pasamos con la capacidad de colaboración, también es muy importante ya que está de la mano con las 5 habilidades señaladas. Pero aún más con la creatividad, cuando se piden trabajos en equipo, los mismo alumnos se integran con sus compañeros, se conocen entre sí y esto origina que todos aprenden y quedan satisfechos a la hora de presentar sus trabajos.

Metodología de la Investigación:

El método a seguir en la presente investigación es el deductivo, y el cualitativo ya que busca comprender un fenómeno de estudio en su ambiente usual para conocer cómo vive, se comporta y actúa la gente, que piensa y cuáles son sus actitudes (Hernández, pág. 15; Sampieri, 2010)

Planteamiento e hipótesis del Problema:

Los alumnos Universitarios de Sede La Barca hacen uso inadecuado del celular dentro del aula.

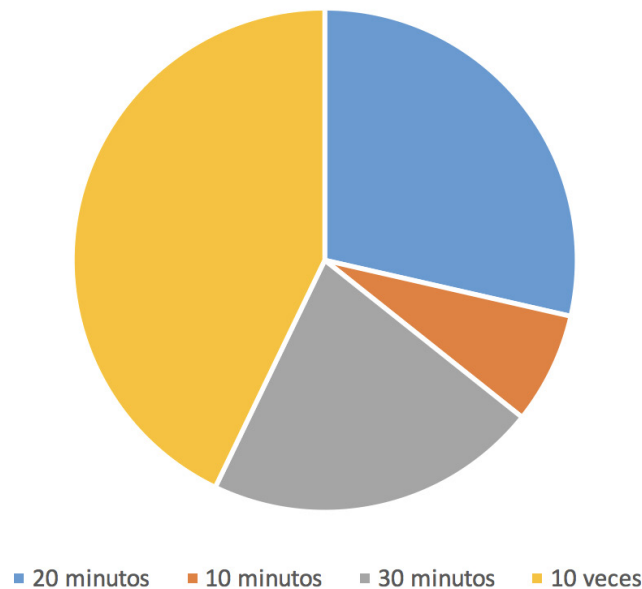
Justificación:

La tecnología, en este caso el celular está al alcance de todo el ser humano ya que es un medio de comunicación de uso masivo, por lo que esta investigación es de gran pertinente ya que pretende describir el uso inadecuado del celular dentro del aula y saber valorar la magnitud del problema..

Desarrollo

Se aplicaron 130 cuestionarios a los alumnos de los programas educativos de pregrado en administración y de de abogado. El cuestionario puede consultarse en el anexo de este documento.

Gráfico 1: Lapsos de uso de su celular por parte de los universitarios durante su estancia diaria en la sede universitaria



Fuente: Imagen elaborada a partir de la información captada por la aplicación del cuestionario.

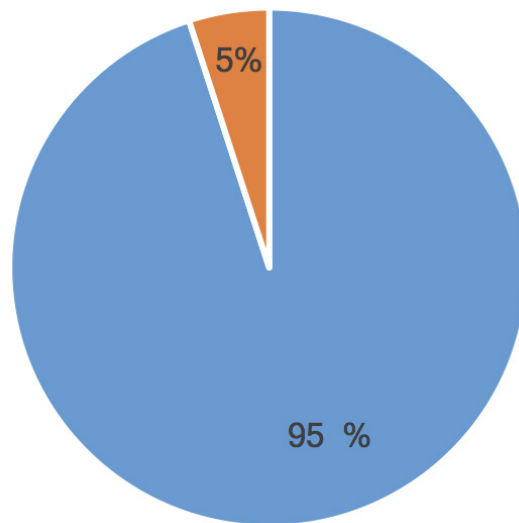
Los resultados, un 60% de los alumnos utilizan el celular mínimo 10 veces al día, un 40% lo utiliza más de 20 minutos, de tal forma que los universitarios están en las redes sociales, en los juegos y en el WhatsApp. Es preocupante para los padres de familia y profesores lo que resultará del mal uso de las nuevas tecnologías, el daño será para las futuras generaciones.

Se aplicaron entrevistas a profesores y alumnos en relación a la problemática que vivimos en nuestra escuela. Algunos de los profesores señalan que el motivo principal por el cual se da este comportamiento en las aulas es por la falta de reglas en el grupo, por el desinterés del alumno por los temas que se revisan en clase. Por su parte algunos alumnos admitieron y comentaron que el celular es verdaderamente un distractor para las clases.

Por otra parte, señalan los profesores que es un problema cultural ya que desde pequeños se inculcan los valores y que los padres son los principales protagonistas para que sus hijos en el nivel de la licenciatura sepan respetar las clases, así como a sus compañeros y profesores.

Cabe señalar que la dependencia del celular es muy grave para nuestros universitarios, otro factor que señalan los alumnos en sus entrevistas es la facilidad por la cual tienen el acceso al internet, así mismo el 95% de los alumnos tiene celular, motivo por el cual se representa esta problemática.

Gráfico 2: Rendimiento escolar medido en términos de porcentaje de trabajo creativo satisfactorio por parte de los estudiantes en diversas actividades



Fuente: Imagen elaborada a partir de los datos aportados por el cuestionario aplicado.

La parte más amplia del gráfico representa el 95% de los universitarios que tienen celular y el 5% la parte que se encuentra más pequeña, representa la fracción que representa el poco rendimiento en el aula.

Otros profesores argumentan que debemos hacer las clases atractivas para que el alumno se interese en las ellas, que nos encontramos en la era de las nuevas tecnología y que se debe orientar al alumno para que haga un buen uso de ellas.

Parte del proceso de la presente investigación fue trabajada por los alumnos ya que cada equipo presento diferentes actividades utilizando las tecnologías y su creatividad con la finalidad de crear la conciencia a los alumnos para que utilicen con responsabilidad las nuevas tecnologías y en este caso el tema abordado fue el uso inadecuado del celular.

La mayoría de nuestros universitarios están conectados a los celulares y eso impide que se concentren en sus actividades tanto escolares como las de casa.

Conclusiones

De acuerdo a lo señalado en un principio, el resultado que arrojo la investigación es de un 90% de que los alumnos de la Sede La Barca usan el celular para chatear con sus amigos, motivo por el cual es un problema social cultural que viene de casa, nosotros como padres de familia tenemos y debemos de estar al pendiente de nuestros hijos que ven, que escuchan, marcan las reglas, valores, responsabilidades y sobre todo la concientización de sus actos.

Como profesores tenemos un gran reto con nuestros alumnos ya que son los chicos de la era de la nueva tecnología y si bien es cierto son un medio de comunicación masiva, se tiene que encausar al alumno para que el uso del celular sea por necesidad.

Actualmente nos encontramos en la era de la tecnología esto implica un reto para nosotros como profesores, padres de familia y sociedad, es preocupante observar en el municipio a los niños de 3, 4, 5 y 6 años de edad utilizar los celulares más caros y peor aún que entran a páginas no adecuadas para ellos, y nos preguntamos ¿dónde están sus papás? La mayoría de ellos trabajan ambos, motivo por el cual los niños están solos sin el cuidado ni la protección de la familia esto trae como consecuencias que lleguen a la escuela con los vicios que actualmente estamos viviendo.

Urge trabajar a la par, esto es: profesores, padres de familia y sociedad encausemos a nuestros niños, jóvenes a hacer buen usos de estas nuevas tecnologías para lograr un futuro mejor para que se transmita de generación en generación, recordemos que se practica con el ejemplo.

Figura 2: Tecnología y Creatividad. Las 5 habilidades que deben desarrollar los estudiantes de hoy



Fuente: sitio web tecnologías de la información.

Dentro de la presente investigación a través de su desarrollo encontramos el uso de las TIC, que como ya se mencionó anteriormente es el tema que está a la vanguardia por todos los niveles educativos.

Por otra parte cabe señalar que en la revista científica de Redalyc en el artículo titulado TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento por Julio César González Mariño dice que:

Los profesores universitarios tienen la responsabilidad de integrar en su práctica estrategias creativas e innovadoras. Puesto que las sociedades del conocimiento, los valores y prácticas de creatividad e innovación desempeñarán un papel importante, para responder mejor a nuestras necesidades de la sociedad (Cesar, 2007, pág. 2)

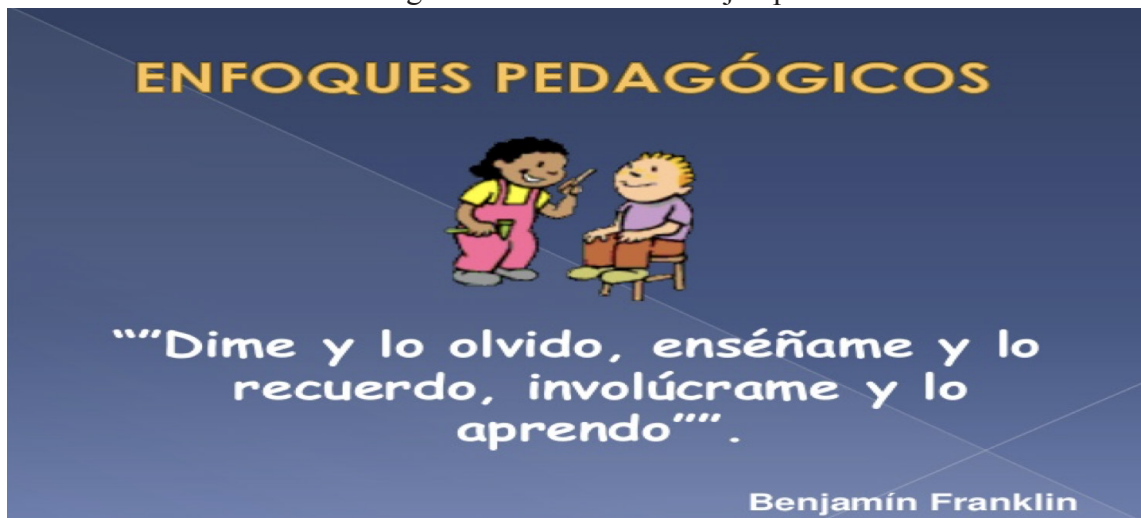
Ahora bien, para lograr una mejora del aprendizaje es necesario contar con las estrategias creativas e innovadoras que demanda nuestra sociedad y que mejor hacer el uso de las nuevas tecnologías por las cuales nuestros alumnos día con día se están enfrentando, constantemente nuestros investigadores están trabajando con la aplicación del uso adecuado de estas nuevas tecnologías.

Cabe resaltar que todos los profesores tenemos la responsabilidad de seguir innovando con la finalidad de ayudar a nuestros alumnos y poderlos encausar a esta nueva era de la tecnología.

Nuestras generaciones están cambiando, urge que toda la comunidad académica, familia y sociedad nos capacitemos constantemente para lograr un aprendizaje significativo para nuestros alumnos.

Si practicamos con el ejemplo tendremos una comunidad educativa de excelencia, recuerdo la frase de **Benjamín Franklin** “dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”, la tecnología se encuentra sobre el ser humano, tenemos que encausar a nuestros alumnos para que hagan buen uso de ellas, la siguiente imagen es con la finalidad de recordar esa frase tan importante y que ha dejado huella, dicha imagen corresponde al sitio “web (Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involucrame y lo aprendo, 2015)”

Figura 3: Practicar con el ejemplo



Bibliografía

- Albuquerque, J. P. (2017). *Familia, Conflictos Familiares y Mediación*. México, D.F.: ubijus.
- Cesar, G. M. (2007). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *Redalyc*, 2-3.
- Desarrollo, U. d. (s.f.).
- Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involucrame y lo aprendo*. (14 de septiembre de 2015). Obtenido de Imágenes Benjamín Franklin.

Franklin, B. (s.f.).

gogle.com. (s.f.).

H. Ayuntamiento. (10 de junio de 2016). Obtenido de Jalisco: gob

Hernández, S. R. (s.f.). Metodología de la Investigación.

imagenes. (06 de mayo de 2015). Obtenido de wiquipedia.

INEGI. (10 de JUNIO de 2015). Obtenido de Datos estadísticos.

Jalisco.gob.mx. (s.f.).

Política, C. (2016). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México: RAF,S.A. de C.C.

Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill Companies.

Uni>ersia/CDU/Centro de Desarrollo. (06 de octubre de 2016). Obtenido de www.trabajando.com.

Anexo. Cuestionario

1. ¿Tienes celular?: si, no
2. ¿Qué tan frecuente usas el celular en el aula?: 1 a10 minutos, 11 a 19 minutos, 20 a 29 minutos, 30 a 39 minutos.
3. ¿Qué consultas?: Chateo, Facebook, WhatsApp, otros.
4. ¿Cuántas veces al día lo usas?: 1 a 3, 3 a 10, 11 a 15, más de 15 veces.
5. ¿Qué uso le das?: Académico o personal.

Indicadores económicos confiables para la toma de decisiones en la administración pública: el caso de los índices de precios en la Zona Metropolitana de Guadalajara

*Del Toro Chávez, H. L.^a, Del Toro Ríos, H.I.^b, Muñoz Castorena, R. V.^c
y Macías García, L. A.^d*

Resumen / Abstract

La correcta estimación e interpretación de los indicadores económicos es fundamental, pues a partir de ellos, se puede hacer política pública en lo corto, y en una perspectiva más general, tomar decisiones de política fiscal o monetaria. El presente trabajo analiza el comportamiento de indicadores económicos relativos a la inflación y el deterioro que ello viene significando para los grupos más vulnerables en la Zona Metropolitana de Guadalajara. Importante es señalar que el presente trabajo es producto de una investigación más amplia, cuyo objetivo central es llevar el pulso y analizar el comportamiento del costo de la canasta básica en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Palabras clave: administración pública, canasta básica, índices de precios, poder adquisitivo, salarios.

The correct estimation and interpretation of the economic indicators is the key, since from them, public policy can be design, and in a more general perspective, the policymakers are able to make fiscal or monetary policy decisions. This paper analyzes the behavior of economic indicators related to inflation and the deterioration that hurts the most vulnerable groups. It is important to point out that the present work is the product of a broader investigation, whose main objective is to take the pulse and analyze the behavior of the cost of the basic basket in the Metropolitan Area of Guadalajara.

Key words: public administration, basic basket, price indexes, purchasing power, salaries.

a. El Doctor Héctor Luis del Toro Ch. Es Economista, Profesor e Investigador del Departamento de Métodos Cuantitativos, CUCEA, Universidad de Guadalajara, Zapopan, Jalisco, México. Tel. 37-70-33-00. Ext: 25225. Correo electrónico: hltch@ucea.udg.mx.

b. El Mtro. Héctor Iván del Toro R. es Economista, Profesor del Departamento de Economía, CUCEA, Universidad de Guadalajara, Zapopan, Jalisco, México. Correo electrónico: raatoro@gmail.com.

c. El Doctor Rodolfo V. Muñoz C. es Profesor Investigador del Departamento de Métodos Cuantitativos del CUCEA de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: rodolfovalentin@hotmail.com.

d. El Profesor Luis A. Macías G. es Economista regionalista e industrial, Profesor Investigador Titular del Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. También Profesor en la Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID). Correo electrónico: ckegja@gmail.com.

Introducción

Una sociedad puede desarrollarse económicamente, aunque en sus aspectos sociales no muestre mejoría alguna. En tal sentido, la interpretación del desarrollo económico adquiere relevancia en la medida que se lo compare con el desarrollo social. Para tal fin resulta importante la construcción de un sistema de indicadores económico-sociales con tres características: completos, pertinentes y mínimos, lo que significa que deben considerar todos los aspectos importantes que estén debidamente vinculados con el tema, en un conjunto integrado de medidas resumen, con un enfoque acertado y cubriendo esa realidad con la menor cantidad posible de información.

Los indicadores representan importantes herramientas para la toma de decisiones ya que transmiten información científica y técnica que permite transformar a la misma en acción.

Resultando así, fundamentales para evaluar y predecir tendencias de la situación de una región o una localidad en lo referente a las cuestiones económicas y sociales, así como para valorar el cumplimiento de las metas y objetivos fijados en las políticas de gobierno. Por ello cumplen una función activa en el mejoramiento de los procesos de formulación, rediseño, seguimiento y monitoreo de las políticas públicas. Razón suficiente para justificar que estos sean confiables y apegados a la realidad.

En este contexto, la inflación es uno de los fenómenos sociales que en la actualidad continúa generando incertidumbre y preocupación, puesto que es entendida como el aumento sostenido y generalizado en el nivel de precios de una economía, y cuyo efecto más importante que genera es una pérdida en el poder adquisitivo del dinero, con la consecuente carga de injusticia social que provoca en los grupos sociales perdedores en el proceso, pero muy especialmente en los trabajadores y los pensionados, perceptores ambos de ingresos fijos que sólo varían anualmente.

El tema es controvertido, en tanto que sus efectos son complejos y difíciles de valorar. No obstante, suele existir un consenso generalizado en admitir que la inflación es un fenómeno perjudicial, que exige una atención preferente por parte de la política económica.

La manera más indicada de entender la importancia de la inflación es recordar que cuando se realiza la medición de los precios, ésta no tiene sentido si no se refiere a la noción de nivel de vida, que tradicionalmente es definido como el nivel de consumo de ciertos bienes y servicios que se valoran por algún motivo: acceso a la energía eléctrica, agua potable, educación, salud, seguridad, alimentación, vestido, entre otros más.

Por tanto, la tarea de medir la inflación va en relación directa con la idea de que un mayor nivel de precios significa un menor consumo de bienes y servicios, además de que tiene consecuencias sobre la política monetaria y sobre el cálculo de tasas de interés reales.

Hoy día la situación económica por la que atraviesa una alta proporción de la población mexicana, para nada es halagadora, no obstante las diversas afirmaciones y señalamientos que el sector oficial ha hecho en este sentido.

Muchos han sido los factores que han propiciado tal situación, sin embargo, la inflación es probablemente el fenómeno económico más injusto que se pueda encontrar entre los problemas de nuestro mundo, y que ha contribuido enormemente al deterioro del bienestar poblacional, puesto

que se manifiesta cómo algo que le quita más a quien menos tiene, y que redistribuye las cosas y los bienes de forma nociva.

De esta manera, quienes más posibilidades económicas tienen, más que ser dueños del dinero, también son dueños de otras cosas como pueden ser casas, edificios y terrenos, pudiendo incluso ser propietarios de fábricas y negocios que producen bienes que son necesarios para todos. Y ante el problema de alzas de precios, pueden sacar provecho de ello, puesto que sube el valor de sus propiedades, así como de los bienes y servicios que generan y venden. De forma que si todo sube, pueden subir sus precios, y hasta sus sueldos se ven aumentados significativamente.

Sin embargo, los que no tienen dinero, los que perciben ingresos bajos, es decir, los que son pobres, los que no tienen casa y mucho menos propiedades, normalmente viven de su trabajo, devengando un sueldo, o peor aún, una pensión. Cuando todo aumenta, lo que menos sube, y que es lo más tardado cuando llega a subir, es el salario, y habrá que ver en qué porcentaje.

Las alzas en los precios de los diferentes bienes y servicios no piden permiso, ocurren y se presentan, como una consecuencia de diferentes factores, ya económicos, ya sociales, de tipo natural, de orden político, internos o externos.

Sin embargo, el incremento en los sueldos del trabajador no acontece tan fácil como lo hacen los precios. Teniéndose que recurrir, las más de las veces a la presión, al pedir, incluso al rogar, y en ocasiones, a salir a la calle a fin de manifestar sus inconformidades.

Si las acciones son escuchadas, y en algún por ciento los ingresos se ven aumentados, para cuando estos lleguen, generalmente la inflación ya les saco significativa distancia.

Al respecto, la experiencia indica que los sueldos y los salarios siempre están rezagados y por debajo de los índices inflacionarios. De esta manera, si los salarios se tardan en subir para contrarrestar lo que provoca el alza de los precios, se propician mientras tanto, problemas a los trabajadores, siendo más grandes las dificultades que enfrentan aquellos que perciben pensiones o jubilaciones, quienes además por su edad o alguna incapacidad no pueden encontrar un trabajo o alguna actividad que les ayude a sobrellevar la situación.

Igualmente, al interior del seno familiar, se tienen que efectuar ajustes y modificaciones, como el consumir menos de algunos productos, o bien prescindir simplemente de ellos, ya que el incremento de los precios es continuo y permanente, motivado por factores diversos, los que en su conjunto hacen que el problema inflacionario se presente, siendo difícil de controlar, razón por lo que los trabajadores que perciben salarios mínimos difícilmente satisfacen plenamente sus requerimientos básicos de bienestar, y mucho menos tienen capacidad de ahorro.

No obstante, se ha argumentado por parte del sector oficial, que la situación se encuentra controlada en materia de precios y que la capacidad de ahorro, está aumentado. Sin embargo, ante la panorámica descrita, ¿Realmente la inflación está controlada y el nivel de vida mejora?, ¿Se puede ahorrar?, ¿Se puede invertir?, y de ser cierto, ¿En qué?

Lo cierto es que hay aumentos constantes de precios en bienes y servicios, por lo que se justifica cualquier esfuerzo tendiente a evaluar los efectos que sobre la economía en general y sobre los niveles de vida en particular, tiene un fenómeno de alzas ininterrumpidas.

Metodológicamente, el trabajo realizado tiene como objetivo precisar lo más posible un proceso de captación y análisis de información sobre precios, así como los efectos en las variaciones que

estos tienen sobre el poder adquisitivo, en la unidad monetaria nacional y en los niveles de salarios mínimos autorizados.

Teniendo asimismo como hipótesis central, que las características económicas, sociales y políticas por las que atraviesa nuestro país, por ende Jalisco y particularmente la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), la tendencia alcista de los precios continuará en los bienes y servicios, generando con ello un deterioro paulatino y creciente en el bienestar de la población.

Lo anterior, aún cuando los cálculos y resultados entorno al comportamiento inflacionario proyectado por el sector oficial, señalan que estos han sido regularmente controlados durante los últimos años, según sus propias estimaciones.

Es importante señalar que no se realiza un análisis en detalle, concerniente al comportamiento y tendencias en el sistema de precios de los diferentes bienes y servicios, no obstante, se generan indicadores para en su caso poder realizarlo.

Lo anterior es fundamental de ser subrayado, puesto que un trabajo de esta naturaleza se justifica también, en tanto que la información que se reporta, constituye un elemento básico para el análisis socioeconómico regional de un área geográfica como es la ZMG, al mismo tiempo que una réplica de lo acontecido a nivel estatal, y por qué no a nivel nacional, representando al mismo tiempo una base sólida para la toma de decisiones, así como para delinear estrategias de producción y consumo tanto del sector público, como del privado.

La Canasta Básica

Hablar de la canasta básica es hacer referencia a un conjunto de bienes y servicios indispensables para satisfacer las necesidades más apremiantes de los integrantes de una familia mediante el uso de su ingreso. Bajo esta concepción, parece que todo mundo de alguna u otra forma ha escuchado hablar de ella, sin embargo, no siempre llega a conocer del todo sus componentes, puesto que es posible argumentar que existen diferentes canastas, mismas que dependerán de los objetivos y metas para los cuales fueron diseñadas.

El concepto de canasta básica es internacional, y ha sido el resultado, las más de las veces, de un consenso entre los gobiernos, los empresarios y las agrupaciones sindicales, con el propósito de poder contar con un instrumento que sirviera como parámetro al momento de negociar los salarios mínimos de los trabajadores.

Históricamente se ha considerado al químico inglés Seebohm Rowntree, como el primero en crear la primer canasta básica del mundo en 1902, y quien definió a las familias pobres como aquellas cuyos ingresos no eran suficientes para obtener lo mínimo necesario para mantener tan solo la eficiencia física (Jordán, 2009, p.19). Su preocupación era conocer la cantidad de proteínas y calorías que el cuerpo necesita y el tratar de conocer la pobreza de la clase obrera en la ciudad de York.

El término permitió así, bautizar a la lista de alimentos necesarios que el ser humano requiere consumir para estar en condiciones favorables de salud. Al paso de los años, otros investigadores han diseñado canastas en donde se incluyen aspectos de esparcimiento, cultura y educación, entre otros. Y es que ya no se preguntaba, sobre qué bienes y servicios se requerían para que una persona estuviera saludable, sino que se buscó incluir aquellos bienes que se consideraron imprescindibles

para que las personas desarrollaran sus capacidades como seres humanos.

Hoy día las canastas prediseñadas se busca respondan a propósitos específicos y no solo incluyen los tips necesarios para un buen desarrollo, sino también los gastos promedio de alimentos, vestido, vivienda, educación y transporte, entre otros más, buscando con ello reflejar lo que ocurre en la realidad.

Tipología de canastas básicas

Diversas instituciones tanto públicas, como privadas, han elaborado sus propias canastas básicas, definiéndolas de acuerdo con objetivos y propósitos específicos, pudiéndose citar entre ellas:

- Canastas reales (CR): Que son elaboradas a partir de encuestas sobre lo que la gente consume cotidianamente y sirve para conocer los cambios en el poder adquisitivo de los salarios.
- Canastas recomendables (CRe): Generalmente elaboradas con información de determinadas instituciones, que proponen lo que se debe consumir para alcanzar un determinado bienestar social.
- Canasta urbanas (CU): Las que aportan información que permita conocer el comportamiento de precios de bienes y servicios que forman parte del consumo de las familias que viven en un centro urbano, a partir de la cual se generen indicadores de inflación que reflejen la realidad que se presenta en cuanto a bienestar de la población.
- La canasta básica alimentaria (CBA): Misma que hace referencia al conjunto de alimentos, expresados en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades de calorías de un hogar promedio. Sin embargo, debe quedar claro que representa un mínimo alimentario a partir de un padrón de consumo de un grupo de hogares de referencia y no una dieta suficiente en todos los nutrientes.

La canasta básica en México

En nuestro país, la canasta básica más conocida es la utilizada por el Banco de México (B de M), misma que permite medir la inflación a través del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). Cabe señalar que dicha institución, inició la elaboración de dichos indicadores en 1929, con el llamado índice de precios de alimentos de la Ciudad de México.

Por su parte el INPC comenzó a elaborarse en 1969. A partir de entonces este indicador se ha actualizado cuatro veces, siendo la publicada el 24 de enero de 2011 la quinta, misma donde se contempla lo más necesario para la subsistencia de la vida del ser humano como lo es su alimentación.

En su conformación, la canasta toma en cuenta las familias promedio que se encuentran en la sociedad, los ingresos y una encuesta, que es denominada de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), emitida por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), quien se encarga de proporcionar información sobre los gastos asociados a dichos bienes y servicios.

Con base a estos datos, el B de M-INEGI, se encarga de seleccionar todos y cada uno de los bienes y servicios que verdaderamente resultan indispensables para poder cubrir las necesidades básicas, y que puedan mantener en términos de satisfacción completa a una familia.

Después de haber seleccionado todos los bienes y servicios que van a formar la canasta básica, se calcula el peso de cada uno en la construcción del INPC, lo que recibe el nombre de ponderación.

Los elementos que conforman la canasta básica del B de M, son agrupados en ocho categorías como son:

1. Alimentos, bebidas y tabaco
2. Ropa, calzado y accesorios
3. Vivienda
4. Muebles, aparatos y accesorios domésticos
5. Salud y cuidado personal
6. Transporte
7. Educación y esparcimiento, así como
8. Otros servicios.

Cabe señalar que la canasta básica tiende a actualizarse, a través de cambios en su ponderación o en la aparición o desaparición de algunos de sus componentes, dados los cambios tecnológicos, aparición de bienes y servicios, o bien un aumento del ingreso familiar y los cambios en los hábitos y preferencias de consumo de los consumidores.

De esta manera, INEGI con el fin de mantener vigente el INPC, de manera que refleje los nuevos patrones de consumo de los hogares de México, realizó el cambio del periodo de referencia del índice, de la segunda quincena de diciembre de 2010 a la segunda quincena de julio de 2018. De esta manera, el INPC se actualiza nuevamente a base 100 a partir de esta fecha, para dar continuidad a la medición de la variación de los precios de los productos de la canasta de bienes y servicios, lo que aprecia en la siguiente tabla:

Cuadro 1. Variaciones en la canasta básica 2018

INPC 2010	Conceptos	INPC 2018
283 Productos	Genéricos	299 Productos
8	Grupos	8
46	Ciudades	55
32	Entidades Federativas	32
86	Ramas de los sectores	91
20,000 o más habitantes	Población de las ciudades para la cotización de precios	20,000 o más habitantes

Fuente: INEGI 2018. México ¿cómo vamos?, Agosto 2018.

Cabe señalar que en esta última actualización se eliminaron del INPC, los calentadores de agua, los que ahora se contabilizarán en “gastos de la vivienda”, así como la larga distancia nacional, debido a que ya no existe

En tanto que se agregaron algunos genéricos nuevos, como son:

- Leche de soya
- Productos para reparación de la vivienda

- Alfombras y otros materiales para pisos
- Herramientas pequeñas y accesorios diversos
- Paquetería
- Té
- Lámparas
- Herramientas y equipo grande para el hogar
- Transporte escolar
- Servicios para mascotas

Cabe señalar que en esta nueva estructura metodológica, se utilizaron las Encuestas de Gastos de los Hogares con cobertura anual, nacional y por entidad, levantadas en los años 2012 y 2013 en 64 mil hogares cada año, en combinación con la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares 2014.

Inflación y canasta básica en la Zona Metropolitana de Guadalajara

En este contexto, y dadas las características económicas, sociales y políticas por las que atraviesa nuestro país, por ende el estado de Jalisco y particularmente la ZMG, se ha propiciado que la tendencia alcista de los precios continúe en todos los bienes y servicios, generando con ello un deterioro permanente en el bienestar de la población.

Lo anterior, aun cuando los cálculos y resultados en el comportamiento inflacionario proyectado por el sector oficial han sido regularmente controlados y por tanto favorables.

Sin embargo, es lógico argumentar que en la medida que se incrementen los precios y en consecuencia los salarios reales se restrinjan a mínimos de subsistencia, las familias tendrán que modificar sus hábitos de consumo, con lo cual se acelerará y agudizará el proceso de empobrecimiento de amplios sectores de la población.

Máxime si se toma en cuenta el comportamiento que ha venido manifestando la distribución salarial que ha experimentado la población ocupada del estado de Jalisco, sobre todo en los últimos años, lo que puede ser observado en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Salarios percibidos por la población ocupada de Jalisco al cuarto trimestre de 2018 y primero de 2019

SALARIO PERCIBIDO	PO al 4to. Trim. de 2018	Hom-bres	Mujeres	%	PO al 1er. Trim. de 2019	Hom-bres	Mujeres	%
Hasta 1 s. m.	301,523	90,806	210,717	8.15%	379,294	141,322	237,972	10.09%
+ de 1 hasta 2 salarios s. m.	935,161	470,392	464,769	25.27% 33.42%	1,208,089	660,210	547,879	32.15% 45.24%
+ de 2 hasta 3 s. m.	1,004,232	701,734	302,498	27.14% 60.56%	1,025,057	746,463	278,594	27.28% 69.52%
+ de 3 hasta 5 s. m.	694,764	502,388	192,376	18.77%	503,812	364,575	139,237	13.41%

+ de 5 s. m.	206,240	158,562	47,678	5.57%	140,555	107,067	33,488	3.74%
No recibe ingresos	147,902	50,896	97,006	4.00%	131,724	52,858	78,866	3.51%
No especificado	410,665	266,326	144,339	11.10%	368,909	246,479	122,430	9.82%

Fuente STPS. Subsecretaría de Empleo y Productividad Laboral, Marzo de 2019 y Mayo de 2019.

Donde se puede ver que en el lapso simplemente de un trimestre, hay un crecimiento porcentual de los trabajadores que perciben hasta un salario mínimo ya que pasan del 8.5% al 10.09%, igualmente y de forma más significativa ocurre con los que ganan más de 1 hasta 2 salarios mínimos, mismos que pasan de 25.27% a 32.15%, lo que evidencia que en este nivel efectivamente se han generado empleos en Jalisco, pero con bajos salarios, esto es, que hay más trabajo, pero mal pagado. Incluso, si sumamos los que ganan hasta un salario mínimo y los de más de 1 hasta 2, estos representan el 45.24% de la PO de Jalisco.

Igualmente, si se suman los porcentajes de población ocupada que perciben de menos de un salario mínimo, los de más de 1 hasta 2 y los de más de 2 hasta 3, se tiene entonces que estos representaban el 60.56% de la población ocupada jalisciense hasta el 2018 (Donde el mínimo salarial mensual era de \$2,650.80), en tanto que en el 2019 (con un salario mensual vigente de \$3,080.40) alcanzan el 69.52% del total de la PO, con lo que tienen que cubrir sus necesidades apremiantes, como es el adquirir al menos los productos de la canasta básica alimentaria, sin olvidar que hay mucho gastos relacionados con los servicios.

Igualmente se puede apreciar que los que ganaban más de 3 hasta 5 y los de más de 5 salarios mínimos, disminuyeron porcentualmente al pasar en un lapso de 3 meses del 18.77% al 13.41% y del 5.57% al 3.74% respectivamente.

Con lo anterior se evidencia la problemática por la que atraviesa un alto porcentaje de la población ocupada para hacerse llegar los satisfactores requeridos.

En este contexto, la canasta básica comprende la selección de bienes o artículos que son valorados por el papel que cada uno de ellos juega dentro de los hábitos de consumo de las familias.

Para este caso, y producto de una investigación permanente desarrollada en el Departamento de Métodos Cuantitativos (DMC), del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), de la Universidad de Guadalajara (U de G), se conforma una canasta básica que se integra por 121 artículos, clasificados a su vez en 23 grupos, mismos que se caracterizan por incluir bienes de primera necesidad, no solo de índole alimenticio, sino también por aquellos que juegan un papel importante en el cuidado personal, algunos imprescindibles para el cuidado de los niños pequeños y los comúnmente necesarios en tareas de limpieza del hogar.

Dichos grupos son: aceites y mantecas, aves, carnes de res, carnes de cerdo, carnes frías, chiles, frutas frescas, leguminosas, verduras y legumbres, pescados, huevo, productos lácteos, azúcares y chocolates, cafés, cereales y derivados, especias y condimentos, pastas para sopa, vinos y licores, cerillos, cigarros, artículos para el cuidado personal, artículos para el cuidado de los niños pequeños y artículos para el cuidado de la casa.

Cabe mencionar que al momento no se consideran una serie servicios necesarios en el bienestar de la población y que forman parte del gasto cotidiano, como es el caso de la energía eléctrica, el

agua potable, el teléfono, gas doméstico, gasolinas, los créditos hipotecarios o el pago de rentas de casa-habitación, medicinas, educación, transporte y esparcimiento, entre otros más, que obviamente implican un costo y por tanto un golpe mayor al bolsillo de los trabajadores, y por ende los indicadores inflacionarios calculados a partir de la información de precios captada en mercados y tiendas de autoservicio tendrían que ser mucho más elevados de lo que ya son.

Es importante hacer notar, que el total de grupos de bienes considerados en el estudio, caben perfectamente en el grupo número uno, propuesto por el B de M-INEGI, el de “Alimentos, bebidas y tabaco”, y no obstante, sin considerar los siete grupos restantes, los indicadores estimados, distan mucho de coincidir.

En cuanto a la cobertura temporal para la estimación de los indicadores propuestos, se realiza de manera anualizada, manteniendo una periodicidad bimestral, siendo el campo de estudio la ZMG, misma que en la que se involucran particularmente los municipios de Guadalajara, Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá y Zapopan.

En el trabajo de campo, se aplican cuestionarios a una muestra de mercados, supermercados y centros de venta de considerable importancia, de la citada área metropolitana. En el estudio no se consideran los tianguis, no obstante ser lugares de concentración y venta importantes, no se tomaron en consideración debido a la poca confiabilidad en lo que a pesos y medidas se refiere.

Cabe mencionar que, el número de cuestionarios es producto de una estimación que fue obtenida a través de un muestreo aleatorio estratificado, donde cada estrato hace referencia a los municipios de la ZMG involucrados, cuidando que la selección de ellos fuese equitativa, con lo que se pugna por un equilibrio en su designación y por tanto validez y confiabilidad en la información captada.

El instrumental estadístico que se utilizó, permitió medir los cambios de una o diversas variables (precios) de un periodo con respecto a la misma variable de otro periodo considerado base, usando para ello números índices, específicamente el de Laspeyres.

Índice que fue seleccionado fundamentalmente, debido a que permite ponderar la cantidad de producto consumida por parte de la población, apoyándose en un coeficiente que mide el consumo promedio de una familia típica.

En este sentido, debe entenderse el ponderador, como el estándar en la cantidad de producto consumida de cada uno de los bienes que integran la canasta. Cabe señalar que la información para la estimación de esos ponderadores, se ha originado en las encuestas ingreso-gasto del INEGI, donde dichas ponderaciones han sido estimadas para la canasta básica utilizada, con base a valores promedio de consumo físico, artículo por artículo, por parte de las familias cuyo tamaño es de cinco a seis personas.

Tendencia de la canasta básica en la Zona Metropolitana de Guadalajara

Los resultados del trabajo, han permitido la estimación periódica de índices de precios, identificando al mismo tiempo los altibajos en el costo de los productos de manera individual y por grupos, el cuantificar la pérdida del poder adquisitivo del salario, y sobre todo evidenciar que el costo de la canasta básica ha variado de manera significativa a lo largo del tiempo, justificando con ello que, el salario mínimo vigente en la ZMG de acuerdo a la Comisión Nacional de Salarios Mínimos

(CNSM) a partir del 1ro. de enero de 2019 de \$3,080.40 mensuales, producto de una percepción diaria de \$102.68, resulta insuficiente para adquirirla, lo que obliga a que las familias modifiquen sus hábitos de consumo.

Lo anterior se justifica por los indicadores estimados en lo que va del 2019, donde al concluir el primer bimestre se calculó una inflación del 1.8%, que al terminar el segundo bimestre aumentó el 1%, por lo que de manera acumulada alcanzó el 2.8%, con relación a diciembre del 2018, que es considerado en el estudio como periodo base.

Cuadro 3. Comportamiento inflacionario bimestral en la Zona Metropolitana de Guadalajara (Segundo Bimestre de 2019)

Lapso	Salario mínimo	Índice inflacionario	Salario real	%	Pérdida (\$)	%	Salario recomendado
1° Bim./ 19 (Ene-Feb)	\$3,080.40 \$102.68	1.8%	\$3,025.93	98.23%	\$54.47	1.77%	\$3,135.85 \$104.53
2° Bim./ 19	\$3,080.40 \$102.68	2.8%	\$2,997.37	97.3%	\$83.03	2.70%	\$3,165.73 \$105.52

Fuente: Estimaciones propias proyecto de investigación, “Canasta básica e índice de precios al menudeo en la ZMG, 2019”, DMC, CUCEA, U de G.

Como se puede observar en la tabla, al concluir el mes de abril de 2019, la inflación acumulada estimada fue del 2.8%, con un impacto directo al salario mínimo vigente (\$3,080.40), mismo que sufre una pérdida del orden del 2.7% que en términos monetarios representan \$83.03, por lo que el salario real se ubicó en \$2,997.37.

Igualmente, con el ánimo de resarcir la capacidad de compra de los trabajadores en el periodo de análisis, fue recomendable que el salario mínimo mensual se ubicara en \$3,165.73, es decir \$105.52 por día en lugar de los \$102.68 vigentes.

Es importante destacar que de los 23 grupos considerados en la canasta, 16 grupos que representan el 70% del total reportaron incrementos en sus precios. De ellos, 11 grupos (69%) con incrementos por encima de promedio inflacionario estimado (2.8%), en tanto que los 5 grupos restantes (31%) con incrementos por debajo de dicho promedio. Solo 7 grupos, que representan el 30% del total, reportaron bajas en sus precios, lo que se puede observar en la siguiente tabla:

Cuadro 4. Incrementos porcentuales por grupos de artículos de la canasta básica en la Zona Metropolitana de Guadalajara (2do. Bimestre de 2019)

GRUPOS DE ARTÍCULOS	INCREMENTOS %	GRUPOS DE ARTÍCULOS	INCREMENTOS %
Frutas frescas	11	Cereales y derivados	2
Pescados	10	Productos lácteos	1

Art. cuidado personal	9	Especias y condimentos	1
Vinos y licores	8	Cigarros	0
Art. cuidado de la casa	7	Carnes de cerdo	-2
Cerillos	6	Azúcar y chocolates	-3
Art. para niños pequeños	6	Leguminosas	-7
Aves	4	Huevo	-9
Chiles	3	Café	-9
Carnes de res	3	Verduras y legumbres	-9
Carnes frías	3	Pastas para sopa	-12
Aceites y mantecas	2		

Fuente: Estimaciones propias, proyecto de investigación “Canasta básica e índice de precios al menudeo en la ZMG, 2019, DMC, CUCEA, U de G”.

Por su parte de los 121 artículos considerados en la canasta básica, 96 de ellos que representan el 79% registraron algún tipo de incremento. De estos, 66 de ellos (69%) con incrementos arriba del promedio (2.8%) y 30 de los bienes (31%) con incrementos por debajo y tan solo 25 bienes (21%) experimentaron baja en sus precios. En la siguiente tabla de pueden observar los que presentaron los incrementos más significativos.

Cuadro 5. Principales incrementos porcentuales de precios de productos de la canasta básica en la Zona Metropolitana de Guadalajara (2do. Bimestre de 2019)

Productos	Incremento %	Productos	Incremento %
Cebolla rendida	39	Bagre entero	10
Limón	25	Aceite para bebe	10
Cartucho navajas	25	Agua de garrafón	10
Molida mixta	22	Pasta dental	10
Ceviche molido	20	Cebolla de rabo	10
Lechuga	20	Gelatina	9
Lisa entera	20	Lengua de res	9
Servilletas	19	Lima	9
Sierra entera	19	Mostaza	9
Maizena	19	Detergente / trastes	9
Diezmillo de res	18	Toallas sanitarias	9
Algodón	17	Desodorante	9
Trucha	17	Refresco de botella	9
Brandy	16	Atún	8
Pan blanco	15	Chorizo	8

Mojarra entera	15	Plátano	8
Jabón de tocador	13	Ron	7
Pan de barra	11	Guachinango	7

Fuente: Estimaciones propias, proyecto de investigación “Canasta básica e índice de precios al menudeo en la ZMG, 2019”, DMC, CUCEA, U de G.

Las principales bajas en precios se presentaron en productos como,

Cuadro 6. Principales decrementos porcentuales de precios de productos de la canasta básica en la Zona Metropolitana de Guadalajara (2do. Bimestre de 2019)

Productos	Decremento %	Productos	Decremento %
Lenteja	-2	Hojuelas de maíz	-13
Cocido	-3	Chocolate tablilla	-13
Arroz	-4	Lomo cerdo	-13
Harina de trigo	-4	Cilantro	-14
Zanahoria	-7	Frijol	-14
Mole en pasta	-8	Hígado de res	-15
Ajo entero	-8	Papa	-20
Crema	-8	Café de olla	-20
Galletas dulces	-9	Tomate	-30
Huevo	-10	Calabacita	-31
Azúcar	-11	Jitomate roma	-37
Costilla cerdo	-11	Jitomate bola	-37
Tapa de paloma	-12		

Fuente: Estimaciones propias, proyecto de investigación “Canasta básica e índice de precios al menudeo en la ZMG, 2019”, DMC, CUCEA, U de G.

Cabe mencionar que el índice inflacionario estimado en el proyecto difiere de manera significativa, de las estimaciones efectuadas y reportadas por el B de M-INEGI, lo que se puede apreciar en la siguiente tabla,

Cuadro 7. Comparativo inflacionario Banxico-INEGI vs DMC,
Universidad de Guadalajara durante 2019
CUADRO No. 7
COMPARATIVO INFLACIONARIO B de M-INEGI vs DMC, U de G
DURANTE 2019

Lapso de análisis	Inflación reportada Por el Banxico-INEGI	Inflación estimada. Departamento de Métodos Cuantitativos. CUCEA, U. de G.
Enero/2019	0.09% (Acumulado 0.09%)	
Febrero/2019	- 0.03% (Acumulado 0.06%)	1.8%
Marzo/2019	0.39% (Acumulado 0.44%)	
Abril/2019	0.05% (Acumulado 0.50%)	2.8%

Fuente: Banco de México, 2019, y estimaciones propias, proyecto de investigación “Canasta básica e índice de precios al menudeo en la ZMG, 2019”, DMC, CUCEA, U de G.

Costo de la canasta básica

Considerando el salario mínimo vigente durante el 2019, de \$102.68 por día, lo que permite devengar un salario mensual de \$3,080.40, el desembolso que un trabajador haría para adquirir la totalidad de productos considerados en la canasta básica al 2do. bimestre, implicaría el equivalente a 3.5 salarios mensuales, para que una familia integrada por 4 o 5 miembros, puedan tener acceso a ella.

Cuadro 8. Costo total bimestral de la canasta básica en la Zona Metropolitana de Guadalajara durante el año 2019

Bimestre	Costo total de la canasta básica	Salario requerido para restaurar la condición anterior
Nov-Dic/2018	\$11,246.32	Requiriéndose 4.2 s. m. mensuales
Ene-Feb/19	\$10,684.13	Requiriéndose 3.50 s. m. mensuales
Mar-Abr/19	\$10,858.17	Requiriéndose 3.52 s. m. mensuales

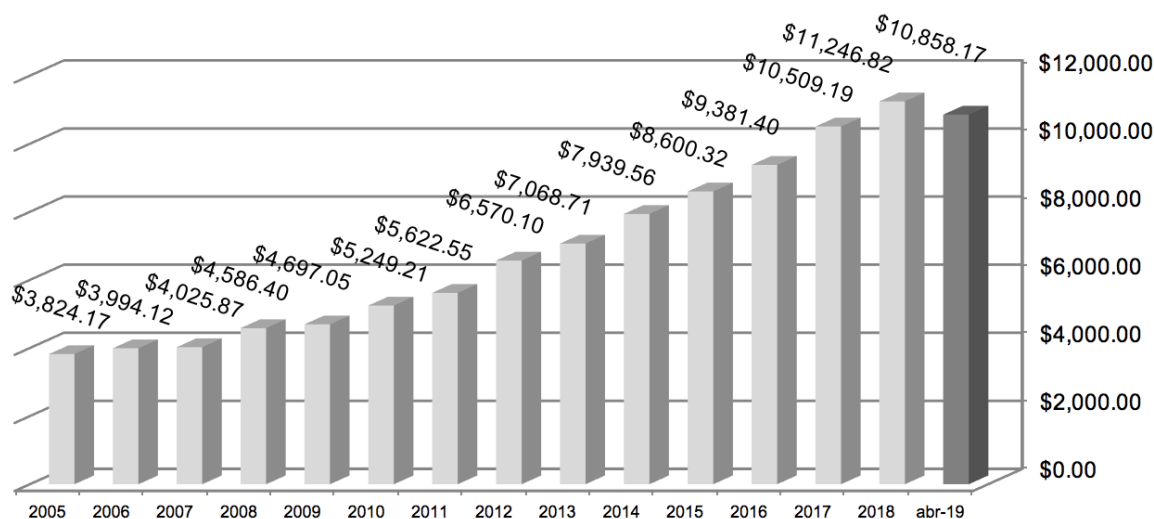
Fuente: Estimaciones propias, proyecto de investigación “Canasta básica e índice de precios al menudeo en la ZMG, 2019”, DMC, CUCEA, U de G.

Cómo se puede observar, adquirir la totalidad de los productos considerados en la canasta básica al concluir el mes de abril (2do. bimestre) implicó un desembolso de \$10,858.17, es decir \$174.04 más que el efectuado al primer bimestre del 2019, que fue de \$10,684.13.

Y no cabe duda, que el costo será mayor que el estimado al cerrar el 2018 y que fue de \$11,246.32, máxime si se considera que resta por considerar el comportamiento que en materia de precios propiciarán 4 bimestres restantes del 2019.

Incluso se puede argumentar que los costos de los bienes integrantes de la canasta a lo largo del tiempo han venido acumulando significativos aumentos en sus precios, prueba de ello es que en un lapso de 12 o 15 años el costo total de los productos que la integran se ha más que triplicado, lo que se puede apreciar en la siguiente gráfica, evidenciando así, la problemática que enfrenta el trabajador y su familia en materia de precios, salarios, satisfactores y bienestar social.

Gráfica 1
Evolución de la canasta básica en la Zona Metropolitana de Guadalajara
2005-2do. bimestre 2019



Fuente: Estimaciones propias, producto del proyecto de investigación permanente de “Canasta básica e índice de precios al menudeo en la ZMG, 2019”, DMC, CUCEA, U de G.

Cabe señalar que los factores que han provocado esta situación a lo largo del tiempo, y muy particularmente en los primeros meses del 2019, son varios entre los que se pueden citar: aumentos impositivos, el alza de las gasolinas, la paridad peso-dólar, las condiciones físico climatológicas experimentadas, los vaivenes de la economía internacional, el costo de movilidad de los productos, la especulación, el acaparamiento y el intermediarismo.

Aunque persiste la pregunta ¿Qué hacer ante una serie de gastos imprescindibles, todos relacionados con diferentes tipos de servicios?, entre los que se pueden considerar, el pago de energía eléctrica, el agua potable, la renta de casa habitación o algún crédito hipotecario, el gas doméstico, el teléfono, el transporte, la gasolina, gastos relacionados con la educación, gastos médicos o medicinas, ropa, calzado, vestido e incluso esparcimiento, entre otras. Lo que de forma conjunta implicarían un mayor desembolso.

Por tanto, y a manera de recomendación, es necesario ganar un promedio de entre 5 o 6 salarios mínimos mensuales, esto es alrededor de los \$15,402.00 o los \$18,482.40, según el caso, con el propósito de satisfacer las necesidades más apremiantes de la familia, incluso pudiendo ser mayor.

Lo anterior obedece a una estimación efectuada, donde se hizo una selección de tan solo 24 productos de los integrantes de la canasta básica utilizada en la investigación, a quien considerando la cantidad adquirida de ellos en el mes y a precios promedio estimados en el periodo de estudio, a quien se agregó el gasto que se tendría que efectuar producto de 6 servicios fundamentales, el desembolso rebaza fácilmente los \$13,000.00, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Cuadro 9. Costo mensual de una canasta indispensable
(cuatro miembros de familia y 30 productos)

Producto	Cantidad por mes	Precio unitario	Gasto	Servicios	Gasto
1. Tortilla	30 kgs	\$15.50	\$465.00	1. Electricidad	\$275.00
2. Huevo	4 kgs	\$40.00	\$160.00	2. Agua potable	\$150.00
3. Aceite	3 litros	\$48.00	\$144.00	3. Gas	\$586.00
4. Agua	5 garrafones	\$38.00	\$190.00	4. Teléfono	\$300.00
5. Leche	8 litros	\$20.50	\$164.00	5. Renta casa	\$3,000.00
6. Frijol	12 kgs	\$46.00	\$552.00	6. Transporte	\$3,136.00
7. Pastas/sopa	12 paquetes	\$7.50	\$90.00		\$7,447.00
8. Sal	1 kg	\$14.50	\$14.50		
9. Azúcar	4 kgs	\$32.00	\$128.00		
10. Atún	12 latas	\$19.50	\$234.00		
11. Jitomate	8 kgs	\$33.00	\$264.00		
12. Cebolla	4 kgs	\$33.00	\$132.00	GRAN TOTAL	\$12,046.00
13. Papa	4 kgs	\$36.00	\$144.00	(Transp. a \$7.00)	
14. Limón	4 kgs	\$25.00	\$100.00	(\$3,136.00)	
15. Chile serrano	1 kg	\$40.00	\$40.00		
16. Plátano	6 kgs	\$19.00	\$114.00		
17. Jabón baño	4 piezas	\$17.50	\$70.00	GRAN TOTAL	\$12,942.00
18. Jabón polvo/ropa	4 kgs	\$39.50	\$158.00	(Transp. a \$9.00)	
19. Jabón polvo/trastes	4 kgs	\$32.00	\$128.00	(\$4,032.00)	
20. Papel higiénico	8 paq. (4 c/u)	\$39.50	\$316.00		
21. Pasta dental	3 tubos	\$48.50	\$145.50		
22. Rastrillos desech.	Paquete 3 pzs.	\$77.00	\$231.00	GRAN TOTAL	\$13,166.00
23. Pañales desech.	3 paquetes	\$185.00	\$555.00	(Transp. a \$9.50)	
24. Toallas sanitarias	1 paquete	\$60.00	\$60.00	(\$4,256.00)	
TOTAL			\$4,599.00		

Fuente: Estimaciones propias, proyecto de investigación "Canasta básica e índice de precios al menudeo en la ZMG, 2019", DMC, CUCEA, U de G.

Incluso se puede argumentar que el salario mensual vigente (\$3,080.40), es insuficiente para cubrir simple y sencillamente el costo del transporte, considerando un promedio de 4 camiones tomados al día, los 7 días de la semana y las 4 semanas del mes por una sola persona y luego por al menos cuatro miembros de la familia.

Obsérvese que en cualquiera de los casos, el desembolso que implica es más de un salario mensual. Si así resulta insuficiente, mucho menos para los gastos que implica dicha familia en términos de alimentación y bienestar.

Cuadro 10. Gasto en transporte público en la Zona Metropolitana de Guadalajara

Considerando en promedio cuatro viajes en cuatro autobuses urbanos por día			
Considerando \$7.00 7 días de la semana	Considerando \$9.00 Ruta-Empresa ZMG	Considerando \$9.50 Ruta-Empresa ZMG	Considerando el Tour \$12.00
4 al día = \$28.00	4 al día = \$36.00	4 al día = 38.00	4 al día = \$48.00
7 días de la semana: \$28 X 7 = \$196.00	7 días de la semana: \$36 X 7 = \$252.00	7 días de la semana \$38 X 7 = \$266.00	7 días de la semana \$48 X 7 = \$336.00
4 semanas = 784.00 al mes	4 semanas = \$1,008.88	4 semanas = \$1,064.00	4 semanas = \$1,344.00
4 miembros de la familia = \$3,136.00	4 miembros de la familia = \$4,032.00	4 miembros de la familia = \$4,256.00	4 miembros de la familia = \$5,376.00
Requiriéndose 1.01 salarios mensuales	Requiriéndose 1.3 salarios mensuales	Requiriéndose 1.4 salarios mensuales	Requiriéndose 1.7 salarios mensuales

Fuente: Estimaciones propias del proyecto de investigación “Canasta básica e índice de precios al menudeo en la Zona Metropolitana de Guadalajara, 2019”, DMC, CUCEA, U de G.

Lo anterior nos hace reflexionar sobre el que se puede hacer con un día de salario mínimo (\$102.68), para que alcance. Parece que no es suficiente ni para cubrir las necesidades de una sola persona, mucho menos las de su familia, como prueba de ello, véase el siguiente cuadro, donde se registra el gasto que una sola persona implica al adquirir solo unos cuantos bienes de la canasta básica, donde el desembolso efectuado representa más de un día de trabajo

Cuadro 11. ¿Por qué alcanza un día de salario?: \$102.68 pesos

Productos	Desembolso
½ kg de tortilla	\$7.50
2 huevos	\$5.00
½ aceite	\$22.00
1 bolillo	\$4.50
1 atún	\$20.00
¼ bistec	\$46.50

1 botella de agua	\$12.00
TOTAL	\$117.20

Fuente: Estimaciones propias del proyecto de investigación “Canasta básica e índice de precios al menudeo en la Zona Metropolitana de Guadalajara, 2019”, DMC, CUCEA, U de G.

Situación que evidencia el sentir de los trabajadores y muy específicamente de las amas de casa, quienes argumentan que con el salario de ahora se compra menos que con el de antes, lo que se puede apreciar en el siguiente cuadro, donde se compara lo que se podía comprar con el salario mínimo de 1982 y lo que se puede adquirir con el de ahora.

Cuadro 12. Efecto de la pérdida en el poder adquisitivo

Productos	En 1982 con 1 salario se podían comprar	Con 1 salariio de 2019 (\$102.68) se compra	Lo que deja de comprar (pérdida)
Leche	18 lts.	5 lts.	13 lts.
Tortilla	51 kgs.	6.8 kgs.	44.2 kgs.
Aceite	7 lts.	2 lts.	5 lts.
Bolillo	280 pzas	21 pzas	259 pzas
Huevo	8.5 kgs.	2.8 kgs	5.7 kgs.
Frijol	12 kgs.	2.5 kgs.	9.5 kgs

Fuente: Estimaciones propias del proyecto de investigación “Canasta básica e índice de precios al menudeo en la Zona Metropolitana de Guadalajara, 2019”, DMC, CUCEA, U de G.

Sin embargo, en tanto las amas de casa se quejan de incrementos en los precios de verduras, frutas, carnes, productos lácteos, energéticos, energía eléctrica o gas doméstico, entre otros, *el sector oficial argumenta que no solo es falso el aumento de precios, sino que aseguran que las tiendas y mercados, reportan bajas en los mismos.*

Así, lo que para el sector oficial son “inexistentes presiones inflacionarias”, para los ciudadanos son “aumentos reales” que impactan su economía diaria y que escapa, en muchos casos, a los débiles o inoperantes controles gubernamentales, prueba de ello es el encarecimiento permanente de la canasta básica desde hace años atrás.

Impacto inflacionario

La lucha contra la inflación presenta resultados poco favorables, a pesar de los esfuerzos realizados por el sector oficial a través de diversos programas instaurados y ensayados a lo largo de los últimos años, llámese “Programa de Apoyo Familiar”, “Acuerdos entre Confederación de Cámaras Industriales”, “Programas Voluntarios”, “Acuerdos con la ANTAD” o bien el llamado “Programa de abasto solidario VIVE”, todo orientados a disminuir precios en favor de la ciudadanía, pero cuyos resultados no fueron ni han sido los esperados, ya que a pesar de ser calificados de buenos

propósitos, resultaron insuficientes, e incluso tardíos, ya que la mayoría de los productos fueron reetiquetados en diversas ocasiones desde antes que iniciaran su aplicación.

Por el contrario se argumenta, que dichos programas de estabilización y descuento de precios implícitamente fueron y son un reconocimiento de las alzas, cuyos frutos no fueron los esperados, y más que eso, han contribuido al debilitamiento de la imagen pública de las instituciones responsables de esta tarea, provocando incredulidad en sus políticas y anuncios.

Es evidente la existencia de constantes incrementos en el costo de los productos, y el negar que no hay aumentos de precios es “un insulto a la inteligencia de la población”, misma que ha perdido la credibilidad ante este tipo de acciones implementadas por parte del sector oficial, puesto que día con día su poder adquisitivo se debilita y se necesita mucho más dinero para adquirir las mismas cosas (bienes y servicios), que antes se compraban con una menor cantidad de dinero.

Cada vez con mayor periodicidad se escucha la frase: “Antes, con menos dinero comprábamos más”, “Ahora con más dinero compramos menos”, “Trabajo más y no me rinde el dinero”.

Muchos trabajadores consideran que aunque su salario era menor hace 10 años, éste rendía más y se compraba más. En realidad, los trabajadores usan su empleo en la fábrica, la empresa o determinada institución como un trabajo base, que les reditúa un salario para satisfacer lo mínimo y para tener Seguro Social que es muy necesario.

Pero lo cierto es que los trabajadores para completar el gasto, se ven obligados a realizar malabares duplicando su esfuerzo, para así poder contar además de aquellos bienes y servicios básicos, con algunos otros que brinden bienestar.

En general se puede afirmar que el estudio de la canasta básica pone en evidencia las deficiencias significativas en la mayoría de la población producto del fenómeno inflacionario. Permitiendo argumentar al mismo tiempo, que tratar de resolverlo involucra la participación del gobierno federal, el sector privado y la sociedad civil.

Debe recordarse que estabilizar una economía, constituye una de las aristas más difíciles de controlar, por lo que los incrementos en la capacidad de compra de los ciudadanos tienen que ser graduales, a fin de acelerar el comportamiento inflacionario. Sin embargo, las estadísticas parecen señalar lo contrario. Con el propósito de contribuir a mitigar el problema, deberían tomarse en consideración acciones como son:

- Mantener el control de precios en algunos productos, particularmente los de consumo básico.
- Brindar apoyos directos a sectores que así lo requieran, mas no mediante subsidios, dada la experiencia que al respecto se tiene en nuestro país, ya que esta medida ha sido poco exitosa y altamente propicia para las corruptelas.
- Pugnar por elevar la capacidad de ahorro, donde se observa que un alto porcentaje queda imposibilitado para hacerlo, aproximadamente un 70%; en ocasiones lo hace alrededor de un 10%; y cerca de un 20% los que tienen posibilidades de efectuarlo de manera continua.
- Importante una redistribución del ingreso, equitativa a los requerimientos y características del contexto social.
- Pugnar por la existencia de un salario mínimo único a nivel nacional, que contribuya a evitar desigualdad.

Cabe señalar también, que la falta de satisfactores mínimos en el núcleo familiar se relaciona directa e indirectamente con la desintegración social y la delincuencia, pues resulta más evidente la presencia de niños y jóvenes que se incorporan incluso a actividades de carácter ilícito.

Conclusiones

La toma de decisiones es una tarea fundamental de la administración pública en los diferentes niveles, por lo que el disponer de indicadores reales es fundamental para que las decisiones sean correctas y oportunas.

Sin embargo la realidad parece ser lo contrario, prueba de ello es lo experimentado con los indicadores inflacionarios. La inflación es pues, un fenómeno que provoca graves distorsiones en el funcionamiento del sistema económico y administrativo debido a su imprevisibilidad. Ya que de poder predecirse con absoluta exactitud la fecha y la cuantía del alza de precios de cada uno de los productos, los únicos perjudicados provendrían del trabajo de corregir las etiquetas o bien los menús.

Los problemas que provoca, se derivan principalmente de esta situación, ya que ni todos los productos ni todos los factores suben sus precios al mismo tiempo, ni en la misma proporción. Y cuanto mayor sea la tasa de inflación, más amplio será el margen de error de las expectativas de los agentes económicos, y por tanto, mayor la sensación de inseguridad.

En este sentido, dado que la inflación implica el crecimiento simultáneo de los productos y los factores productivos, y el aumento de unos precios empuja a los demás en círculo vicioso, resulta difícil ponerse de acuerdo sobre que sector, subsector o qué factor fue el origen de la escalada.

Por tanto, el problema no debe verse como un fenómeno monetario únicamente, sino como el resultado de desequilibrios reales que se manifiestan en una subida general de precios.

Su posible corrección implica, no únicamente el ataque a los síntomas, tal como el aumento o los cortos de la circulación monetaria, sino atacar la raíz del problema, que en opinión generalizada radica en corregir los desequilibrios cada vez más grandes existentes entre grupos y clases sociales, y entre las ciudades y el campo.

La lucha contra la inflación presenta resultados poco favorables, a pesar de los esfuerzos realizados a través de diversos programas instaurados. Los frutos no han sido los esperados, y más que eso, han contribuido al debilitamiento de la imagen pública de las instituciones responsables de esta tarea, provocando incredulidad en sus políticas y anuncios.

La inflación pues, es sin duda la distorsión más costosa que el gobierno puede introducir a la economía, destacando entre los efectos más negativos que causa el de inhibir el crecimiento económico y el de hacer más inequitativa la distribución del ingreso y de la riqueza. Se considera que existe una marcada relación negativa entre inflación y crecimiento, lo cual es clave, puesto que el crecimiento económico es el principal elemento para batir la pobreza, y el hecho de que la economía se desenvuelva en un entorno inflacionario hace más difícil y costoso reducir los altos índices de pobreza que actualmente existen.

Mientras no se controle la inflación y se recupere el crecimiento económico sostenido, difícilmente podrán llevarse a cabo las reformas estructurales requeridas, para generar esa necesaria

igualdad de oportunidades que se traduzca en una menor desigualdad en la distribución de la riqueza y del ingreso.

Bibliografía

- Anderson, Sweeney, Williams, Camm y Cochran (2018). *Estadística para Negocios y Economía*. 13a. Edición. México. CENGAGE.
- Banco de México (2011). *Documento Metodológico INPC*. México. B de M.
- Cámara de Diputados LXVII Legislatura (2016) *Colección de Leyes y Códigos. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Texto Vigente. Última reforma publicada dof 27-01-2016
- Del Toro Chávez, H. L., Llontop Pisfil, M., Caramón Loyo, H. A., Villalobos Torres, D. y Domínguez Rodríguez, H. de J. (2018). *Estadística para las Ciencias Económico Administrativas*. México. Editorial Astra.
- Díaz Mata, Alfredo. *Estadística aplicada a la Administración y a la Economía* (2013). Con aplicaciones en Excel. México. Mc Graw Hill.
- González Romero, Daniel y Partida Rocha, Raquel Edith (2014). *Ciudad-Metrópolis*. Guadalajara: su presente y escenarios. México. Universidad de Guadalajara-STAUdeG.
- INEGI. *Censo General de Población y Vivienda 2010*. INEGI. México.
- INEGI. *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*. (2010). Indicadores Estratégicos de Ocupación y Empleo. Tercer Trimestre. México
- INEGI, *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*, septiembre 2018.
- Jaén Jiménez, Bernardo (2014). *México ante la crisis económica e institucional*. México. Plaza y Valdés Editores.
- Jordán, Roberto y Martínez, Rodrigo. (2009). *Pobreza y precariedad urbana en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile. Ed. CEPAL.
- Kaplan, David y Francisco Pérez Arce (2006), “El efecto de los salarios mínimos en los ingresos laborales de México” *El Trimestre Económico*, vol. 73, núm. 289, pp. 139-173.
- Levin, Rubin, Balderas, Del Valle y Gómez. (2010). *Estadística para Administración y Economía*. Séptima Edición. México. Hall.
- L. Lohr, Sharon. (2000). *Muestreo: Diseño y Análisis*. México. Thomson Editores.
- Lind, Marschal y Wathen. (2012). *Estadística aplicada a los negocios y a la economía*. (Décimo sexta edición). México. Mc Graw Hill.
- Lo Vuolo, Rubén M. (2001). *Alternativas: La economía como cuestión social*. Buenos Aires, Argentina. Edit. Altamira.
- Martínez, L. (2004). “Globalización, crecimiento y crisis financiera”, Vol. LXXI, No. 82. México.
- Procuraduría General de la República e IIJ-UNAM. (1994). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México. PGR-UNAM. P. 253.
- Sosa Barajas, Sergio W. (2001). *Modelos macroeconómicos (De los “clásicos” a la macroeconomía de las economías periféricas)*. México. Editorial Tlaxcallan, S. A. de C. V.

STPS (2018). *Información Laboral de Jalisco*. Subsecretaría de empleo y productividad laboral. Jalisco, México.

STPS (2019). *Información Laboral de Jalisco*. Subsecretaría de empleo y productividad laboral. Jalisco, México.

Direcciones electrónicas

- <https://www.forbes.com.mx/inegi-cambiara-metodo-para-medir-la-inflacion/>
- <https://www.economiahoy.mx/economia-eAm-mexico/noticias/9344563/08/18/En-que-consiste-la-nueva-metodologia-de-INEGI-para-medir-la-inflacion.html>
- <http://www.gob.mx/conasami>
- <http://www.inegi.org.mx>

Distribución Territorial de los Índices de Marginación: Caso Localidades Urbanas del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, México. 2000-2010

Macías Huerta, Ma. del C.^a, Guzmán Silva, G.^b, Andrade García, M. D.^c
y Amaro López, J. A.^d

Resumen / Abstract

La metodología utilizada para la presente investigación es la aplicación del Índice de Marginación propuesta por CONAPO para los años 2000 y 2010, a nivel de AGEB, con un ajustes debido a limitaciones de información. Los resultados obtenidos marcan las zonas de mayor y menor índice de marginación de las localidades urbana del Municipio de Tlajomulco. En el presente documento se discute sobre estas variaciones. Por su parte Tlajomulco presenta en la parte sur áreas de alto y muy alto índice de marginación, principalmente en localidades que se han incorporado a la mancha urbana que suelen ser zonas de asentamientos irregulares que no cuentan con los servicios públicos básicos y su población solo tiene acceso al sector informal y de bajos ingresos.

Palabras clave: marginación, AGEB, segregación, análisis socioterritorial.

CONAPO for the years 2000 and 2010, at the AGEB level, with adjustments due to information limitations. The results obtained mark the areas with the highest and lowest marginalization rates in the urban areas of the Municipality of Tlajomulco. This document discusses these variations. For its part, Tlajomulco has areas of high and very high marginalization in the southern part, mainly in towns that have been incorporated into the urban spot, which are usually areas of irregular settlements that do not have basic public services and their population only has Access to the informal and low-income sector.

Key words: marginalization, AGEB, segregation, socioterritorial analysis.

a. La Profesora Ma. del Carmen Macías H. es Maestra en Desarrollo Regional, adscrita al Departamento de Geografía y Ordenación Territorial del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: maciascarmen@hotmail.com.

b. El Geógrafo Gerardo Guzmán S. labora en la Secretaría de Educación Pública.

c. La Doctora María Dolores Andrade G. es Profesora de Tiempo Completo en el Departamento de Geografía y Ordenación Territorial del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: doloresgeografia1@hotmail.com.

d. El Profesor José Antonio Amaro L. labora en el Departamento de Geografía y Ordenación Territorial del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: Antonio.amaro@live.com.

Justificación

El presente trabajo es parte de la investigación denominada “Distribución de la marginación en la Zona Metropolitana de Guadalajara 2000-2010”, que se lleva a cabo en el Departamento de Geografía, de la Universidad de Guadalajara. Este tipo de trabajo permite la creación de bases de datos sociodemográficos para conformar Sistemas de Información Geográfica, y obtener indicadores para el análisis espacial, como el Índice de Marginación, lo que conlleva a elaborar mapas temáticos.

La marginación es un fenómeno multidimensional estudiado por las ciencias sociales, y su medición y análisis es una tarea compleja. Esta ha sido abordada desde diferentes criterios, marcos teóricos y metodologías analíticas, principalmente por la diversidad de indicadores utilizados para medir su dimensión.

Comúnmente los diversos enfoques de la marginación dan mayor importancia a los aspectos sociales que a los económicos, pero la mayoría maneja ambos aspectos, por ello no existen indicadores únicos para medirla, ni se han determinado grados y parámetros. El manejo de la información se da en función del objetivo de la investigación, es decir, algunos destacan los bajos salarios, otros la falta de acceso a servicios, o la falta de infraestructura urbana para la vivienda.

En algunos casos la marginación es confundida con exclusión social, aun cuando la primera es una condición de vida y la segunda un proceso. Además, la Marginación no es requisito de la exclusión, aunque algunos autores opinan que la exclusión es un factor que la genera, cuando la exclusión se entiende como falta de acceso a empleo o servicios públicos (educación, salud, infraestructura).

La marginación traducida como vivienda de baja calidad por su material de construcción (suelo de tierra, techos de cartón, entre otros), y con carencia en servicios públicos (agua potable, electricidad o drenaje); es un fenómeno recurrente en las grandes ciudades, pero también aparece en ciudades de menor tamaño, o en áreas rurales. Lo más importante de la marginación es su vínculo con el círculo de la pobreza, que menciona que las nuevas generaciones que ahí se desarrollan difícilmente saldrán de este ambiente. Por ello, las políticas públicas estar encaminadas a romperlo con el acceso a educación, salud, mejores salarios y seguridad laboral.

El presente trabajo considera de alta susceptibilidad al fenómeno de la marginación al municipio Tlajomulco de Zúñiga, principalmente por su acelerado crecimiento en los últimos 10 años, sobre todo por asentamientos irregulares. Por eso solo se consideraron las áreas determinadas como urbanas por el INEGI en los Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010, desagregados a nivel de AGEB, lo que permite apreciar los rezagos y desigualdades existentes, detectando las necesidades de la población, datos útiles para las políticas públicas.

Objetivo

Realizar una estratificación socioeconómica de la población que habita en las localidades urbanas del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, identificando su localización territorial con la finali-

dad de señalar las áreas (AGEB's) según su grado de marginación.

Antecedentes

En la década de los sesenta se desarrolla el concepto de Marginación, y en 1969 fue aceptado oficialmente por la Organización de Naciones Unidas (ONU). Este incluía aspectos socio-políticos, afirmando que la marginación abarcaba tanto la falta de acceso a bienes materiales y de empleo formal, como la no participación política. En México inicia el estudio formal de la Marginación en 1977, a través de la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (Coplamar), con la finalidad de determinar las zonas deprimidas, y la realidad de social de cada territorio, y posteriormente se publicó los textos “Geografía de la Marginación”, “Necesidades Esenciales de México” y “Mínimos de Bienestar”.

Con la creación del Consejo Nacional de Población (CONAPO), en la década de los ochenta, institución con la responsabilidad de estudiar y determinar la Marginación en el país. Uno de sus primeras publicaciones fue: “Comportamiento Reproductivo y Marginación en Áreas Rurales y Urbanas de México”, entre 1986 y 1987. En los noventa inicia la elaboración y determinación de los Índices de Marginación, a partir de la información del Censo de 1990. En este estudio se identifican las localidades por el grado de carencias que padece su sociedad, con lo cual se apoyó el diseño de Planes de Desarrollo y programas de descentralización, creados con el objetivo de disminuir las desigualdades y mejorar los índices de bienestar social.

Para obtener estos indicadores se crean técnicas especiales como el Análisis Multivariado, particularmente el de Componentes Principales, que se han desarrollado apoyados con el uso y manejo de los sistemas informáticos. A través de dicho método se obtiene un indicador que diferencia unidades territoriales, según su grado de Marginación. CONAPO determina los Índices de Marginación del país a nivel municipal y estatal, a partir de datos del INEGI¹, para los años 1995 y 2000. Para ello considero 4 factores: dispersión poblacional, educación, vivienda e ingresos; distribuidos en 9 indicadores. Se debe aclarar que en los conteos no se considera el último factor como un elemento a cuestionar, por ello para 2005 se consideran 7 indicadores.

El INEGI es otra institución gubernamental que realiza estudios vinculados a la temática a nivel municipal, con factores sociales, económicos y demográficos, denominados “Niveles de Bienestar”, donde se consideran elementos como educación, salud, ocupación, vivienda y servicios a la vivienda; con un total de 36 indicadores, clasificados en 7 niveles de menor a mayor.

Conceptos

El concepto de Marginación no ha logrado un consenso para unificarlo, por lo que existen varios desarrollados en base al enfoque que se plantea, económico o social. Con el enfoque político la relacionan con segregación social, incluso en términos territoriales, basados en elementos como

¹ Los documentos utilizados fueron en I Censo Nacional de Población y Vivienda (1995) y el XI Censo nacional de Población y Vivienda (2000).

discriminación e intolerancia racial, religiosa o ideológica, entre otros. Una de ellas la define como “proceso por el que una sociedad rechaza a unos determinados individuos, desde la simple indiferencia hasta la represión y reclusión; o a quienes, por no concordar con los valores y normas de una determinada sociedad, se automarginan” (Garza, 1995).

En términos sociológicos la marginación es sinónimo de exclusión, y la definen como una situación social de desventaja económica, profesional, política o de estatus social, producida por la dificultad que una persona o grupo tiene para integrarse a algunos de los sistemas de funcionamiento social (integración social). Con este enfoque también es definida como la “acción excluyente de la sociedad, que rechaza al individuo, no le ofrece los medios con que poder ajustar su conducta a las normas sociales” (Garrocho, 1999).

Los enfoques de tipo económico tienen varias definiciones, como la de Ortega (2003), que entiende por población marginada “aquella que ha quedado al margen de los beneficios del desarrollo y de los beneficios de la riqueza generada, pero no necesariamente al margen de la generación de esa riqueza ni mucho menos de las condiciones que la hacen posible”. También la de Montes (2000): “La marginación implica un problema en el que se aparta de la sociedad a un sector de ella, o a una o varias personas con repercusiones de tipo social, educacional y laboral, entre muchas otras; resultado de las condiciones económicas y estructurales”.

En Geografía la marginación se define como “una condición diferenciada que imposibilita acceder y disfrutar, en igualdad de condiciones, los beneficios y logros alcanzados por el país o la entidad, lo que genera formas e intensidades de exclusión asociadas a la clase, territorio y condición étnica” (López, 1997).

En conclusión todos comparten características como su referencia a la privación o dificultad para satisfacer todas las necesidades, tanto básicas como secundarias de un grupo social. Por ello, la marginación se puede entender como el “fenómeno estructural que se origina de un patrón histórico y que surge durante el proceso de crecimiento económico como una dificultad para propagar el progreso técnico en el conjunto de los sectores productivos; socialmente se expresa como la persistente desigualdad en la participación de ciudadanos y grupos sociales en el proceso de desarrollo y el disfrute de sus beneficio” (Ortega, 2003).

Métodos y Técnicas

A partir de un análisis de componentes principales se elaboró una base de datos sociales y demográficos, por AGEB, con información de los Censos de 2000 y 2010, realizados por el INEGI, seleccionando las variables con base a la metodología propuesta por la CONAPO en 2010 para este tipo de investigaciones. Sin embargo fue modificada pues el Censo de 2010 las variables encuestadas variaron respecto del año 2000, por lo que el indicador denominado Ingreso menor a 2 salarios mínimos fue cambiado por Población con derecho a servicio de Salud, y se eliminó de todas variables, el rubro No Especificado, el cual se restaba del elemento que ocupaba el denominador, porque en el último Censo no aparece el rubro.

Con ello se obtuvieron los indicadores sociodemográficos basados en 3 dimensiones, educación, vivienda y acceso a salud. Los datos requeridos para la construcción del indicador fueron obtenidos

de los datos arrojados por los Censos de población 2000 y 2010 de INEGI “debido a que cuenta con la cobertura, grado del desagregación y actualidad de los datos necesarios para la construcción del índice de marginación” (CONAPO, 2010, p. 313). La estimación del Índice de Marginación estuvo basada en el cálculo de trece indicadores base; a continuación se presenta la forma y descripción en la que se construyó cada uno de ellos:

1. Porcentaje de población analfabeta de 15 años o más:

$$\frac{\text{Población de 15 años y más analfabeta} \times 100}{\text{Población de 15 años y más}}$$

2. Porcentaje de población sin primaria completa de 15 años o más:

$$\frac{\text{Población de 15 años y más con primaria incompleta} \times 100}{\text{Población de 15 años y más}}$$

3. Porcentaje de población sin escolaridad de 15 años o más:

$$\frac{\text{Población de 15 años y más sin escolaridad} \times 100}{\text{Población de 15 años y más}}$$

4. Porcentaje de población por AGEB sin acceso a servicios de salud pública:

$$\frac{\text{Total de población sin derechohabencia a servicios de salud} \times 100}{\text{Total de población}}$$

5. Porcentaje de población desocupada:

$$\frac{\text{Total de población desocupada} \times 100}{\text{Total de población}}$$

6. Porcentaje de población desocupada:

$$\frac{\text{Total de población económicamente inactiva} \times 100}{\text{Total de población}}$$

7. Porcentaje de viviendas particulares con piso de tierra:

$$\frac{\text{Viviendas particulares habitadas con piso de tierra} \times 100}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}}$$

8. Porcentaje de viviendas particulares sin drenaje ni servicio de sanitario:

$$\frac{\text{Viviendas particulares habitadas sin drenaje ni sanitario} \times 100}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}}$$

9. Porcentaje de Viviendas particulares sin agua entubada:

$$\frac{\text{Viviendas particulares habitadas sin agua entubadas} \times 100}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}}$$

10. Porcentaje de viviendas particulares sin energía eléctrica:

$$\frac{\text{Porcentaje de viviendas particulares sin energía eléctrica} \times 100}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}}$$

11. Porcentaje de viviendas particulares sin sanitario:

$$\frac{\text{Viviendas particulares habitadas sin sanitario} \times 100}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}}$$

12. Porcentaje de viviendas particulares sin refrigerador:

$$\frac{\text{Porcentaje de viviendas particulares sin refrigerador}}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}}$$

13. Porcentaje de viviendas particulares sin bienes:

$$\frac{\text{Viviendas particulares habitadas sin bienes} \times 100}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}}$$

Una vez que se han calculado los 13 indicadores, es necesario obtener un “valor resumen” que muestre la dimensión de los indicadores así como la intensidad de cada forma de exclusión. Con base a esto se busca un valor o indicador global que facilite el análisis territorial de la marginación para cada año. Para ambos años se recurrió al método matemático de Análisis de Componentes Principales, el cual tienen por objetivo transformar un conjunto de indicadores (o variables) en uno nuevo, este último reduce la cantidad de las variables haciendo más fácil la interpretación de los resultados.

Para el método citado es posible el uso de la Matriz de Covarianzas o la Matriz de Correlaciones², para el presente estudio se utilizó la segunda opción, ya que cuando las escalas de medición de las variables difieren, o sus varianzas son notablemente distantes, es necesario emplear la matriz de correlaciones. Es en este caso donde las componentes principales que se necesitan para medir el fenómeno surgen de las variables originales estandarizadas por el método.

Para completar el proceso se procesó con el software denominado SPSS, con archivos de extensión .BDF, indicado para la utilización del Método de Componentes Principales, mediante la función de Matriz de Correlaciones. El programa despliega automáticamente en la base de datos original tres columnas que muestran las Componentes Principales, es el primer factor el que ha de tomarse como medida resumen de los nueve indicadores mencionados. Así los índices de marginación corresponden a la primera componente principal, la cual es una combinación lineal de los nueve indicadores estandarizados.

Para obtener una mejor apreciación y comprensión del fenómeno, se determinó trabajar a escala de AGEB³, ya que esta subdivisión territorial permite un análisis más detallado de las localidades a estudiar. Cabe señalar que cada uno ésta delimitado por calles, avenidas, andadores, o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno. Así mismo, esta división resulta más conveniente, puesto que las políticas gubernamentales, pueden enfocar directamente los trabajos de mitigación marginal, a zonas específicamente localizadas, donde se concentra la población con mayor grado de marginación. De no utilizarse este nivel de división, la extensión territorial que abarcaría una localidad completa, no permitiría conocer a fondo, donde se encuentra las zonas que mayor atención requieren.

Con los resultados se realizó una serie de mapas temáticos para facilitar el análisis territorial, a través del método de segregación socioespacial, o de Semáforo, que marca rangos y determina áreas de homogeneidad a través de una gama de color que va del amarillo claro al rojo fuerte, donde este último represente los lugares de mayor problemática; e identificar zonas de diferentes características. Por ello, es utilizado para realizar mapas temáticos que faciliten el análisis del territorio, objeto de estudio de la geografía.

Para realizar la Cartografía y el análisis final correspondiente, es necesario estratificar el grado de marginación en rangos, al igual que CONAPO se optó por dividir los resultados en 5 rangos (Cuadro 1), donde se menciona el grado de marginación, Muy Alto, Alto, Medio Bajo y Muy Bajo, según en el grupo donde se ubique el valor de la componente principal.

2 La matriz de correlaciones es una medida de relaciones lineal entre dos o más variables aleatorias cuantitativas. Básicamente, se refiere a dos características de la relación lineal: la dirección o sentido y la cercanía o fuerza.

3 Los AGEB's utilizados fueron los determinados por INEGI, para los levantamientos censales correspondientes a 2000 y 2010, y con los delimitación que de su área como localidad urbana esta institución realiza.

Cuadro 1: Rangos del Índice de Marginación

Rangos	Límites de intervalo	
	Inferior	Superior
Muy bajo	-1.5678	-0.22079
Bajo	-0.2208	1.12621
Medio	1.1262	2.47322
Alto	2.4732	3.82020
Muy Alto	3.8202	5.16723

Fuente: Elaboración propia, con datos de SCINCE 2000 y 20010, INEGI. Calculo de índice de marginación Urbana de CONAPO, modificada por los autores.

Imagen 1: Ejemplos de los rangos del Índice de Marginación



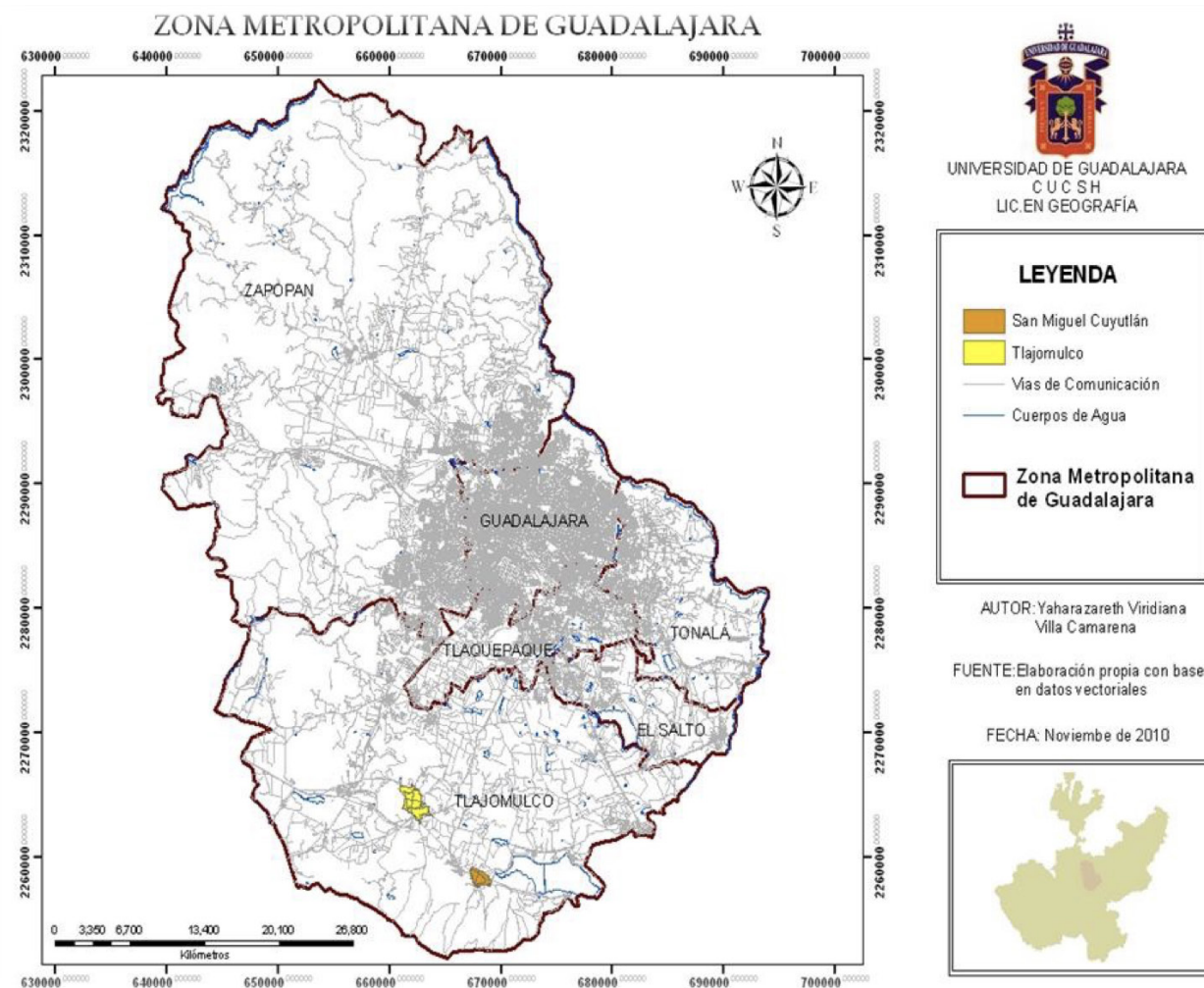
Fuente: Propiedad de los autores. Lugar: Municipio de Tlajomulco. 2019

Área de Análisis

El municipio de Tlajomulco se localiza en la porción media de la región centro del estado. Su importancia radica en su rápido crecimiento en la última década, ya que para el año 2000, INEGI determinó para el municipio 14 localidades urbanas, pero para 2010 fueron 28 localidades.

Tlajomulco de Zúñiga se localiza en la porción media de la Región Centro del estado de Jalisco, entre las coordenadas 20° 36' de latitud Norte a 20° 22' al Sur, y 103° 12' de longitud oeste y 103° 35' (INEGI). Limita al norte con los municipios de Zapopan y Tlaquepaque; al sur con Jocotepec y Chapala; al este con El Salto, Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos; y al oeste con Acatlán de Juárez y Tala Su extensión territorial es de 636.93 Km². (Mapa 1).

Mapa 1. Ubicación del Municipio



Los terrenos del municipio pertenecen al período cuaternario, y están compuestos por rocas ígneas, brecha volcánica, tobas y basalto. Las zonas accidentadas cubren el 14% del municipio y tienen alturas entre 1,700 y 2,700 metros; las zonas semiplanas cubren el 24% del territorio, con alturas de 1,600 a 1,700 metros; las zonas planas ocupan el 62%, y alturas de 1,500 a 1,600 metros sobre el nivel del mar. El clima del municipio es semiseco con invierno y primavera secos, y semicálido sin estación invernal definida. La temperatura media anual es de 19.7° C, y tiene una precipitación media anual de 821.9 milímetros.

El municipio pertenece a la subcuenca hidrológica “Río Santiago” y “Alto Río Ameca”. El río Santiago sólo pasa por su límite este que divide al municipio con el de Juanacatlán; cuenta con los arroyos de El Colorado, La Colcha, Los Venados, Del Monte, Grande de San Lucas, Zarco, Sauces y Presa Reventada; con la laguna de Cajititlán y las presas de Santa Cruz de las Flores, El Molino, El Guayabo, El Cuervo y Cruz Blanca. Los suelos dominantes pertenecen al tipo feozem háplico, planosol eútrico; y como suelo asociado se encuentra el vertisol pélico. La flora está compuesta por

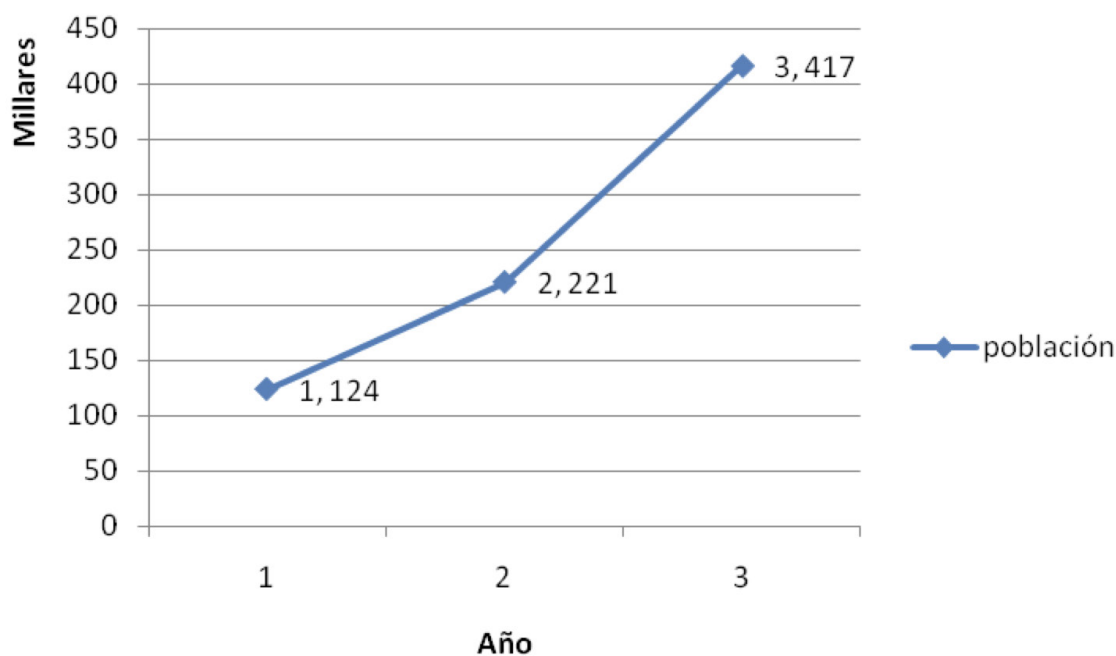
bosques de encino, pastizales naturales y selva mediana y habitan especies como ardilla, conejo, coyote, tlacuache, venado y variedad de aves y peces.

Rasgos Sociales

El municipio de Tlajomulco de Zúñiga es un municipio en transición, es decir, que está cambiando constantemente, porque está dejando de ser un lugar meramente rural para convertirse en uno urbano, ya que es cada vez menos la población que se dedica a la agricultura para pasar a ser un obrero, o llegar a la ciudad en busca de otras oportunidades, como consecuencia de pertenecer a la ZMG, y a su vez el hecho de ser un municipio demasiado extenso en cuanto a superficie, lo que lo hace que dentro de él se estén planteando la creación de grandes edificaciones, fraccionamientos, industrias, etc., que dan como resultado diversas actividades sociales y económicas.

Todo esto se puede apreciar claramente en los censos de población y vivienda que se han llevado a cabo gracias al INEGI, donde se puede lograr hacer una estimación en cuanto a su población; Tlajomulco de Zúñiga ha tenido un cambio drástico en relación a sus habitantes ya que para el año 2000 se contaba con una población de 123,619 habitantes, y ya para el año de 2005 se contaban con 220,630 habitantes y para el 2010 habitaban 416,626 (Gráfica 1), cifras que aumentaron repentinamente y que pueden ser comparadas con la de los años noventa, donde su población no rebasaba los 70,000 habitantes, lo que demuestran que el municipio sufre una transición que trae consigo diversos elementos que lo llevan a que exista un mayor índice de marginación en este municipio.

Gráfica 1. Evolución Demográfica



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de los Censos 2000 y 2010, y Conteo 2005, INEGI.

Para el año 2000 INEGI determino en Tlajomulco 14 localidades urbanas, subdivididas en 81 AGEB's, pero para 2010, considero 28 localidades con 256 AGEB's (cuadro 2), lo cual muestra el acelerado crecimiento de la población en el municipio, no sólo en términos numéricos, sino también en urbanos con la creación de nuevos fraccionamientos en zonas que anteriormente eran de cultivos.

El municipio cuenta con 28 localidades siendo las más importantes: Tlajomulco (Cabecera Municipal), San Agustín, San Sebastián y Hacienda Santa Fe. Para el presente estudio solo se analizan las determinadas por el INEGI como localidades urbanas, donde las características de su población muestran el crecimiento que se genera debido a la conurbación del Área Metropolitana de Guadalajara, que afecta al municipio por su cercanía. Es importante señalar que para el análisis solo se han tomado las áreas urbanas, ya que si se hubieran utilizado AGEB's rurales se generaría tendencia hacia la marginación rural, lo cual no está entre las pretensiones del presente trabajo.

El crecimiento poblacional representativo lo tuvo Hacienda Santa Fe -que aparece en el Censo de 2005-, y para el 2010 cuenta con 25 AGEB's (86,810 habitantes), este es uno de los nuevos fraccionamientos creados para abastecer las necesidades de vivienda de la población de la gran Metrópoli, San Agustín registró 23 nuevos AGEB's en un lapso de 10 años, y la cabecera municipal 17 (Cuadro 2).

Cuadro 2. Municipios, Localidades y Número de AGEB's

Localidad	Ageb 2000	Localidad	Ageb 2010
Tlajomulco de Zúñiga	12	Tlajomulco de Zúñiga	29
Cajititlán	5	Cajititlán	8
San Miguel Cuyutlán	9	San Miguel Cuyutlán	16
Los Gavilanes	1	Los Gavilanes	1
San Agustín	14	San Agustín	37
San Sebastián el Grande	10	San Sebastián el Grande	20
Santa Cruz de las Flores	5	Santa Cruz de las Flores	10
Santa Cruz del Valle	9	Santa Cruz del Valle	11
Zapote del Valle	2	Zapote del Valle	4
Club de Golf Santa Anita	1	Santa Anita	1
La Alameda	3	La Alameda	8
Palomar	3	Palomar	5
La Tijera	6	La Tijera	6
Jardines de San Sebastián	1	Jardines de San Sebastián	3
		Buenavista	2
		Colinas Del Roble	3
		El Capulín	9
		Fraccionamiento Rancho Alegre	4

		Galaxia La Noria	3
		Hacienda Los Fresnos	2
		Hacienda Santa Fe	25
		Unión del Cuatro (San José del Valle)	9
		Lomas de San Agustín	3
		Lomas de Tejeda	2
		Lomas Del Sur	9
		Real del Valle	9
		San Lucas Evangelista	2
		Valle Dorado Inn	6
		Villas de la Hacienda	9
14	81	28	256

Fuente: Elaboración propia, con datos de SCINCE 2000 y 2010, INEGI.

De acuerdo a los resultados del Censo del 2000 el municipio de Tlajomulco contaba con 337,149 habitantes mientras que para el 2010, su población había ascendido a 416, 626 habitantes, con 49.7% hombres y 50.3% mujeres; y una densidad de 656.1 hab/Km². La principal actividad económica de Tlajomulco eran las actividades agropecuarias, sobre todo la siembra de maíz, pero con su actual proceso de urbanización se ha dado un cambio en los empleos de su población que se ha insertado en el sector industrial y el de servicios.

Cuenta con 171,729 viviendas reportadas en el Censo de 2010, y 101,811 son particulares habitadas, con una construcción basada en losa de concreto, bóveda de ladrillo o teja en los techos, y tabique, o adobe en los muros, con un 99.5 % con servicio de energía eléctrica, un 96.5 % con servicios de agua entubada, y un 98.9% drenaje. Además, el municipio ofrece servicios como: alumbrado público, mercados, rastros, estacionamiento, cementerios, vialidad, aseo público, seguridad pública y tránsito, parques, jardines y centros deportivos.

La mayor parte de la población de Tlajomulco se localiza la parte norte del territorio, principalmente en los alrededores de la mancha urbana de la Zona Metropolitana de Guadalajara, las menos pobladas las encontramos hacia el sur del municipio, en terrenos que hasta 1990 se dedicaban a la siembra, y que inician comúnmente como colonias irregulares, incluyendo las localidades de San Agustín, y de nueva creación (Hacienda Santa Fe).

El índice de marginación es un indicador inversamente proporcional, es decir que los valores negativos (Muy Bajo y Bajo) representan mejores condiciones económicas, sociales y de accesibilidad a los servicios; y los valores positivos (Alto y Muy Alto) constituyen una condición socioeconómica limitada; finalmente los que están representados por un grado medio, significa un área en condición de transición hacia el aumento de la marginación.

Para el año 2000, Tlajomulco de Zúñiga presenta en la mayor parte de las localidades urbanas distribuidas en su territorio presentan índices de marginación medio y alto, siendo áreas que en

ese momento tenían como principal actividad económica las actividades agropecuarias, y en algunos casos se trabajaba como obreros en instalaciones industriales (principalmente procesadoras de cacahuete y de elaboración de dulces y bebidas gasificada), ubicadas en el municipio, que daban trabajo principalmente a mujeres.

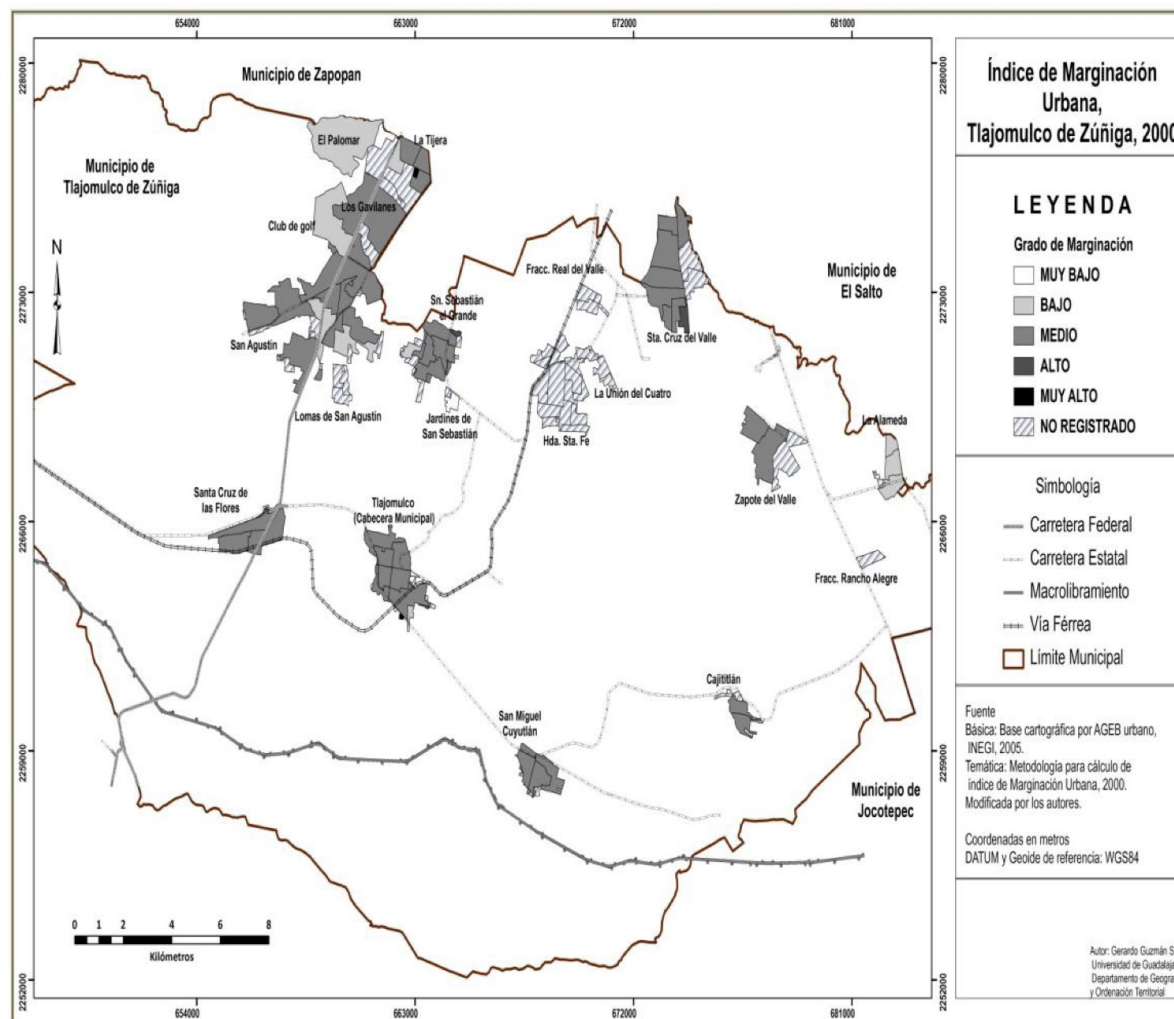
Sin embargo, en la parte norte, aparecen áreas de bajo índice de marginación, zonas cercanas a la mancha urbana, en los fraccionamientos urbanos denominados El Palomar y Club de Golf Santa Anita, así como La Alameda ubicada en el extremo este. (Cuadro 3 y mapa 2). Destaca que solo 2 AGEB's muestran un grado Muy Alto en la cabecera municipal y en la localidad de La Tijera, en áreas muy pequeñas, y que para el 2010, pasa a solo Alto. Para el 2010, la distribución territorial del índice de Marginación cambia pues desaparecen las áreas con nivel Muy Alto, y aumenta los de nivel bajo, que representa el 83%, cuando en el 2000 solo representaba el 16%, por la aparición de una serie de fraccionamientos autorizados por el Ayuntamiento, con viviendas para satisfacer las necesidades de la población de la Zona Metropolitana de Guadalajara, principalmente financiadas por créditos bancarios y del federales. Por otro lado, el nivel Medio paso del 74 % en 2000 al 10% en el 2010. (Cuadro 3).

Cuadro 3 Estratificación del Índice de Marginación Urbana por AGEB, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, 2000 y 2010

Índice de marginación	Número de AGEB's en el grupo, 2000	%	Número de AGEB's en el grupo, 2010	%
Muy Bajo	4	5	15	6
Bajo	13	17	213	83
Medio	60	74	26	10
Alto	2	2	2	1
Muy Alto	2	2	0	0

Fuente: Elaboración propia, cálculo de índice de marginación Urbana, CONAPO, modificada por los autores con datos de SCINCE 2000 y 2010, INEGI.

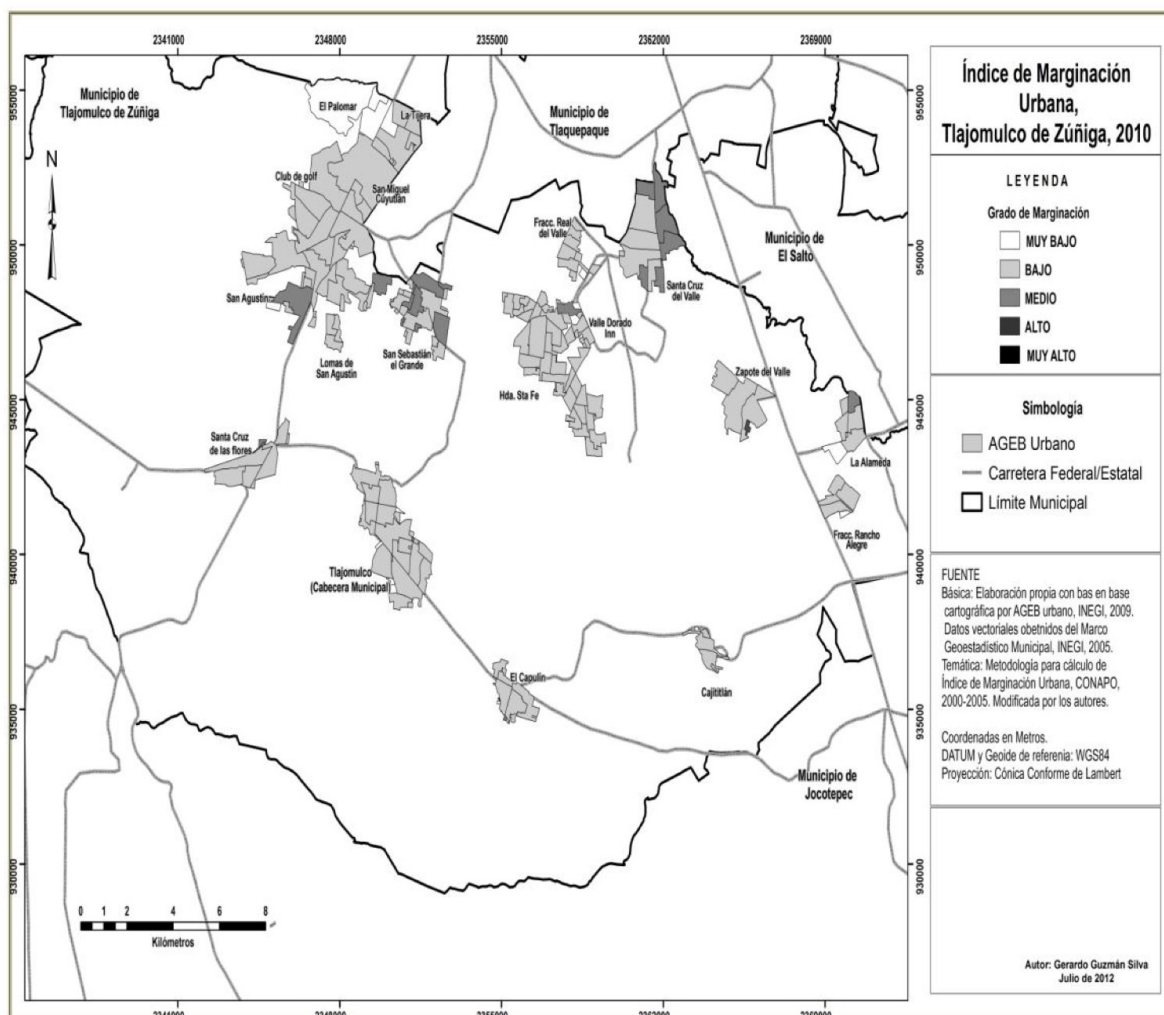
Mapa 2. Índice de Marginación, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, 2000



Fuente: Elaboración propia, cálculo de índice de marginación Urbana, CONAPO, modificada por los autores con datos de SCINCE 2000, INEGI.

La distribución Territorial del Índice de Marginación es homogénea en el territorial ya que el nivel Alto y Medio, que son los que abarcan el mayor porcentaje se localizan en todas las localidades urbanas del municipio. Sin embargo los destacables son los 2 que aparecen en Alto, uno se ubica en la localidad de San Miguel Cuyutlán y otro en Zapote del Valle, localidades originalmente ejidales, que han crecido rápidamente. Por otro lado, los 6 AGEB's con Índice Muy Bajo se vuelven a ubicar El Palomar (3), que ha desarrollado nuevas áreas como parte del fraccionamiento; el resto de localiza en Unión del Cuatro, La Alameda y La Tijera, respectivamente. (Mapa 3).

Mapa 3. Índice de Marginación, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, 2010



Fuente: Elaboración propia, cálculo de índice de marginación Urbana, CONAPO, modificada por los autores con datos de SCINCE 2010, INEGI.

Todo lo anterior podría hacer creer que las condiciones de vida de la población han mejorado, y que la existencia de asentamientos irregulares es casi nula. En términos generales se podría decir que ha mejorado el acceso de la población a infraestructura, y servicios educativos y médicos, estos últimos por el avance del programa Seguro Popular.

Sin embargo, se debe aclarar que en realidad es una zona de transición rural-urbana, que cuentan con los servicios que brindan los ayuntamientos porque los fraccionadores son obligados a instalarlos para poder vender las casas, pero lamentablemente la población original al perder los campos de cultivo termina por acceder a trabajos en el sector informal, o de bajos ingresos. Por otro lado, hay que aclarar que el servicio educativo es básico (preescolar, primaria y secundario), e insuficiente, pues el crecimiento de la población ha sido tan acelerado que la construcción de instalaciones educativas suficientes está retrasada.

Se debe aclarar que este indicador generaliza la situación de cada uno de los AGEB's, lo cual no implica que no puedan aparecer pequeñas áreas con variadas condiciones de vida, pero la más preponderante es la que mayor influencia tendrá en el resultado del índice de Marginación.

Conclusiones:

El crecimiento natural de la población y la expansión urbana en el área Metropolitana de Guadalajara ha propiciado el aumento de la marginación urbana, en el caso de Tlajomulco, el auge urbano y el proceso de migración que ha presentado en los últimos años han dado paso al establecimiento de zonas marginadas. La población que llega al municipio busca espacios donde asentarse, lo cual trae como consecuencia que territorios no aptos para la urbanización se conviertan en colonias, donde los servicios públicos son limitados.

Los habitantes económicamente débiles al no tener un grado académico básico, se desempeñan principalmente en trabajos de baja remuneración, y comúnmente no tienen acceso a seguridad social, ocupan viviendas de baja calidad, donde los servicios básicos proporcionados por la autoridad municipal, no son de buena calidad, pero estadísticamente están presentes. Siendo la marginación un fenómeno que se desprende de la condición de pobreza, es necesario romper con el círculo de ésta; es decir se requiere actuar en los puntos más vulnerables, como educación y calidad de la vivienda, las personas se desarrollan integralmente cuando tienen una vida digna y decorosa.

Lo más importante de este tipo de trabajo es destacar que el uso de indicadores y estadísticas socioeconómicas en las investigaciones de Geografía en general, como de Geografía de la Población, en particular; permiten crear Sistemas de Información Geográfica (SIG's) para crear mapas de indicadores complejos como el Índice de marginación. Lo anterior es útil para conocer el estado de la realidad social y su distribución territorial, para buscar las causas del fenómeno a través del método de análisis espacial denominado Segregación Socioespacial, y determinar recomendaciones que permitan mejorar la Calidad de Vida de la población, por medio de políticas públicas encaminadas a cambiar las condiciones de vida que están generando esta problemática en particular, en cada área estudiada, ya sea de manera general o particular.

En la determinación de índices de marginación es importante conocer su desarrollo temporal, pues no siempre esta condición mejora, se han presentado casos donde aumenta la Marginación, principalmente en aquellos territorios donde aparecen asentamientos irregulares, con una población con empleos de bajos ingresos, y donde las viviendas se construyen con materiales de baja calidad sin la pertinente dotación de servicios por parte de los gobiernos municipales, y no es hasta que se realiza una fuerte inversión en infraestructura que se llega a dotar de servicios, muchas veces de manera separada, y no siempre en el orden más adecuado, pues se instala redes de drenaje, pero no de agua potable, o electricidad, y no servicios de salud, por ejemplo.

Pero, lo más importante es que en 10 años aparentemente, la población en general elevó su nivel de vida, ya que el índice de marginación pasó de ser mayormente medio a alto, pero no se habla de la calidad de los servicios, o de las construcciones de las casa habitación. Por ello, las políticas públicas tanto micro como macro, deben tomar en cuenta esta situación social, para desarrollar ob-

jetivos basados en la realidad, buscando que factor afecta en cada uno de los lugares, para hacerlas efectivas, y con un verdadero impacto socioeconómico y territorial.

Bibliografía

- ARREDONDO, Armando (et. al). (2003) Búsqueda de la Atención Médica y Determinantes de la Utilización de Servicios de Salud. Rev. Médica Chile. Vol. 131, No. 4. En: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872003000400014&lng=es&nrm=iso >. ISSN 0034-9887.
- Boltvinik, J. Economía Moral, en La Jornada. México, D.F. (julio 14 de 2000).
- Bottomore, T. (2001) Introducción a la. Sociología. Barcelona. En www.uvigo.es/adasa/sociologia/aplicada1.
- CONAPO (2001) El Concepto de la Marginación Urbana, en www.conapo.gob.mx/publicaciones/margina_urb/01.pdf.
- CONAPO (2000) Concepto y Dimensiones de la Marginación. En www.conapo.gob.mx/publicaciones/indices/pdfs/001.pdf.
- COPLAMAR. (1982) Necesidades esenciales en México: Geografía de la marginación. Presidencia de la República.
- Garrocho C. Análisis socioespacial de los servicios de salud: accesibilidad, utilización y calidad. México, Colegio Mexiquense, 1999.
- Garza G, La marginación en Puebla, Guadalajara y Monterrey. Monterrey, México. pp. 41-43 (1995).
- Jiménez O. R. Marginalidad y mortalidad infantil, en Revista Mexicana de Sociología. 1988; pp.171-185.
- López R., Olga (1997) Efecto de los Servicios de Salud y de Factores Socioeconómicos en las Diferencias Espaciales de la Mortalidad Mexicana. Salud Pública. Méx. Vol. 39 Cuernavaca. En http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36341997000100004.
- Macías Huerta Ma. del Carmen y Yaharazareth V. Villa Camarena (2011). Distribución Territorial del Índice de Marginación Urbana en las Localidades de Tlajomulco y San Miguel Cuyutlán, Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco (2000-2005). En Sincronía, Vol. Winter 2011, en <http://sincronia.cucsh.udg.mx/maciashuertafall2011.htm>.
- Moreno J., María de Pilar (2001) Psicología de la Marginación Social. Concepto, Ámbitos y Actuaciones, en <http://media.fastclick.net/w/pc.cgi?mid=245948&sid=13499>.
- Montes, Verónica (2000) Sistema de Indicadores Urbano Sociales para medir la calidad de vida en la Región Centro Occidente. En www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36341997000100004.
- Ortega, Eric (2003) Ubicación de la Marginación en el Área Metropolitana de Monterrey. En www.mty.itesm.mx/egap/centros/caep/imagenes/marginacion.pdf.
- Saco Álvarez, G. Concepto de Marginación y problema social, en Marginación Social y Problemáticas Sociales. En http://webs.uvigo.es/adasa/introduccionala_sociologia6.pdf.

SIEGE. (2000) Metodología para el cálculo del índice de marginación por localidad. En www.siege.df.gob.mx/estadistico/pdf/metod_marg95.pdf.

FUENTES:

INEGI, XI Censo Nacional de Población y Vivienda 2000. (Scince 2000).

INEGI, XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. (Scince 2010).

Bases Cartográficas por AGEB, INEGI 2005.

Economías de aglomeración y aglomeración urbana en Guadalajara y su Zona Metropolitana: confluencia y complementariedad de conceptos

Gutiérrez Rosete Hernández, J. G.^a y Rivera Vargas, M. I.^b

Resumen / Abstract

La ciudad de Guadalajara, o lo que ahora se denomina como Área Metropolitana de Guadalajara, es un ejemplo, de las grandes urbes de sociedades capitalistas dependientes, caracterizadas por la concentración poblacional, económica, industrial, político administrativa y de servicios, que implican grandes desigualdades. En este artículo, se analiza ese proceso, tratando de dar cuenta la manera en que algunas de esas repercusiones, enfocadas desde dinámicas productivas localizadas en la Zona Metropolitana de Guadalajara, ya se perfilaban previo a la entrada de las políticas neoliberales impulsadas por el estado desde la primera mitad de los años ochenta. Para lograr lo anterior, en el primer apartado, después de la introducción, se reflexiona sobre posibles puntos de confluencia y complementariedad entre algunas nociones y planteamientos interpretativos realizados tanto en aquel periodo, como en la actualidad. Como es el caso de los procesos de aglomeración urbana analizados por Castells a fines de los setenta y la noción de economías de aglomeración y de paisaje geográfico del capital tratadas por Harvey de manera reciente. Así también se discute en el segundo apartado cómo el modelo de vínculos o eslabonamientos productivos de Hirschman y la noción de economías de enclave desde la teoría de la dependencia que, tanto Dos Santos como Falero, consideran de plena y fortalecida vigencia. En el apartado Tercero se describe la tipología de vínculos o eslabonamientos, para en el apartado cuarto analizar la situación prevaleciente en la zona metropolitana de Guadalajara y finalmente concluir con algunas reflexiones en el apartado quinto.

Palabras clave: concentración poblacional; concentración económica; concentración industrial; procesos de aglomeración urbana; economías de aglomeración.

The city of Guadalajara, or what is now called the Metropolitan Area of Guadalajara, is an example of the large cities of dependent capitalist societies, characterized by population, economic concentration, industrial, political, administrative and services, which imply great inequalities. In this article, this process is analyzed, trying to explain how some of these repercussions, focused from productive dynamics located in the Metropolitan Zone of Guadalajara, were already outlined before the entry of the neoliberal policies promoted by the state from the first half of the eighties. To achieve the above, in the first section, after the introduction, we reflect on possible points of confluence and complementarity between some notions and interpretative approaches made both in that period, and today. As is the case of urban agglomeration processes analyzed by Castells in the late seventies and the notion of agglomeration economies and geographical landscape of capital treated by Harvey recently. Likewise, the second section discusses Hirschman's model of links or productive linkages and the notion of enclave economies from the dependency theory that both Dos Santos and Falero consider to be full and strengthened. In the Third section, the typology of links or linkages is described, in section four, analyzing the situation prevailing in the metropolitan area of Guadalajara and finally concluding with some reflections in the fifth section.

Key words: marginalization, AGEB, segregación, socioterritorial analysis.

a. El Doctor Jorge Gastón Gutiérrez es Profesor Investigador adscrito al Departamento de Estudios de Estudios Latinoamericano de la Universidad de Guadalajara. Doctor en Educación por la Universidad de La Salle Costa Rica y Maestro en Sociología con atención en Desarrollo Regional por la Universidad de Guadalajara. Miembro del Cuerpo Académico: Sociedad, Cultura y desarrollo. Líneas de investigación: Sustentabilidad y Desarrollo. Correo electrónico: jorgegu7@gmail.com

b. La Doctora María Isabel Rivera es Profesora e Investigadora adscrita al Departamento de Ciencias Sociales y Jurídicas de la Universidad de Guadalajara. Doctora en Sociología por la Universidad de Nueva York y Maestría en Educación por la Universidad de Washington. Miembro del Cuerpo Académico: Sociedad, Cultura y Desarrollo. Líneas de investigación: Sustentabilidad y Desarrollo. Correo electrónico: isariv2011@cucea.udg.mx.

1. Introducción

La ciudad de Guadalajara, o lo que ahora se denomina como Área Metropolitana de Guadalajara, al igual que otras grandes ciudades de México y de Latinoamérica, es un ejemplo, en su complejidad y multidimensionalidad, del surgimiento, devenir histórico y consolidación de las grandes urbes de sociedades capitalistas dependientes, caracterizadas por la concentración poblacional, económica, industrial, político administrativa y de servicios, que implican grandes desigualdades en la relación entre lo rural y lo urbano, entre centro y periferia, así como crecientes impactos sociales y ambientales. Este proceso, resulta más evidente durante momentos de transición entre distintos periodos del devenir de estas ciudades, como es el caso de abordaje de este escrito, la ciudad de Guadalajara y su Zona Metropolitana durante fines de la década de los años setenta y principios de los ochenta del siglo pasado. Esto es, durante el fin del periodo del modelo de sustitución de importaciones, previo a lo que posteriormente sería el inicio de la aplicación de las políticas neoliberales por parte de gobiernos afines a estas. Mismas que implicaron una serie de cambios en cuanto a la liberalización del flujo de inversión, comercio y capitales extranjeros, el debilitamiento del aparato productivo nacional, el adelgazamiento extremo de un Estado regulador de la economía, el abandono de estrategias de planeación para el desarrollo, la flexibilidad laboral, los programas de austeridad y la erosión de políticas sociales, implementadas durante el periodo de sustitución de importaciones, que buscaban garantizar un mínimo de condiciones de bienestar para la población y de mantenimiento de un aparato de producción y consumo nacional, sin dejar de reconocer las limitaciones y contradicciones, los mecanismos de dominación y control político, así como el mantenimiento de desigualdades de este modelo.

En este artículo, se aborda ese proceso, tratando de dar cuenta cómo algunas de esas repercusiones, enfocadas desde dinámicas productivas localizadas en la Zona Metropolitana de Guadalajara, ya se perfilaban previo a la entrada propiamente dicha de las políticas neoliberales impulsadas por el estado desde la primera mitad de los años ochenta. Por tanto, en el primer apartado, después de esta introducción, se reflexiona sobre el marco teórico interpretativo del fenómeno en Guadalajara y en específico sobre posibles puntos de confluencia y complementariedad entre algunas nociones y planteamientos realizados tanto en aquel periodo, como en la actualidad. Como es el caso de los procesos de aglomeración urbana analizados por Castells a fines de los setenta y la noción de economías de aglomeración y de paisaje geográfico del capital tratadas por Harvey, ya en este siglo. Así también se discute en el segundo apartado como el modelo de vínculos o eslabonamientos productivos de Hirschman (1958) y la noción de economías de enclave desde su aproximación crítica de la teoría de la dependencia que, tanto Dos Santos (1958) como Falero (2015), consideran de plena y fortalecida vigencia, de entonces a la actualidad. En el apartado tercero se describe la tipología de vínculos o eslabonamientos, para en el apartado cuarto analizar la situación prevalente en la zona metropolitana de Guadalajara y finalmente concluir con algunas reflexiones en el apartado quinto.

2. Acumulación de Capital y Aglomeración Urbana

Ya Ángel Palerm (1972) en su ensayo de crítica al desarrollo regional en México, trataba de evidenciar cómo las diferencias internas en el desarrollo de un país, esto es, las concentraciones territoriales de riqueza y pobreza, parecen claramente atribuibles a sistemas de relaciones basadas en el dominio y la explotación. Cuestión que se encubre e incluso se ignora ante las políticas de desarrollo regional. Así también, dicho autor habla de la similitud existente entre las políticas de inversión de capital extranjero y las políticas de desarrollo regional en México. Con respecto a esto, este autor plantea que la verdadera motivación de los centros dominantes no es la de desarrollar la región propiamente dicha, sino más bien el promover el “desarrollo” allí donde ello significará mayores posibilidades de explotación y, vale agregar, de acumulación de capital.

En este sentido, cobra particular importancia el concepto de acumulación de capital, en la forma en que Marx la desarrolla en el capítulo XIII del primer tomo de *El Capital*, denominado “La ley general de la acumulación capitalista”. En este, Marx considera que si bien la acumulación del capital parece representar, en un principio, sólo una dilatación cuantitativa, viene a desarrollarse, más bien, en un constante cambio cualitativo de su composición, haciendo aumentar con ello, en forma incesante, el capital constante a costa del capital variable (Marx, 1959, Tomo I, p. 532). En ese sentido, lo que interesa es invertir el capital que crece, en medios de producción, obteniendo una cada vez mayor plusvalía a costa de una inversión cada vez más decreciente en fuerza de trabajo, con lo que hay un constante decrecimiento en la demanda de trabajo y en la capacidad y calidad del empleo.

Así entonces, la reproducción social y política de las condiciones de explotación, se lleva a cabo allí donde exista oportunidad de una mayor acumulación y concentración de capital. O en términos más actuales, ahí donde existan factores de atracción y localización de las transnacionales. Dicha situación puede traducirse en la existencia de relaciones asimétricas entre bloques dominantes y bloques dominados, tanto a nivel intrarregional e interregional, como internacional (mismos que se relacionan entre sí por medio de complejas articulaciones). Este proceso, enfocado desde lo regional y lo urbano, lo abordan, con diversos matices, autores como Manuel Castells (1980) y David Harvey (2014).

Castells lo plantea cuando cuestiona los conceptos de desarrollo y subdesarrollo, que llegan a ser tomados como niveles de crecimiento diferentes en distintos países. Con respecto a esto, afirma que,

No se trata de secuencias diferentes de desarrollo, sino de la expansión de una misma estructura básica, el modo de producción capitalista, en la que distintas formaciones sociales cumplen funciones diferentes y poseen características peculiares correspondientes a esas funciones y a su forma de articulación ... la inserción diferencial de estos países en una estructura que desborda las fronteras institucionales y que está organizada en torno a un eje principal de relaciones de dominación y dependencia respecto al desarrollo. Es decir, que, si el conjunto de sociedades es interdependiente entre sí, sus relaciones son asimétricas (1980: 54).

Entre otras derivaciones que dicha situación presenta, el mismo autor menciona, en términos de la configuración espacial resultante, la destrucción de la estructura rural de producción agrícola y el crecimiento acelerado de las aglomeraciones urbanas en las regiones “subdesarrolladas”, con un ritmo superior al del despegue urbano de los países industrializados. Y ello, sin crecimiento económico concomitante (Ibid. : 55).

Con esto, las ciudades, como aglomeraciones urbanas y manifestaciones de un proceso de desarrollo desigual, vienen a ser, en términos del propio Castells: “Expresiones espaciales de la concentración de medios de producción, de unidades de gestión y de medios de reproducción de la fuerza de trabajo necesaria, así como de distribución de las mercancías solicitadas por el mercado que se desarrolla a partir de este proceso de acumulación capitalista” (Ibid.: XVI).

Un planteamiento que, a pesar del paso del tiempo, muestra cercanía con lo dicho por Castells desde inicios de los ochenta, es lo que más recientemente considera Harvey, al afirmar que,

El capital se esfuerza por producir un paisaje geográfico favorable a su propia reproducción y subsiguiente evolución ... Sin embargo, el paisaje geográfico del capitalismo resulta perpetuamente inestable, debido a diversas presiones técnicas, económicas, sociales y políticas que operan en un mundo de enormes cambios naturales continuos, por lo que el capital debe adaptarse a ese mundo en perpetua evolución, en el que también desempeña un papel clave su propia actividad. (2014:149)

En este sentido, es que sostiene que diversas contradicciones como las existentes entre capital y trabajo, competencia y monopolio, propiedad privada y estado, centralización y descentralización, inmovilidad y movimiento, pobreza y riqueza, han ejercido su influencia en la conformación material del paisaje geográfico. Resaltando que, tanto la actividad empresarial privada competitiva como los poderes estatales, dan prioridad, entre esas fuerzas, a los procesos de acumulación del capital en el espacio y el tiempo.

Así, ante las dinámicas, inestabilidades y presiones de ese paisaje geográfico del capitalismo, que para Harvey tienen mucho que ver con crisis de sobreacumulación, es que introduce el término de “fijaciones/soluciones provisionales espacio-temporales” que puede entenderse, ante la producción del capital de un paisaje geográfico favorable para su reproducción y la aparición de situaciones de crisis en este, como una serie de medidas que se realizan para absorber los excedentes del capital de forma productiva, pero también de medidas de devaluación y destrucción administradas como correctivos, hacia quienes no consiguen mantener el ritmo y dejan de pagar sus deudas. Implicando así, tanto un aspecto siniestro como de reconfiguración o reconstrucción de un nuevo paisaje a la medida de las necesidades de acumulación del capital y de poder político, frente a las crisis (Harvey, 2014: 163).

Como un ejercicio de lectura en que pueden aplicarse aportes de Castells y Harvey, resulta interesante retomar el devenir de algunas zonas metropolitanas como el caso de la de Guadalajara, en el marco del fin del periodo del modelo de sustitución de importaciones, la crisis de deuda externa y la devaluación ligada a ese lapso, previo a la entrada de gobiernos que incorporan e imponen las políticas neoliberales en México.

Entre otras cosas, algo que interesa resaltar en este sentido, son algunas de las medidas que Harvey menciona como parte de las reconfiguraciones del paisaje geográfico del capital que, a nuestro parecer, impactan en el proceso de urbanización de las ciudades y sus entornos regionales, como es el caso de Guadalajara, con la entrada de la fase neoliberal del capitalismo, pero que ya se esbozaban desde los años setenta del siglo pasado. Entendiendo esto, de nuestra parte, no como cambios o reconfiguraciones que se dan de la noche a la mañana con la entrada de los gobiernos neoliberales, sino como una secuencia de antecedentes determinados en gran medida por la misma lógica de la acumulación de capital durante el periodo de sustitución de importaciones, que, sin representar obstáculos para las políticas económicas de corte neoliberal, antes bien, fueron abriendo camino o preparando el terreno para su implementación.

Una de estas medidas, planteadas por Harvey, radica en la reducción de costos y tiempos en el transporte y las comunicaciones que, en la medida en que se ampliaba, fue facilitando una mayor dispersión y descentralización de actividades en espacios geográficos cada vez más amplios. Lo que permitió que el factor localización fuera uno de los criterios de decisión a considerar para el logro de mayores beneficios para el capital, a través de la descentralización de procesos productivos, la división del trabajo, las actividades económicas y las especializaciones regionales de una empresa en diversos lugares y países distantes. En estrecha relación con este proceso, así como se considera la descentralización interregional o internacional, también se considera la ubicación de esas unidades de actividad productiva en donde sean menores los costos de obtención de los medios de producción, como las materias primas, así como la mano de obra y el acceso a mercados. Criterio que puede ubicar a diferentes capitales en una misma región o centro de producción, con lo que surgen, a decir del propio Harvey las economías de aglomeración, en las que “Distintas empresas y sectores pueden compartir instalaciones, acceso a mano de obra especializada, información e infraestructuras, y todas ellas pueden beneficiarse conjuntamente” (Harvey, 2014: 151).

3. Vínculos Productivos, Teoría de la Dependencia y Economías de Enclave

Dentro de este contexto, resulta de interés particular para este escrito, el abordaje de algunos aspectos concernientes a la problemática regional de la producción industrial en Guadalajara y su zona metropolitana. La ciudad de Guadalajara, o lo que ahora se denomina como Área Metropolitana de Guadalajara, al igual que otras grandes ciudades de México y de Latinoamérica, es un ejemplo, en su complejidad y multidimensionalidad, del surgimiento, devenir histórico y consolidación de las grandes urbes de sociedades capitalistas dependientes, caracterizadas por la concentración poblacional, económica, industrial, político administrativa y de servicios, que implican grandes desigualdades y contradicciones entre sectores de clase, entre lo rural y lo urbano, entre centro y periferia, así como crecientes impactos sociales y ambientales.

Este proceso, resulta más evidente durante momentos de transición entre distintos periodos del devenir de estas ciudades, como lo es el caso de abordaje de este escrito, la ciudad de Guadalajara y su zona metropolitana durante fines de la década de los años setenta y principios de los ochenta del siglo pasado. Esto es, durante el fin del periodo del modelo de sustitución de importaciones, previo a lo que posteriormente sería el inicio de la aplicación de las políticas neoliberales por parte

de gobiernos afines a estas. Mismas que implicaron una serie de cambios en cuanto a la liberalización del flujo de inversión, comercio y capitales extranjeros, el debilitamiento del aparato productivo nacional, el adelgazamiento extremo de un Estado regulador de la economía, el abandono de estrategias de planeación para el desarrollo, la flexibilidad laboral, los programas de austeridad y la erosión de políticas sociales, que buscaban garantizar un mínimo de condiciones de bienestar para la población y de mantenimiento de un aparato de producción y consumo nacional, sin dejar de reconocer sus limitaciones y contradicciones, sus mecanismos de dominación y control político, así como el mantenimiento de desigualdades.

La ciudad de Guadalajara, se encuentra situada en la región central del estado de Jalisco, México y es considerada, tradicionalmente, como núcleo de articulaciones regionales político administrativas, jurídicas y económicas. Primeramente, a nivel comercio y, posteriormente, a nivel del desarrollo de la planta productiva, viene a ser una manifestación concreta de las condiciones recién expuestas. Su vasta región de influencia (que abarca desde localidades aledañas, hasta los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Sonora y Baja California), su anexión e integración urbana de otros municipios (como zona metropolitana) y su proceso de conurbación hacia otras más alejadas (como Área Metropolitana de Guadalajara), son muestra de ello.

Ahora bien, en interés de recurrir a un recurso metódico para abordar las dinámicas y cambios que se dan en el periodo considerado, en las actividades productivas en la región, con especial énfasis en las relaciones o vinculaciones entre diversas ramas industriales, consideramos el retomar una aproximación heurística que, como punto de referencia, a través de su cuestionamiento, como un auxiliar investigativo que permita centrar la atención en algunas de las múltiples y complejas articulaciones susceptibles de estudio, para hacer algunas reflexiones con respecto a ellas y a sus implicaciones, con base en las dinámicas y procesos planteados por los autores previamente referidos.

El esquema en cuestión, es el modelo de los enlaces, también conocido como de las vinculaciones o eslabonamientos, de Albert O. Hirschman, que ya presenta en su libro *The Strategy of Economic Development* (1958), traducido posteriormente como *La estrategia del desarrollo económico*, por el Fondo de Cultura Económica (1961) y que actualiza en textos como el de “Enfoque generalizado del desarrollo por medio de enlaces, con referencia especial a los productos básicos” publicado en *El Trimestre Económico* (1977). Dicho esquema surge principalmente de una inconformidad que el autor manifiesta con respecto a ciertas teorías desarrollistas sobre el crecimiento económico capitalista en países que catalogaban como subdesarrollados, y que refieren a la inyección de capital de los países más desarrollados hacia los países con escaso crecimiento, como pauta para su posterior crecimiento económico y desarrollo. Concepción ligada estrechamente con principios de la política económica keynesiana, incluida su extensión a largo plazo planteada por el modelo de Harrod y Domar, (en Franco y Ramírez, 2005) y derivada básicamente del caso de la Europa de la posguerra. Ejemplo concreto de su aplicación, es el Plan Marshall (European Recovery Program), mediante el que Estados Unidos derivó, entre fines de los años cuarenta y principios de los cincuenta del siglo pasado, alrededor de 13,000 millones de dólares para la reconstrucción de países de Europa occidental, devastados durante la segunda guerra mundial, mediante una estrategia que implicó la disminución de barreras comerciales, una pretendida modernización de la industria europea con aumento de la producción, acorde con modelos e intereses estadounidenses. Dicha estrategia, si

bien tuvo algunas implicaciones coyunturales que propiciaron condiciones intra-europeas para la recuperación de algunos países como Francia, Italia, Alemania y Austria (Bossuat, 1998), lo que implicó de fondo, más que favorecer la recuperación de sectores estratégicos de países europeos, propiciar una forma de intervencionismo que conllevó la expansión hacia Europa de empresas, inversiones e intereses de los Estados Unidos.

Otro ejemplo de ello, fue la Alianza para el Progreso (ALPRO) promovida por la administración del gobierno del presidente de los Estados Unidos John F. Kennedy, que se presentaba como un programa de ayuda política, económica y social del gobierno de dicho país, hacia naciones de América Latina, para mejorar la vida de todos los habitantes del continente americano. Programa aplicado entre 1961 y 1970, con una inversión proyectada de alrededor de 20,000 millones de dólares, provenientes de agencias de ayuda estadounidenses, organismos financieros internacionales y fundaciones u organismos del sector privado, que, a fin de cuentas, no se concretó en tal magnitud ni para los fines contemplados. Quienes promovían la ALPRO planteaban como objetivos de la misma, entre otros, mejorar las condiciones de salud, educación y vivienda de la población, incrementar el crecimiento económico y la producción principalmente agrícola, estabilizar los precios, controlar la inflación y la deflación, lograr una distribución equitativa del ingreso, el establecimiento de gobiernos democráticos y la planificación económica y social. Pero esto, siempre desde principios y criterios estrechamente relacionados con intereses privados, bajo los designios del asesoramiento técnico y financiero de los Estados Unidos y con la intención de que la experiencia de la revolución cubana no se expandiera a otros países latinoamericanos (Kemnitzner, 1963 y Flores De la Peña, 1964).

Por otro lado, Hirschman (1977) hace mención de una vertiente teórica de crecimiento económico que considera radical, en comparación con la arriba mencionada. Esta es la posición expuesta por Paul Baran (1952), mediante la que manifiesta que sin una revolución social dentro de los países referidos como subdesarrollados, el crecimiento de los mismos resulta imposible, que el capital privado foráneo es explotador, parasitario e, incluso, comprador de élites locales en donde no existe capacidad de inversión productiva, mencionando que los únicos efectos de la intromisión del capital foráneo, vienen a darse en el aumento de las estructuras de poder existentes.

Hirschman sostiene que, dada la evidencia acumulada sobre desarrollos económicos, ambas posiciones resultan insatisfactorias: “Entre la tesis que considera seguro el desarrollo si se inyecta capital en las cantidades adecuadas y la antítesis que considera imposible el desarrollo en vista del *statu quo* social y político hay mucho espacio para posiciones intermedias. En efecto, en cuanto se acumularon pruebas sobre los desarrollos económicos en la periferia las dos posiciones extremas parecieron pronto insatisfactorias” (Hirschman, 1977, p. 201). A partir de esto, centra su atención en lo que considera posiciones intermedias que tratan de mostrar que el monto de la inversión depende no sólo del total del ingreso obtenido durante un periodo precedente en un país dado, sino también de la forma en que se distribuya el ingreso entre grupos diferentes.

Este planteamiento de Hirschman, bien puede resultar también insatisfactorio desde la perspectiva de la teoría de la dependencia, que tuvo una presencia de primer plano durante los años sesenta y setenta en Latinoamérica y que, aún con sus matices y diferencias de enfoque entre distintos exponentes (Sotelo, 2005; Katz, 2016), no se limita a considerar como factor último y determinante

la distribución del ingreso entre distintos sectores, sino que inserta los procesos económicos y las desigualdades sociales en el marco de la economía capitalista mundial, caracterizada por dinámicas y relaciones de dominación-dependencia entre países centrales y periféricos, en la que, en los últimos se establece el predominio de una economía industrial capitalista dependiente, frente a las economías industrializadas de países centrales. Lo que se traduce, a nivel interno de países periféricos dependientes, en contradicciones y desigualdades entre clases, así como relaciones de poder-subordinación, que no pueden ser resueltas con la sola consideración del ingreso y su distribución entre sectores diferentes de un país. Autores como Theotonio Dos Santos (1978), desde una vertiente marxista de la teoría de la dependencia, dan cuenta de ello.

Desde esta perspectiva, una noción que resulta relevante para este escrito, es la de economía de enclave que, entre otros, Fernando Henrique Cardoso y Enzo Faletto (1984) caracterizan de manera muy puntual. Si bien desde un enfoque más bien desarrollista, que guarda diferencias importantes con respecto a Dos Santos, si manteniendo cierta coincidencia en cuanto a la consideración de la presencia de las economías de enclave. Cardoso y Faletto sostienen que los grupos económicos locales no siempre pudieron mantener su control o predominio sobre el sector productivo, por lo que la economía de los países latinoamericanos se incorporó al mercado mundial a través de la producción obtenida por núcleos de actividades primarias controlados directamente desde fuera. Por lo que consideran que la formación de economías de enclave implicó, por un lado, el desplazamiento de sectores económicos controlados nacionalmente, por su incapacidad para reaccionar y competir en la producción de mercancías que exigían condiciones técnicas, sistemas de comercialización y capitales de gran escala y, por otro, situaciones en las que el proceso de formación de enclaves estuvo directamente en función de la expansión de las economías centrales. Sosteniendo que, en ambos casos, se expresa el dinamismo de las economías centrales y el carácter que el capitalismo asume en ellas, con independencia de la iniciativa de los grupos locales, así como el hecho de que los enclaves productores llegaron a ordenar el sistema económico nacional y a imprimirle características comunes. Afirmando con ello que “En efecto, a partir del momento en que el sistema productor local ya no puede crecer independientemente de la incorporación de técnicas y capitales externos, o de su subordinación a sistemas internacionales de comercialización, el dinamismo de los productores locales comienza a carecer de significación en el desarrollo de la economía nacional” (Cardoso y Faletto, 1984, pp. 48-49), aunque en el contexto de globalización se empieza a cuestionar la existencia de economías nacionales.

Alfredo Falero, menciona que una vez que la noción de economía de enclave se estableció en la década de los años sesenta, el concepto tendió a definir “una unidad productiva de materia prima o industrial, caracterizada por ser o haber sido por largos períodos, propiedad de empresas extranjeras con escasa vinculación con la economía nacional y por poseer una organización social de centros urbanos identificados con las empresas instaladas.” (2015, p. 227). En esos términos y en tanto proceso dinámico y cambiante, las economías de enclave, cuyos productos generalmente son reexportados a países centrales o terceros países y cuyas ganancias no redundan en beneficios para las localidades o regiones donde se asientan, sino que favorecen los procesos de acumulación de los países de origen de las empresas o inversiones, pasan a estar ya no sólo centradas en explotación y mercantilización de materias primas, abarcando también la producción industrial en diver-

sas ramas como la química, la automotriz, la electrónica, etc., así como actividades comerciales, de servicios y financieras. Aunado al hecho de que ya no se limitan a lo que Zapata (1977) considera, en cuanto a su típica localización, como centros de producción de materias primas caracterizados por el distanciamiento geográfico respecto de los centros administrativos y políticos de un país, sino que pueden ser parte de una reconfiguración geográfica de las áreas urbanas, de las que formen parte de su entorno, mediante el establecimiento de plantas de producción y centros de administración, gestión y otras actividades afines, a la vez que, en una dimensión global de deslocalización, distribuyan sus diversos procesos (obtención de materias primas, manufactura de partes, armado final, distribución, comercialización, administración, manejos fiscales, operaciones financieras, etc.) en distintos países, según convengan a sus intereses y lógicas de acumulación de capital.

Ejemplo de esto, sostiene Falero, es la conexión entre la forma “clásica” de enclave, en cuanto a actividades industriales y la maquiladora. En ese sentido, presenta una definición de Puyana y Romero que sostienen que una maquila es “una planta generalmente extranjera que controla o subcontrata procesos de ensamble de componentes importados para el consumo extranjero, bajo los incentivos que otorga el tratamiento especial libre de impuestos y aranceles y de exención fiscal y se finca en las bases que brinda la importación temporal de insumos, maquinaria y equipo, en países en los que se realiza parte del proceso productivo, o su totalidad y cuya producción se re-exporta al país de origen de la empresa que lo realiza, o a terceros mercados” (Falero, 2015, p. 227). Implicando, a su vez, la fragmentación del proceso productivo, el desplazamiento geográfico y desintegración espacial, la reducción de costos, la explotación de la fuerza de trabajo y la relación con oligarquías o élites de poder, con fines de control sociopolítico que garantice condiciones para su establecimiento y funcionamiento.

4. Vínculos o Eslabonamientos. Una Tipología

En todo caso, tomando en cuenta la noción de enclave y el cuestionamiento que puede hacerse a Hirschman desde la teoría de la dependencia, un elemento rescatable a valorar de él, tiene que ver con otro factor que considera en su modelo de los enlaces o vinculaciones. Con respecto a la toma de decisiones, tanto del sector público como del privado, sobre el destino del ingreso, Hirschman arguye que no está determinada únicamente por la fuerza de los ingresos y de la demanda, sino que también responde a factores especiales de impulso, tales como los enlaces o vinculaciones emanadas por parte del producto y que pueden ser tanto retrogresivas (hacia atrás del producto), como progresivas (hacia adelante del mismo) (Hirschman, 1961). En estos términos, el concepto de enlace o vinculación se podría caracterizar como el hecho de que un producto predominante o principal, en un espacio más o menos restringido, pueda estimular o impulsar toda una serie de actividades económicas subsidiarias o complementarias, que hagan del producto predominante un elemento dinamizador de la economía. Mientras más enlaces o vinculaciones tenga el producto en el espacio inmediato en que se produce, más elementos habrá para estimular el desarrollo regional, y mientras menos enlaces tenga, se formará más bien un proceso de economía tipo enclave.

Cabe considerar que el modelo de los enlaces de Hirschman guarda cierta similitud con la teoría de los polos de desarrollo elaborada por Perroux (1964). Este último se refiere a la conformación

y establecimiento de industrias punta en una región localizada, que implica actividades económicas localizadas con capacidad de generar actividades subsidiarias. En Hirschman, se considera la industria y la industrialización, pero el rol de impulso que las industrias tienen en Perroux, lo toma precisamente el producto principal o predominante. Aunado a ello, trata de extenderse, además, no sólo a aspectos industriales, sino a los de producción primaria.

Así entonces, Hirschman (1961 y 1977) propone varios tipos de enlaces, eslabonamientos o vinculaciones, como son:

1. Los enlaces de insumo-producto, que están integrados, a su vez, por los enlaces retrogresivos o hacia atrás y por los enlaces progresivos o hacia adelante del producto. Los primeros tienen que ver con provisión de materias primas, el transporte de ellas, la organización de la fuerza de trabajo, la creación de infraestructura para ambas actividades, el acceso a ciertos recursos y sistemas de organización de la fuerza de trabajo, etc. Por otra parte, los enlaces progresivos, se refieren al procesamiento, embarque, transporte y comercialización del producto, a la infraestructura para ello, a recursos y organización de fuerza de trabajo para estas etapas, etc.
2. Enlaces de consumo, que se refieren a cómo los ingresos obtenidos a través de la producción y exportación de bienes básicos de un país pueden gastarse inicialmente en importaciones, pero que, al llegar a un volumen suficiente, dichas importaciones pueden sustituirse por industrias nacionales. Siendo entonces, un mecanismo un tanto indirecto mediante el cual surgen ciertas industrias sustitutivas de importaciones a causa del bien básico. En tanto, los enlaces más directos hacia atrás y hacia adelante, pueden considerarse como enlaces de producción.
3. Enlaces fiscales, que se refieren a la capacidad que tiene el Estado de aplicar un sistema tributario para gravar los ingresos generados por la producción y exportación de bienes básicos y canaliza los impuestos hacia la inversión productiva y el logro de una distribución del ingreso efectiva. Estos, aparecen en contraste, al igual que los de consumo, con los enlaces físicos o de producción.
4. Enlaces internos, que implican el que los propios participantes en la producción del producto principal o predominante, se involucren en todas o algunas de las actividades vinculadas a dicho producto y se generen posibilidades de movilidad espacial, esto es como una nueva actividad que genere, no necesariamente un nuevo producto, sino un mismo producto, pero en un lugar distinto. En este sentido, existe un enlace interno cuando algunas características de la actividad existente obligan o invitan a algunos o todos sus agentes a moverse a otro lugar, incluso cuando aún no se haya tenido planeado iniciar una actividad nueva. Así, puede considerarse probable que, a más vinculaciones internas, mayor sea la capacidad de los actores que dirigen el sistema para lograr cierta autonomía e, incluso, para ejercer presión sobre el Estado y viceversa.
5. Enlaces externos, que implican la intervención o asistencia de actores diferentes a los directamente involucrados con el cultivo o producción de bienes o productos básicos predominantes, como es el Estado, que puede proveer bienes públicos requeridos por los productores, quienes no pueden disponer de ellos de manera individual o cooperativa. Dichos bienes

públicos o semipúblicos, pueden ser energía, transporte de productos, riego, control de enfermedades y plagas, educación, salud e, incluso, medidas para estabilización de precios de productos básicos. Todo lo cual, puede propiciar la consolidación, mayor rentabilidad y posterior expansión de las actividades productivas involucradas. Sin embargo, se considera que en tanto más enlaces o vinculaciones externas se presenten, se dará una débil integración, una mayor tendencia a la formación de tipo enclave y una mayor dependencia al Estado.

5. La Zona Metropolitana de Guadalajara ¿Vínculos o Enclave?

Una vez presentado, en términos sucintos, el esquema de los tipos de enlaces de Hirschman, cabe explicitar una advertencia metodológica. En este sentido, no es del alcance de este escrito el tratar de cubrir cada uno de los tipos de enlaces expuestos como un intento de encuadrar o circunscribir la realidad dentro de dicho esquema, sino, antes bien, el tomarlo como un referente analítico, desde una visión interrogativa y crítica para el abordaje, en torno a la ciudad de Guadalajara y su zona metropolitana, que se pretende realizar.

Así entonces, hablar de la ciudad de Guadalajara en un periodo que va de fines de los años setenta y principios de los ochenta del siglo pasado, esto es, durante la transición del ocaso del periodo de sustitución de importaciones a la entrada de las políticas neoliberales, implica, debido al proceso de conurbación que se estaba generando, no sólo hablar del municipio de Guadalajara, sino, más bien, de lo que se conocía como la Zona Metropolitana de Guadalajara que, con una extensión aproximada de 20,000 hectáreas (DEPLAUR, 1982), abarcaba los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá, con una población registrada, según datos del X Censo General de Población y Vivienda 1980, de 2,244,715 habitantes. Aún más, implicaba lo que se iba conformando como el área conurbada de Guadalajara que, incluyendo los municipios recién mencionados, abarcaba también parte de los de Tlajomulco, Juanacatlán, El Salto y Zapotlanejo, sumando una población (considerando el total de cada uno de los municipios mencionados, según el mismo Censo) de 2,369,720 habitantes (INEGI, 1983). Todo esto acorde con los procesos de aglomeración urbana acelerada y de extensión y anexión de localidades aledañas, que eran característicos de las grandes ciudades de América Latina.

Centrando nuestra atención en la Zona Metropolitana de Guadalajara, con respecto a las actividades económicas, en primer término, la situación del sector agropecuario, según los Planes Municipales de Desarrollo Urbano de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá (PMDU, 1980)¹, presentaba para 1976, características como las siguientes: de 71,135 hectáreas cultivables, la gran mayoría era de propiedad privada, con más del doble del total de las tierras ejidales, mientras que las tierras comunales eran mínimas. En cuanto a su producción, había un predominio del monocultivo del maíz, con niveles de producción (dada la fertilidad del Valle de Tesisán, en Zapopan)

¹ Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano, Versión inicial 1980, fueron elaborados por cada municipio. Se recabó y proceso información de cada uno los municipios, para sacar totales de la Zona Metropolitana de Guadalajara, abarcando Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá. La abreviatura PMDU usada en las citas referentes a estos planes, fue elaborada por los autores. En las referencias finales se presenta por separado el Plan de cada uno de los municipios mencionados.

superiores a los del promedio estatal y llegando a tener un papel predominante, en tanto Jalisco era el primer productor de maíz a nivel nacional. Otro tipo de cultivos importantes, pero de menor cuantía, eran el sorgo y la jícama.

En el seno de este sector, encontramos una situación paradójica, en la que, por un lado, había un potencial considerable de producción agrícola y, por otro, una población rural decreciente y una disminución de la población económicamente activa que, para 1980 era de 19,295 habitantes, esto es, el 2.57% del total de la población económicamente activa (PEA) de la Zona Metropolitana de Guadalajara (INEGI, 1983).

Estrechamente relacionado con esto, era evidente la capitalización de la tierra, con la introducción de tecnología agrícola que requería cada vez menos fuerza de trabajo, el uso cada vez mayor de fertilizantes químicos sintéticos y de pesticidas tóxicos y el predominio cada vez mayor del trabajo asalariado en el campo. Dicha situación era similar en la producción ganadera que, con 105,057 cabezas de ganado bovino y 127,175 cabezas de ganado porcino registradas para 1976 en la Zona Metropolitana de Guadalajara, presentaban niveles de semiestabulación y estabulación tecnificada, cada vez mayores (PMDU, 1980).

Con respecto al sector servicios², este era cubierto, de acuerdo a datos del X Censo General de Población y Vivienda 1980, por el 40.02% del total de la PEA de la Zona Metropolitana de Guadalajara, ascendiendo a 748,844 habitantes. Dentro de dicho sector, predominaban, por un lado, los servicios comunales, sociales y personales con un 42.55% y, por otro, las actividades comerciales con un 37.57% (INEGI, 1983).

En lo referente al sector industrial³, este era cubierto por el 28.72% de la PEA. Predominando en su interior la industria manufacturera, con un 77.46% del total de la población incluida en dicho sector (Ibid), lo que la convertía en la rama de actividad económica que mayor porcentaje ocupaba del total de la PEA de la Zona Metropolitana de Guadalajara, esto es, el 22.24%.

Como complemento de lo anterior y como indicador de centralización económica y productiva, encontramos que, con respecto al estado de Jalisco, el 65% de los establecimientos industriales se encontraban en la misma Zona Metropolitana, al igual que el 52.95% de la PEA. A lo que se sumaban el 60% de los establecimientos comerciales y el 75% de todo el capital económico (DEPLAUR, 1982 e INEGI, 1983).

Como es de notarse, después de un largo periodo en que las actividades administrativas y comerciales predominaron en Guadalajara, el crecimiento industrial presentaba un desenvolvimiento notorio, con una alta tendencia a la concentración en la Zona Metropolitana, en donde, según datos del Plan Director de Desarrollo Socioeconómico del Estado de Jalisco (1981a y 1981b), se generaba el 78.05% del total del valor agregado. Las características de dicho desenvolvimiento, en cuanto a las principales industrias que se establecían entre los años sesenta y principios de los ochenta, se presentaban dentro del mismo Plan, como caracterizadas por el desarrollo de industrias más evolucionadas que requerían fuertes inversiones de capital y tecnología avanzada. Si bien se mencionaba

2 Que abarcaba actividades de comercio; transporte, almacenamiento y comunicaciones; establecimientos financieros; servicios comunales, sociales y personales, así como servicios de electricidad, gas y agua.

3 Que incluía las ramas económicas de explotación de minas y canteras, industria manufacturera y construcción.

que la producción de las industrias tradicionales (alimentación, bebidas, textil y calzado) mantenía cierto crecimiento, se resaltaba que aparecían otras totalmente nuevas, como la industria química y petroquímica para la fabricación de vidrio, de películas fotográficas y de fibras sintéticas; industrias de los metales y mecánica de precisión, de estructuras metálicas para la construcción, fierro blanco para la industria de la cerveza, así como el montaje de máquinas de escribir o radios de transistores.

Como consecuencia de todo ello, en dicho Plan Director, se sostenía que:

El proceso de concentración de la producción industrial y sus formas peculiares de incorporar el progreso técnico, enuncian un proceso de mediatización de las pequeñas empresas: la existencia de dos tipos de actividades industriales con características diversas. Por una parte, los grandes establecimientos industriales con alta productividad relativa, que otorgan remuneraciones salariales relativamente altas, pero cuya tendencia a la expansión del empleo decrece; por otra parte, una industria constituida por establecimientos de dimensiones reducidas que tienen una mayor capacidad de generación de empleos, pero que proporcionan menores remuneraciones salariales y operan con bajos niveles de productividad (1981^a: 90).

Otra de las características importantes dentro de ese proceso de concentración industrial en la Zona Metropolitana de Guadalajara, lo era la presencia de capitales foráneos en la industria. De acuerdo con datos presentados en el mismo Plan Director, se estimaba que aproximadamente un 39% del capital de las 50 empresas más grandes del estado de Jalisco, era de origen extranjero, en tanto que únicamente un 16% era de origen local (*Ibid*).

En estrecha relación con lo anterior, cabe resaltar que las empresas foráneas se dedicaban principalmente a la producción de bienes intermedios y de capital, en tanto que la industria local se dedicaba principalmente a la producción de bienes de consumo inmediato y final. Las primeras contaban con amplios recursos financieros, en tanto que las segundas no disponían de ellos en abundancia. Así también, cabe señalar el hecho de que, dados los distintos productos y demandas de ambas, en tanto que las empresas locales competían entre sí por conquistar mercados cautivos, las industrias foráneas, por otro lado, tenían una mayor capacidad de comercialización en mercados diversos, tanto a nivel nacional como internacional. En este sentido, no parecía haber competencia entre ambos tipos de industrias. Sin embargo, esto era relativo, pues se llegaban a presentar conflictos en cuanto vínculos, acceso y aprovechamiento de ciertos insumos, beneficios y bienes públicos que les eran comunes.

La conclusión que sobre esta problemática presentaba el referido Plan Director de Desarrollo, puede sintetizarse en los siguientes términos,

La industria moderna ubicada en el Área Metropolitana de Guadalajara actúa como un enclave, ya que tiene poca integración a la estructura industrial con la región y demás sectores económicos de la Entidad, en cuanto a eslabonamientos tecnológicos y económicos. Por su parte, la industria tradicional (alimentos, calzado, cuero) sí guarda cierto grado de integración con el sector agropecuario local y su producción en gran parte se destina a cubrir la demanda local, sin embargo, en los últimos años se ha mitigado esta integración al escasear en el Estado algunas materias primas (*Ibid*:91).

Así entonces, se presentaba en forma muy marcada una desvinculación creciente entre los productos agropecuarios y las necesidades de la industria, encontrando casos como los siguientes:

1. Aceites, grasas y vegetales. Cuyos insumos provenían casi en su totalidad de entidades del Pacífico norte, de Tamaulipas, de Coahuila y del extranjero (Estados Unidos, Brasil y Argentina)
2. Alimentos balanceados:
 - a) Sorgo. Jalisco cubría sólo un tercio de la demanda. El resto provenía de Sonora, Sinaloa y Tamaulipas.
 - b) Soya. Provenía de Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y del extranjero (Estados Unidos, Brasil y Argentina).
 - c) Maíz. La mayoría del producido en Jalisco, era para consumo humano. En tanto, otros tipos de maíz, para producir almidones y mieles (de la fructuosa del grano), eran traídos de otros estados y del extranjero (principalmente de Estados Unidos).
 - d) Trigo. Para molinos harineros, se traía principalmente de Sonora y Sinaloa.
3. Industria del vestido. Las telas se obtenían principalmente del Estado de México y de Puebla.
4. Industria de la curtiduría. Las pieles finas eran traídas de otras regiones, principalmente de la Huasteca, del norte y del noroeste de México, así como del extranjero, sobre todo de Estados Unidos, Centroamérica y Sudamérica. Mientras que las materias primas provenientes de las industrias químicas, para el curtido, provenían principalmente de empresas como Ciba-Geigy, Bayer, Basf, Henkel, Hoescht y Fertimex.
5. Industria del calzado. Los cueros eran en un 50% de origen nacional, que se traían de Guanajuato, Nuevo León y la Ciudad de México. Mientras que la otra mitad provenía del extranjero, principalmente de los Estados Unidos.
6. Industria hulera. El hule natural provenía en sólo un 10% de Chiapas, en tanto que el 90% restante era de Indonesia, Malasia y Guatemala. Mientras que el hule sintético, venía en un 97% de Tamaulipas y Guanajuato, y el 3% restante de los Estados Unidos (1981b).

Aunado a lo anterior, podría sostenerse que, no obstante, dicha situación de desvinculación, sí existían algunos enlaces o vinculaciones importantes entre agricultura e industria. En este sentido, se podrían ejemplificar algunas:

- I) Enlaces o vinculaciones que la producción agrícola podía provocar hacia atrás:
 - a) Fabricación de fertilizantes y plaguicidas. Que no resultaban favorables para la producción agrícola, la alimentación y el ambiente, por sus graves efectos tóxicos y contaminantes.
 - b) Ensamble y reparación de maquinaria e implementos agropecuarios.
 - c) Utensilios agrícolas.
 - d) Elaboración de alimentos balanceados para ganado.
- II) Enlaces o Vinculaciones que la producción agrícola podía provocar hacia adelante:
 1. *Industria alimentaria:*
 - a) Fabricación y tratamiento de productos lácteos.

- b) Beneficio de cereales y otros granos.
 - c) Productos de molino a base de harina de trigo.
 - d) Destilación de alcohol etílico.
 - e) Matanza de ganado y preparación, conservación y empaque de carnes.
 - f) Fabricación de confituras, dulces, chocolates, jarabes, etc.
 - g) Preparación y envase de frutas y legumbres.
 - h) Fabricación de otros productos alimenticios.
2. *Elaboración de bebidas:*
- a) Elaboración de otras bebidas alcohólicas, principalmente tequila.
 - b) Elaboración de refrescos y bebidas no alcohólicas.
3. Beneficio y fabricación de productos de tabaco.
4. Transformación de productos de lana.
5. Fabricación de calzado.
6. Industria de procesamiento de cuero.
7. *Industria química:*
- a) Fabricación de resinas, jabones, pinturas, barnices, lacas y derivados.
 - b) Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales para uso industrial (*Ibid.*).

Efectivamente, puede observarse que, por el tipo de industrias existentes en la Zona Metropolitana de Guadalajara, dichos enlaces o vinculaciones podían presentarse, aún cuando algunos de los insumos a nivel de producción primaria fueran traídos de otros estados o, incluso, del extranjero, como ya se vio previamente. Sin embargo, esto resultaba relativo y no concluyente, pues si enfocamos dicha situación en el plano de la cadena agroindustrial, tal como la planteaba Gonzalo Arroyo (1981) y si consideramos también algunas de las dinámicas económicas y productivas que se presentaban en torno al proceso de transición del modelo de sustitución de importaciones hacia las políticas neoliberales, la situación se complejizaba más.

Arroyo planteaba un proceso de eslabonamientos de la cadena agroindustrial compuesto por: a) producción hacia arriba de insumos agroindustriales; b) producción agropecuaria y forestal; c) procesamiento agroindustrial de dichos productos hacia abajo y d) distribución de productos procesados para consumo final. Este modelo guarda similitud con el proceso de enlaces o vinculaciones de Hirschman, por lo que, en teoría, pudiera considerarse que hay una vertiente de actividades y procesos productivos que mantienen los enlaces y la cadena agroindustrial. Sin embargo, si esto se hace sin tomar en cuenta al menos algunos aspectos del contexto sociohistórico relacionados con dichos procesos, corremos el riesgo de quedarnos con una visión parcial y sesgada de los mismos.

6. Conclusiones

Por todo lo anteriormente expuesto, cabe entonces centrar la atención, en el hecho de que, dentro de diversas cadenas productivas, tal como se concretaban entre fines de los años setenta y principios de los ochenta del siglo pasado, se insertaban cada vez más corporaciones y empresas transnacionales en la lógica de economía de enclave; cobraban más presencia e importancia empre-

sas oligopólicas nacionales ligadas e, incluso, subordinadas a dichas corporaciones; adoptaban un papel decisivo organismos e instituciones financieras internacionales (FMI, BID, Banco Mundial, etc.) y nacionales afines a las primeras; y tomaba permanencia un Estado que facilitaba infraestructura y soporte económico, político, jurídico y administrativo. Entonces, la situación apuntaba en otra dirección. Más que hablar de vinculaciones, partiendo de un producto principal (o, incluso, dada la complejidad del abordaje de vinculaciones, a través de una variedad de productos predominantes en la Zona Metropolitana de Guadalajara), nos vemos orillados a considerar el que las múltiples y diversas articulaciones existentes se sitúen en otro plano.

Esto es, en el contexto de las relaciones de dominación y explotación y de la estructura de poder resultante en sociedades dependientes, en donde la inversión de capital extranjero realizada por filiales de grandes corporaciones transnacionales, la inversión de capital efectuada por empresas nacionales privadas y la desaparición paulatina de las paraestatales, así como las políticas de desarrollo regional del Estado (que posteriormente se van desvaneciendo, dejando el timón al libre mercado), inciden en la reproducción social y política de las condiciones de explotación y dependencia, allí donde exista oportunidad de una mayor acumulación y concentración de capital.

Implicando, a su vez, la reconfiguración de lo que Harvey denomina como el paisaje geográfico del capital, en tanto, en el lapso final del periodo de sustitución de importaciones, ya se perfilaba lo que se definiría de manera más clara con la entrada de las políticas neoliberales, mediante diversas manifestaciones como lo que Castells resalta en cuanto a la erosión de la estructura rural de producción agrícola, frente al crecimiento acelerado de aglomeraciones urbanas y como lo que Harvey identifica en las ciudades como expresiones espaciales de economías de aglomeración, en las que se da una especie de relación paradójica entre, por un lado, la descentralización y deslocalización de actividades económicas y productivas del capital a nivel global y, por otra parte, la concentración de actividades especializadas de diversas empresas de capital transnacional en una misma región o aglomeración urbana (cabe ejemplificar, lo que posteriormente se posiciona en el discurso oficial como el silicon valley mexicano, para referir al establecimiento de maquiladoras de microelectrónica en Guadalajara y su zona metropolitana).

Concretándose así, una relación entre economía de aglomeración y aglomeración urbana, y conformándose nuevas manifestaciones de economía de enclave ligada a la metrópoli, a la vez que la paulatina erosión y desvanecimiento de vínculos o eslabonamientos económicos y productivos locales, regionales e, incluso, nacionales. Privilegiando con esto, la reproducción del capital a través de la configuración de entornos favorables a la medida de dinámicas, intereses y necesidades de grandes empresas privadas, principalmente transnacionales y de sus fines de acumulación, así como de sectores de poder político local y nacional aliados o subordinados, por sobre las necesidades, derechos y demandas sociales y los posibles beneficios para las economías y procesos económicos y productivos locales y regionales. Todo lo que implicaba el esbozo antecedente de lo que sería la reconfiguración del paisaje geográfico del capital, propia de la vertiente neoliberal del capitalismo.

Con todo, este acercamiento a las implicaciones de la transición entre el fin del periodo de sustitución de importaciones y los albores de las políticas neoliberales en el caso de la ciudad de Guadalajara y su zona metropolitana, nos invitan a la profundización y reflexión investigativa que bien puede ser fortalecida y compartida por quienes se interesen en esta temática, a fin de lograr

una mejor comprensión de estos procesos, tanto en su devenir histórico, como en su papel definitorio en la actual situación vigente, en el marco de la globalización neoliberal y su contexto de creciente crisis multidimensional, así como de realizar aportes para la construcción de alternativas que abonen a una ciudad y un mundo más justo y sustentable.

Bibliografía

- Arroyo, G. (1981). “Bases teóricas y metodológicas de un proyecto”. En Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. *El desarrollo agroindustrial y la economía latinoamericana* (pp. 13-41). Documentos de Trabajo para el Desarrollo Agroindustrial. México, SARH.
- Ayuntamiento de Guadalajara. (1980). *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Guadalajara*. (1980). Ayuntamiento de Guadalajara y Gobierno del Estado de Jalisco.
- Ayuntamiento de Tlaquepaque. (1980). *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tlaquepaque*. Ayuntamiento de Tlaquepaque y Gobierno del Estado de Jalisco.
- Ayuntamiento de Tonalá. (1980). *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tonalá*. Ayuntamiento de Tonalá y Gobierno del Estado de Jalisco.
- Ayuntamiento de Zapopan. (1980). *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zapopan*. Ayuntamiento de Zapopan y Gobierno del Estado de Jalisco.
- Baran, P. (1952). “On the Political Economy of Backwardness”. *Manchester School of Economics and Social Studies*, Vol. 20, No. 1, pp. 66-84.
- Bossuat, G. (1998). “El Plan Marshall y la integración europea. Los límites de una ambición”. *Ciclos*, Año VIII, Vol. VIII, No. 14-15, pp. 93-111.
- Cardoso, F. H. y Falleto, E. (1984). *Dependencia y Desarrollo en América Latina*. México, Siglo XXI.
- Castells, M. (1980). *La Cuestión Urbana*. México. Siglo XXI.
- Departamento de Planeación y Urbanización del Estado de Jalisco. (1982). *Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara*. Guadalajara. DEPLAUR, Gobierno del Estado de Jalisco.
- Dos Santos, T. (1978). *Socialismo o fascismo. El nuevo carácter de la dependencia y el dilema latinoamericano*. México. Edicol.
- Falero, A. (2015). “La expansión de la economía de enclaves en América Latina y la ficción del desarrollo: siguiendo una vieja discusión en nuevos moldes”. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, Vol. 1, pp. 145-157.
- Flores De la Peña, H. (1964). “La Alianza para el Progreso”. *Revista de la Universidad de México*, Vol. XIX, No. 1, p. 6-10.
- Franco, H. y Ramírez, A. (2005). “El modelo Harrod-Domar: implicaciones teóricas y empíricas”. *Ecos de Economía*, Vol. 9, No. 21, pp. 127-151.
- Gobierno del Estado de Jalisco. (1981a). *Plan Director de Desarrollo Socioeconómico. Tomo I*. Guadalajara. Unidad Editorial del Estado de Jalisco.

- Gobierno del Estado de Jalisco. (1981b). *Plan Director de Desarrollo Socioeconómico. Libro Sectores Productivos*. Guadalajara. Unidad Editorial del Estado de Jalisco.
- Harvey, D. (2014). *Diecisiete contradicciones y el fin del capitalismo*. Madrid. IAEN y Traficantes de sueños.
- Hirschman, A. (1961). *La estrategia del desarrollo económico*. México. Fondo de Cultura Económica.
- Hirschman, A. (1977). “Enfoque generalizado del desarrollo por medio de enlaces, con referencia especial a los productos básicos”. *El trimestre económico*, Vol. 44, No. 1, pp. 199-236.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (1983). X Censo General de Población y Vivienda 1980, Estado de Jalisco. México. INEGI.
- Katz, C. (2016). “El surgimiento de las teorías de la dependencia”. Recuperado de http://www.cadtm.org/spip.php?page=imprimer&id_article=13759.
- Kemnitzner, W. (1963). “México y la Alianza para el Progreso”, *Foro Internacional*, Núm. 13, pp. 41-59.
- Marx, C. (1959). *El Capital. Tomo I*. México. Fondo de Cultura Económica.
- Palerm, A. (1972). “Ensayo de crítica al desarrollo regional en México”. En Barkin, D. *Los beneficiarios del desarrollo regional* (pp. 13-62). México. Secretaría de Educación Pública.
- Perroux, F. (1964). *La economía del siglo XX*. Barcelona. Ariel.
- Sotelo, A. (2005). *América Latina: de crisis y paradigmas. La teoría de la dependencia en el siglo XXI*. México. Plaza y Valdés.
- Zapata, F. (1977). “El enclave: una forma de organizar la producción en América Latina”. *Revista Mexicana de Sociología*, Vol. 2, No. 77.

Estado del conocimiento de la Cadena de Suministro en el Sector Salud en Jalisco

Moreno Miguez, M. Á.^a, Mendoza Andrade, A.^b y Rojas, O.^c

Resumen / Abstract

En este documento presentamos los resultados de un estudio a través de entrevistas estructuradas a hospitales de Jalisco, México, sobre si se conoce y/o emplean las funciones y métricos de desempeño de la cadena de suministro del sector salud (CSSS). Nuestra principal aportación consiste en mostrar las realidades y oportunidades de la CSSS en Jalisco, para poder dirigir los esfuerzos necesarios y realizar estudios más a profundidad en el área.

Palabras clave: firm strategy; supply chain; healthcare industry.

In this paper we present the results of a study conducted through structured interviews to hospitals in Jalisco, Mexico, about the knowledge and usage of functions and metrics of performance of the supply chain in the healthcare sector (CSSS). Our main contribution consists in showing the realities and opportunities of the CSSS in Jalisco, in order to lead the necessary efforts and perform deeper studies in the area.

Key words: estrategia de empresa; cadena de suministro; sector salud.

a. El Profesor Miguel Ángel Moreno M. es académico de la Universidad Panamericana. Campus Guadalajara. Facultad de Ingeniería. Prolongación Calzada Circunvalación Poniente 49, Zapopan, Jalisco, 45010, México.

Universidad Panamericana, Campus Guadalajara. Correo electrónico: mmoreno@up.edu.mx.

b. El Profesor Abraham Mendoza A. es Profesor de la Universidad Panamericana. Campus Guadalajara. Facultad de Ingeniería. Prolongación Calzada Circunvalación Poniente 49, Zapopan, Jalisco, 45010, México. Correo electrónico: amendoza@up.edu.mx.

c. Omar Rojas, Profesor de la Universidad Panamericana. Campus Guadalajara. Escuela de Ciencias Económicas y Empresariales. Prolongación Calzada Circunvalación Poniente 49, Zapopan, Jalisco, 45010, México. Correo electrónico: orojas@up.edu.mx.

Antecedentes

En noviembre de 1993, en el marco del *Tratado de Libre Comercio de América del Norte* (NAFTA, por sus siglas en inglés), fue convocada una reunión de trabajo con la participación de Instituciones de Salud de Canadá, Estados Unidos de América y México, para determinar los criterios que deberían regir en los servicios de salud; el tema analizado con mayor interés fue el tránsito de médicos y de pacientes entre los tres países, para otorgar y recibir atención. Como resultado de estos acuerdos, se vio necesario establecer los criterios para certificar las competencias de los médicos y de los hospitales a fin de reconocer como válidos los servicios prestados en México. En 1999 el Consejo de Salubridad General de México establece las bases para instrumentar el Programa Nacional de Certificación de Hospitales y, en 2007, se define un estándar nacional de calidad en salud, mismo que se instrumentaría a través del Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La primera versión de Estándares Internacionales Homologados para la certificación de hospitales en México entra en vigor en enero del 2009 acorde a los requisitos de la *Comisión Conjunta Internacional* (JCI, por sus siglas en inglés), siendo la última versión del 1 de Abril del 2012. Dichos estándares, en forma resumida, constan de tres secciones: 1) los centrados en el paciente, 2) los centrados en la gestión, y 3) las metas internacionales de seguridad del paciente. La necesidad de cumplir con estos estándares de certificación ha promovido en los hospitales una cultura de mejora continua y la búsqueda de estrategias que mejoren las operaciones y, por ende, los resultados operativos, sin descuidar el objetivo primordial de la atención médica: garantizar la salud y seguridad de los pacientes.

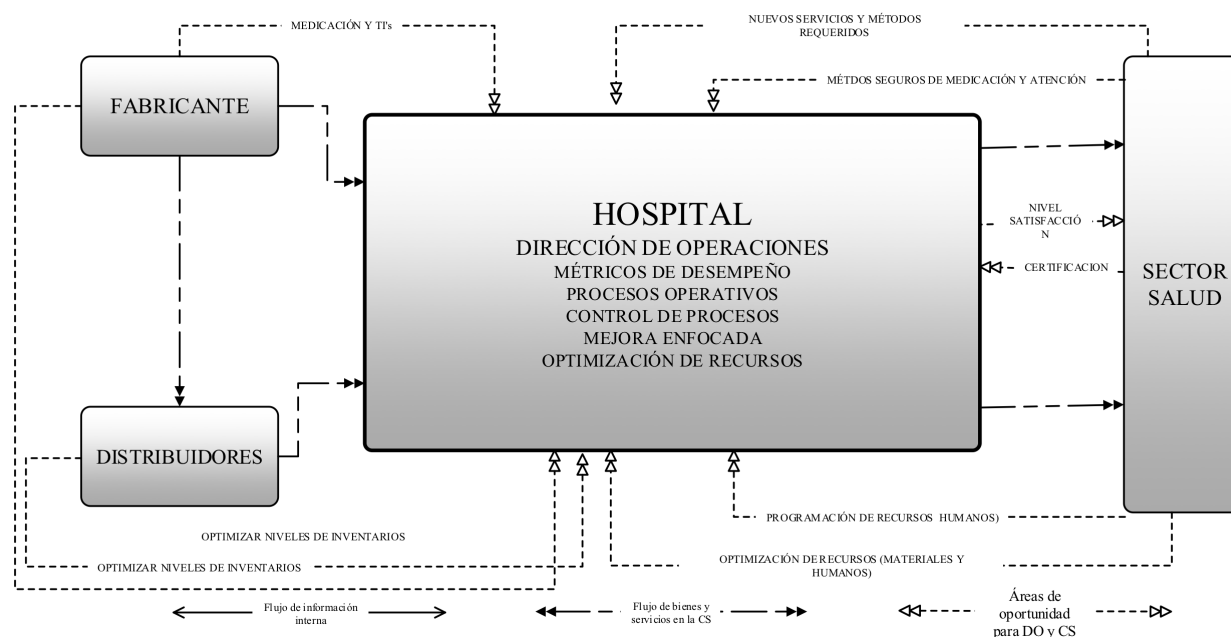
En los últimos años se han realizado esfuerzos en diferentes sentidos para contribuir a tales estándares y, uno de ellos, es el análisis de la Cadena de Suministro (CS), que se define como el conjunto de organizaciones e individuos involucrados en el flujo de productos, servicios, dinero e información relacionados desde su origen hasta el consumidor final (Chopra & Meindl, 2008). El objetivo general de la CS es maximizar el valor generado, mismo que está fuertemente correlacionado con la rentabilidad de la CS. Así, es indispensable que el diseño y estrategias de la CS, no solo cumplan con los requerimientos de sus clientes y consumidores, sino también proporcionen ventajas competitivas que aseguren el incremento de los niveles de satisfacción de sus clientes.

Durante las últimas décadas el concepto de CS ha tomado fuerza en todo tipo de organizaciones, desde las pequeñas hasta las grandes corporaciones. Sin embargo, el término CS es muy reciente en comparación con otros conceptos comunes en las organizaciones. La implementación de estos conceptos se empieza a notar los primeros años de la década de los 80's. A partir de ese momento, la evolución ha sido en forma exponencial, ya que en los últimos 5 años se han desarrollado nuevas metodologías que pretenden agilizar la respuesta a un mercado cada día más cambiante y complejo, ver, e.g. Ballou (2004), Simchi-Levi et al. (2013) y Stadler (2015). Debido a los niveles de exigencia de las grandes corporaciones hoy en día, ésta evolución ha mantenido rezagadas a las pequeñas y medianas empresas respecto de las grandes corporaciones, limitando su aprendizaje e implementación de estrategias a la prueba y error.

De acuerdo a Langabeer et al. (2015), se define la Cadena de Suministro del Sector Salud (CSSS) como aquella que integra fabricantes, distribuidores, proveedores logísticos de terceras partes (3PL's), compañías transportistas, hospitales (incluyendo sus departamentos internos, como recepción, administración de materiales y personal de atención) y finalmente a los pacientes. Los estudios realizados en la CSSS en México son muy limitados en comparación con aquellos realizados en otros países como en los Estados Unidos de Norteamérica, Canadá, Inglaterra, Malasia y Singapur, entre otros, ver, e.g. McGlynn et al. (2003), McKone-Sweet et al. (2005), Haszlinna y Potter (2009), Lee y Schniederjans (2011), de Vries et al. (2011) y Bhakoo y Choi (2013).

Desde la visión del valor de una CS, se puede entonces deducir que un área de oportunidad en la CSSS está en la reducción de costos a lo largo de la cadena, de tal manera que se ofrezcan servicios médicos y/o de salud en el tiempo correcto, en el lugar y precio adecuados. A diferencia de otros tipos de industrias la CSSS debe considerar como premisa fundamental el garantizar la satisfacción del paciente (Gunasekaran et al., 2001). Esto es, el brindar las condiciones de atención adecuadas que permitan preservar la salud y, en muchas ocasiones, la vida de los pacientes. El marco de referencia propuesto para los diferentes actores de la CSSS nos permite identificar el impacto de cada uno de ellos en el resultado operativo (ver Figura 1).

Figura 1. Integración de la CSSS



Fuente: (Moreno, 2014)

Cada uno de los actores en la CSSS debe contar con métricos que permitan evaluar su desempeño de manera adecuada. En particular, los hospitales deben ser evaluados no sólo por el nivel de servicio de atención médica que se ofrece al paciente, sino también por su desempeño operativo (Grosskopf & Valdmanis, 1987). Si consideramos que históricamente los hospitales en México y,

en especial en Jalisco, han enfocado sus esfuerzos en la reducción de precios de sus medicamentos y materiales de curación, esto ha traído como consecuencia dos resultados desafortunados y tal vez imprevisibles. En primer lugar una reducción en costos de adquisición en medicamentos y materiales que no ha traído consigo un beneficio directo al paciente, ya que los hospitales no obtienen beneficios directos por la venta de esos medicamentos y materiales, como regularmente los obtienen otro tipo de industrias, los beneficios se obtienen de la prestación de servicios de atención médica. Y, en segundo lugar, la rentabilidad de los hospitales ha sido vista como algo negativo. En este punto, es necesario cambiar la percepción de médicos y personal de administración en los hospitales de que es posible hacer coincidir los beneficios de estas iniciativas con la calidad en la atención médica a través de servicios bien diseñados, fáciles de usar y asequibles para cualquier paciente.

En (Everard, 2000), se propone que para lograr CSSS eficientes, los proveedores de atención médica –hospitales– deben contar con lo siguiente:

1. Conocimiento, entrenamiento y capacitación en los principios de CS.
2. Implementar el costo del servicio basado en actividades que agregan valor (*Activity Based Costing*).
3. Cuantificar el costo de la ineficiencia.
4. Enfocar sus actividades de mejora en crear eficiencia interna en todas las actividades.
5. Eliminar el enfoque en el precio y enfocarse en el costo de toda la CSSS.
6. Pensar estratégicamente, integrando a sus socios de la cadena (*proveedores y stakeholders*).
7. Eliminar sistemas de información atrasados y cambiar a modernos sistemas de información hospitalaria.
8. Adoptar métodos de abastecimiento y re-abastecimiento a través de intercambio electrónico.
9. Evaluar cada relación comercial en la CSSS desde el punto de vista del valor agregado.
10. Establecer métricos de desempeño como impacto en la CSSS, por ejemplo, costos de atención médica versus resultados de la misma.

Para lograr lo anterior es necesario que las personas involucradas en la CSSS –proveedores de medicamentos, de materiales y servicios, hospitales y médicos– cuenten con los conocimientos de CS, y siendo los hospitales los que directamente interactúan con el paciente, es de vital importancia el iniciar estos esfuerzos en este eslabón de la cadena.

Considerando al hospital como un actor fundamental en la CSSS es importante tomar en cuenta factores como la gran cantidad de los servicios y productos necesarios para cumplir con las múltiples necesidades de los pacientes, como punto focal, de los propios hospitales en sus diferentes áreas de servicio, de las personas involucradas en la atención médica (médicos, enfermeras, almacenistas, personal administrativo, etc.), de los proveedores de materiales, medicamentos y servicios, así como de las instituciones responsables del pago por los servicios médicos (públicos y privados).

Con el fin de analizar específicamente el conocimiento que tienen los hospitales respecto de los conceptos relacionados con la CSSS, se realizó una encuesta a hospitales del estado de Jalisco. A los encuestados se les pidió que respondieran una serie de preguntas que intentan evaluar su conocimiento de la cadena de suministro y su impacto en la atención médica. Mientras que la mayor parte de los encuestados parecía demostrar un conocimiento general, podemos deducir que en una

gran mayoría de los casos, aunque existe un cierto conocimiento de estos conceptos, aún no los han puesto en práctica, a pesar de que consideran hacerlo en sus planes a largo plazo. En este documento se pretende, por un lado, resumir los conceptos de CSSS y, por otro lado, mostrar los resultados de la encuesta realizada en Guadalajara, Jalisco, al respecto del estado actual en el conocimiento de estos conceptos y su implementación.

Metodología y Resultados

La Asociación de Hospitales Particulares del Estado de Jalisco A.C. contaba con 48 agremiados al inicio del año 2011: 39 hospitales en la zona conurbada de Guadalajara y 9 localizados en las ciudades aledañas. Por el número de hospitales localizables en Guadalajara no se realizó ninguna selección de muestra. La encuesta, mediante entrevistas estructuradas, fue planteada a los 39 hospitales localizados en Guadalajara y los datos recolectados se encuentran disponibles para su consulta.

Se recibió respuesta de 19 hospitales privados y 2 públicos. De estas 21 respuestas, 12 contestaron la totalidad de la encuesta y 9 solo se limitaron a contestar los datos generales y demográficos de la misma. A continuación se describen las variables bajo estudio, las cuales fueron transformadas en expresiones o funciones usuales en los hospitales entrevistados.

A. Variables bajo estudio

Basado en los conceptos tradicionales de la CS y su aplicación en el SS, se realizaron dos preguntas básicas a los encuestados: 1) acerca de las funciones de la CS típica y, 2) acerca de los métricos de desempeño típicos de la CS. En ambos casos se les preguntó si Conoce o Desconoce, y por otro lado si la organización en la que trabaja Aplica o No Aplica dichas funciones y métricos.

B. Resultados acerca de la información general y demográfica

De la muestra de hospitales que completaron el instrumento, el 52% de los encuestados cuentan con una posición directiva, el 29% son responsable de un área o departamento, el 14% son asesores independientes y el 5% son médicos. Además, 9 de los que completaron el instrumento manifestaron conocer los conceptos de CS. De estos, el 33% obtuvo sus conocimientos a través de cursos especiales, 22% manifiesta haber tenido estudios formales (universitarios) sobre la CS, el 34% obtuvo sus conocimientos de manera informal –mediante conversaciones, revistas, libros y presentaciones– y 11% conoce sobre el tema a través de firmas de consultoría.

El nivel de conocimiento general sobre los conceptos de CS es un 4% con conocimiento avanzado o experto y 63% con conocimiento intermedio o básico. En cuanto a la intención de implementar formalmente las funciones de CS en su organización, 55% de los encuestados manifestaron estar evaluando la posibilidad, el 45% no tiene como prioridad o no les interesa en el corto plazo (menos de un año).

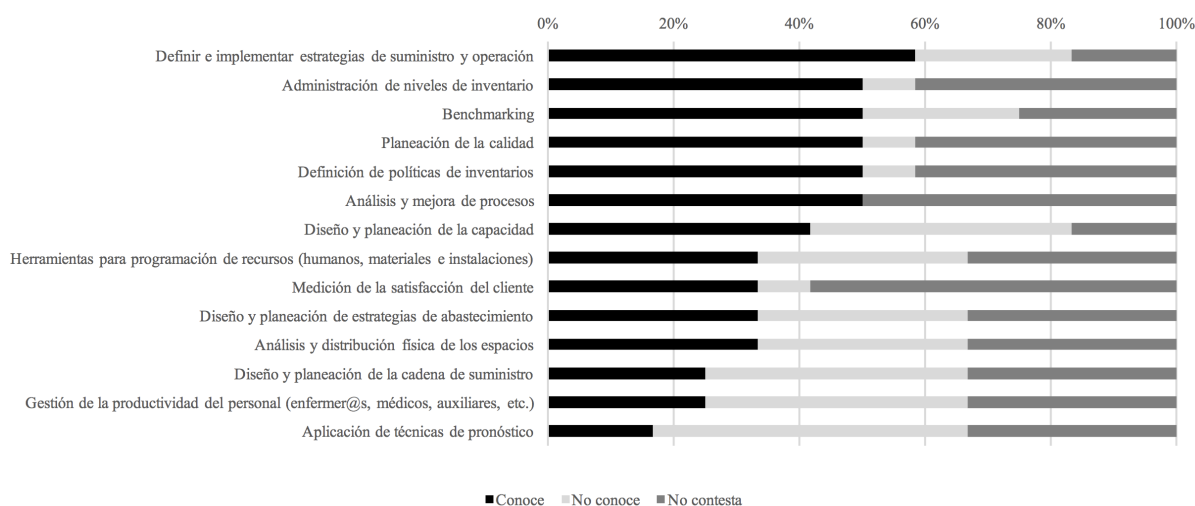
En las siguientes secciones se muestran los resultados obtenidos en la encuesta acerca de las dos variables mencionadas con anterioridad; 1) acerca de las funciones de la CS típica y, 2) acerca de

los métricos de desempeño típicos de la CS. En ambos casos su aplicación en la organización que representan.

C.Variable 1: Funciones de la Cadena de Suministro

La Figura 2 muestra los resultados obtenidos de la encuesta y que se refieren al conocimiento sobre las funciones de la cadena de suministro.

Figura 2. Funciones de la CSSS



Fuente: investigación directa.

De la Figura 2 podemos observar que el conocimiento acerca de las funciones de CS es en general conocido, desde el punto de vista tradicional de la gestión de empresa. Es decir, las funciones típicas de las empresas son conocidas, por ejemplo: las estrategias de suministro y operación, administración de niveles de inventario, definir políticas de inventario y análisis y mejora de procesos son conocidas por al menos el 50% de los encuestados. Sin embargo, las funciones más actuales y que integran a una CS no son conocidas ya que el nivel de conocimiento está por debajo del 40% de los encuestados. En la práctica, estas funciones son las que permitirían a los hospitales obtener mejores resultados a través de la optimización de sus propios recursos, de esta manera se puede ver un área interesante y de gran impacto para llevar a cabo investigaciones más profundas y su aplicación.

En cuanto a que estas funciones sean aplicadas en las organizaciones, sigue siendo evidente que sólo aquellas “típicas” son las más implementadas en al menos el 70% de los casos. Por ejemplo, la administración de niveles de inventario, la medición de la satisfacción del cliente, la planeación de la calidad, la definición de políticas de inventario y el análisis y mejora de los procesos. Asimismo, las funciones relacionadas con conceptos más actuales y que traen consigo mejores resultados, aún no son aplicadas en las mismas, llegando a lo más a un 50% de los entrevistados (ver Figura 3).

Figura 3 .Aplicación de las Funciones de la CSSS



Fuente: investigación directa.

Los resultados de la encuesta demuestran que las funciones básicas de la CS son conocidas por la generalidad de los entrevistados, sin embargo, solo son aplicadas aquellas que por la operación tradicional son necesarias, con un porcentaje del 75% administración de niveles de inventarios, análisis y mejora de procesos, definición de políticas de inventario, medición de la satisfacción del cliente y planeación de la calidad. El resto de las funciones son muy poco aplicadas, alcanzando un máximo del 50% (definir e implementar estrategias de suministro y operación) y un mínimo de 17% (definición y planeación de la capacidad).

De acuerdo con nuestra investigación (Moreno, 2014), la estructura funcional de los hospitales encuestados no cuenta con funciones específicas de la CS, regularmente estas funciones se han relegado a personal sin estos conocimientos y por tanto sus expectativas de ahorros y eficiencia solo buscan los beneficios directos en el suministro. En otras palabras, reducciones de precio vía volumen o costo de oportunidad.

Por supuesto, para maximizar el valor generado a través de la CSSS, es necesario que las funciones típicas de gestión se vean complementadas con las funciones más actuales. Por otro lado, la mejora de procesos aislados no es el resultado de su implementación, por el contrario, para maximizar el valor generado es necesaria la mejora de los resultados operativos como procesos integrados.

D. Variable 2: Métricos de desempeño

En el mismo sentido, los métricos de desempeño de una CS que considera conceptos más modernos, cuentan con poco conocimiento de los entrevistados. Solo el costo de inventarios con un conocimiento del 67% y el nivel de satisfacción del cliente externo con 58%. Un siguiente bloque

de indicadores alcanzó porcentajes de reconocimiento del 50% máximo, tiempo de espera, número de médicos/personal de enfermería por cama y punto de equilibrio. El resto de los indicadores mencionados sólo alcanzaron porcentajes de conocimiento de un 33% (ver Figura 4).

Figura 4. Métricos de Desempeño de la CSSS



Fuente: investigación directa.

Por otro lado, la aplicación de los métricos operativos es baja: número de quejas con un 75%, productividad con un 67%, tiempo de espera, nivel de satisfacción del cliente interno/externo y número de médicos/enfermera(o)s con un 58%. En cuanto a los relacionados con inventarios, estos son aplicados en forma regular: días inventario y cobertura de inventarios con un 67% y costo de inventarios un 58% de aplicación. El resto de los indicadores de desempeño alcanzan porcentajes inferiores al 50% en su aplicación (ver Figura 5).

Figura 5. Aplicación de los Métricos de Desempeño de la CSSS

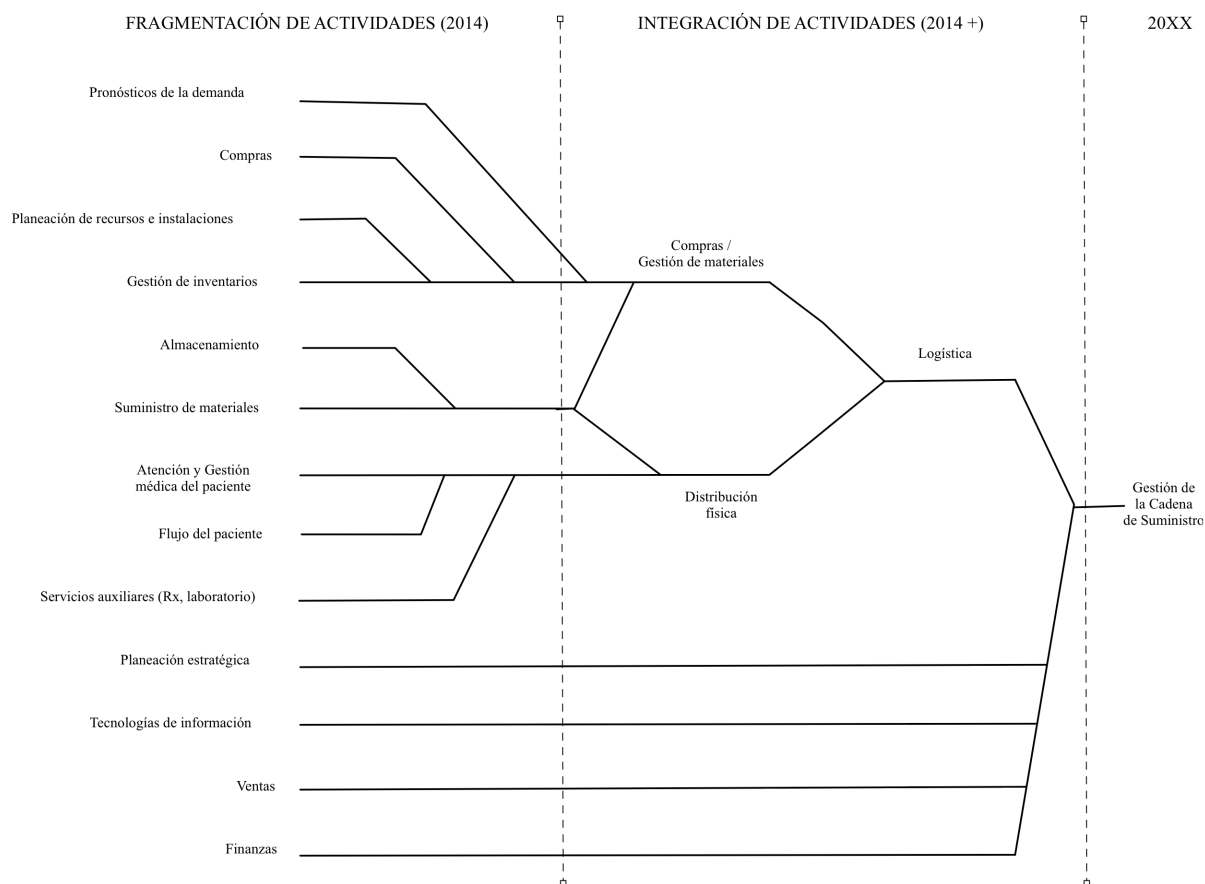


Fuente: investigación directa.

E. Conocimiento de las funciones de la cadena de suministro

De acuerdo al panorama anterior, es notorio que la adaptación y adecuación de conceptos relacionados con la CS en los hospitales encuestados se encuentra en etapas muy básicas. Estos conceptos ya han sido capitalizados y explotados por otras industrias. Por ejemplo, se podría comparar con los inicios de la industria de manufactura en los años 1960 como una clara identificación de funciones pero fragmentadas, ver Figura 6. Al ser los hospitales aquellos que prestan el servicio de atención médica a los pacientes, es indispensable iniciar el cambio desde este eslabón de la cadena, con dos objetivos claros; 1) trasladar en forma inmediata los beneficios de la gestión de operaciones a la operación y gestión de los hospitales y, 2) al mismo tiempo, promover el uso de herramientas y métodos modernos en la consecución de mejoras radicales en el nivel de servicio y la reducción de costos.

Figura 6. Evolución de la CSSS



Fuente: (Moreno, 2014)

Es necesario transmitir las experiencias de la industria de manufactura en un menor tiempo de adaptación y considerando las diferentes herramientas y principios modernos de gestión. Haciendo factible el disminuir el tiempo de adaptación de estos principios comparado con las casi 4 décadas utilizadas por la industria de manufactura para lograr contar con una CSSS ágil y eficiente, pero sobre todo, que exista una integración real entre los diferentes actores (eslabones) de la CSSS.

Para lograr dicha integración, es necesario que desde los hospitales, incluyendo las personas involucradas en la atención médica a los pacientes –médicos, enfermeras y personal de administración– cuenten con conocimiento, entrenamiento y capacitación en los principios básicos de CS.

De acuerdo a las respuestas obtenidas, es notorio que no existe conocimiento pleno de las funciones y métricos para el buen desempeño de la misma. Sin embargo, nuestra lectura es que algunos de los conceptos son utilizados por tradición más que por un conocimiento del impacto que los resultados de la actividad diaria tienen en el desempeño como cadena de valor. Por otro lado, la administración tradicional de los hospitales los ha llevado a considerar como únicos y valiosos aquellos que para cualquier tipo de empresa son necesarios.

Conclusiones

Este primer acercamiento de conocimiento actual en los hospitales permite identificar las implicaciones de la CS y su aplicación al SS como una gran área de investigación en México, a partir de los sondeo realizado para la CSSS en Jalisco. Si bien es cierto que existe un conocimiento básico de la CS en los hospitales encuestados, no podemos concluir que en la generalidad de ellos así lo es, y que los beneficios obtenidos por la implementación de estas herramientas no son del todo reconocidos.

Por otro lado, es importante mencionar que dicho conocimiento no ha sido adquirido formalmente a través de cursos especializados o a través de empresas de consultoría. Un proceso formal de conocimiento y metodología en la implementación podrá aclarar dudas en la mejora de la organización y los beneficios obtenidos en la operación rutinaria de los hospitales.

Los resultados obtenidos en general nos llevan a tres realidades: (1) un alto interés para implementar los conceptos de CSSS en los hospitales, (2) la necesidad de adaptar dichos conceptos a su realidad específica y, (3) que la implementación de estos conceptos no sea una tarea aislada y por moda, sino más bien, una forma estructurada para la mejora continua.

Es indudable que los conceptos de CS pueden ser aplicables al Sector Salud en México, como lo ha sido para otros sectores como el de la construcción (Vrijhoef & Koskela, 2000), alimentos (Hill & Scudder, 2002) y turismo (Zhang, Song, & Huang, 2009), entre otros. Sin embargo, es necesario adaptarlo a las condiciones y requerimientos específicos para que contribuya en gran medida a la mejora operativa de los hospitales y del resto de los actores de la CSSS. Estos conceptos no pueden considerarse como una moda pasajera sino como un compromiso de la organización hacia el camino a la excelencia en el servicio, incrementando el valor al cliente mientras se disminuyen los costos operativos y asegurando la seguridad del paciente en todo momento.

Bibliografía

- Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la Cadena de Suministro* (Vol. Quinta Edición). México, México: Pearson, Prentice Hall.
- Bhakoo, V., & Choi, T. (2013). The iron cage exposed: Institutional pressures and heterogeneity across the healthcare supply chain. *Journal of Operations Management*, 31 (1), 432-449.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro; Estrategia, Planeación y Operación*. México: Pearson, Prentice Hall.
- de Vries, J., Huijsman, R., Aronsson, H., Abrahamsson, M., & Spens, K. (2011). Developing lean and agile health care supply chains. *Supply Chain Management and International Journal*, 16 (3), 176-183.
- Everard, L. J. (2000). Blueprint for an efficient health care supply chain. *Medical Distribution Solutions*.

- Grosskopf, S., & Valdmanis, V. (1987). Measuring hospital performance: A non-parametric approach. *Journal Health Economics*, 6 (2), 89-107.
- Gunasekaran, A., Patel, C., & Tirtiroglu, E. (2001). Performance measures and metrics in a supply chain environment. *International Journal of Operation and Production Management*, 21 (1/2), 71-87.
- Haszlinna, N., & Potter, A. (2009). Healthcare supply chain management in Malaysia: a case study. *Supply Chain Management an International Journal*, 14 (3), 234-243.
- Hill, C. A., & Scudder, G. D. (2002). The use of electronic data interchange for supply chain coordination in the food industry. *Journal of Operations Management*, 20 (4), 375-387.
- Langabeer II, J. R. (2008). *Health Care Operations Management*. Sudbury, Massachusetts, United States of America: Jones and Bartlett.
- Langabeer, J. R., Nagtalon-Ramos, J., Msn, C., & Helton, J. (2015). *Health care operations management*. Jones and Barlett Publishers.
- Lee, S. M., & Schniederjans, M. J. (2011). Supply chain innovation and organizational performance in the healthcare industry. *International Journal of Operations and Production Management*, 31 (11), 1193-1214.
- McGlynn, E. A., Asch, S. M., Adams, J., Keeseey, J., Hicks, J., DeCristofaro, A., et al. (2003). The quality of health care delivered to adults in the United States. *N. Engl. J. Med.*, 348 (26), 2635-2645.
- McKone-Sweet, K. E., Hamilton, P., & Willis, S. B. (2005). The ailing healthcare supply chain: a prescription for change. *Journal of Supply Chain Management*, 41 (1), 4-17.
- Moreno, M. A. (2014). *Modelo de excelencia operativa en hospitales como marco de referencia en la Cadena de Suministro del Sector Salud en México*. Puebla, México: UPAEP.
- Simchi-Levi, D., Chen, X., & Bramel, J. (2013). *The logic of logistics: theory, algorithms, and applications for logistics management*. Springer.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2003). *Designing & Managing the Supply Chain*. Boston, Massachusetts: Mc Graw-Hill Irwin.
- Stadler, H. (2015). Supply chain management: An overview. *Supply chain management and advanced planning*, 3-28.
- Vrijhoef, R., & Koskela, L. (2000). The four roles of supply chain management in construction. *European Journal of Supply Chain*, 20 (4), 169-178.
- Zhang, X., Song, H., & Huang, G. Q. (2009). Tourism supply chain management: A new research agenda. *Tourism Management*, 30 (3), 345-358.

Competencias que deben adquirir los estudiantes de Ingeniería Industrial del Centro Universitario de la Ciénega

*Salcedo Olide, F. J.^a, Ramírez Lara, N.^b, Carrillo Iñiguez, E. R.^c,
Sandoval Chávez, J.^d y Macías García, L. A.^e*

Resumen / Abstract

Se describen competencias que deben adquirir los estudiantes de Ingeniería Industrial del Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara, para identificar y clasificar cuáles se tienen que fortalecer y en qué medida requieren atención.

Palabras clave: competencias, ingeniería industrial.

Skills that Industrial Engineering students of the Centro Universitario de la Ciénega of the Universidad de Guadalajara must acquire are described, to identify and classify which have to be strengthened and to what extent they require attention.

Key words: skills, industrial engineering.

a, b, c, y d. El Doctor Francisco Javier Salcedo Olide es Profesor de Carrera adscrito al Departamento de Ciencias Tecnológicas del Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: olide@cuci.udg.mx.

e. El Mtro. Luis Arturo Macías G. es Profesor Investigador, labora en la actualidad en la Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID), con sede en la ciudad de Ocotlán, Jalisco. Correo electrónico: ckegja@gmail.com.

Las necesidades educativas de la sociedad cambian a través del tiempo, pues cada día surge nuevo conocimiento, se crean nuevas leyes, otras sufren modificaciones o adecuaciones; se crean nuevos productos, se desarrollan nuevos materiales, entre otras cosas, en consecuencia, las instituciones educativas deben estar al pendiente de esta situación para adaptar su proceder y dar cabal cumplimiento a lo que sus mandatos les exigen.

La experiencia que han adquirido las instituciones educativas en el desempeño de su labor, juega un papel fundamental para responder a tales exigencias. Rafael López Toledo (2011) cita en este contexto a Jacques Delors: “La educación debe adaptarse constantemente a los cambios de la sociedad, sin dejar de transmitir las adquisiciones, los fundamentos y los frutos de la experiencia humana”.

El Centro Universitario de la Ciénega, Centro Universitario Regional de la Universidad de Guadalajara, ofrece desde 1994 la Licenciatura en Ingeniería Industrial, carrera a la cual se le modificó su plan de estudios para que a partir del ciclo 2013B opere bajo un enfoque por competencias (Universidad de Guadalajara, 2012).

Se define en el Plan de Desarrollo Institucional Visión 2030 de la Universidad de Guadalajara a las competencias de la siguiente manera: “Las competencias son el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores integrados en la ejecución de una acción, y se aplican o desarrollan en un ámbito específico. Las situaciones nuevas o críticas exigen del sujeto profesional, en formación o egresado, respuesta y aplicación inmediata del conjunto de sus conocimientos y de las herramientas metodológicas y técnicas que domine, así como del universo de valores y principios en que sustenta su propia vida, pues desde todos estos elementos articulados el individuo toma decisiones y ejecuta, opera y desarrolla su actividad laboral y profesional. Se refiere también al desempeño social complejo que expresa los conocimientos, habilidades, aptitudes y actividades de una persona dentro de una actividad específica, sea ésta especializada o de carácter técnico o profesional.” (Universidad de Guadalajara, 2009).

En el dictamen número I/2012/384 de la Universidad de Guadalajara (2009) se describe Ingeniería Industrial: “La ingeniería industrial se ocupa del diseño, la mejora y la instalación de sistemas integrados de personas, materiales, información, equipos y energía. Se nutre del conocimiento especializado y de habilidades en el campo de las matemáticas, la física y las ciencias sociales junto con los principios y métodos de análisis de ingeniería y diseño para especificar, predecir y evaluar los resultados que obtendrán de esos sistemas.” (Universidad de Guadalajara, 2012).

El presente trabajo ayudará a determinar qué competencias comparten en su mayoría los estudiantes de Ingeniería Industrial y cuáles son las menos socorridas en su formación profesional, con el fin de buscar la forma de potenciarlas.

La institución educativa es la responsable de la formación de sus estudiantes, por eso debe de emprender las acciones que considere pertinentes para cumplir su función y es éste el espacio adecuado para formar profesionistas con sentido de responsabilidad social y de desarrollo sustentable al fortalecer sus buenos hábitos.

Para la obtención de datos se aplicó un cuestionario a los estudiantes de octavo semestre de Ingeniería Industrial del calendario 2019B en el Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara, pues en el dictamen del plan de estudios de Ingeniería Industrial se establece que

“El tiempo previsto para cursar el plan de estudios de Ingeniería Industrial es de 4 años, contados a partir del ingreso a la licenciatura.” (Universidad de Guadalajara, 2012) y conforme a información proporcionada por la Coordinación de las Carreras Ingeniería Química e Ingeniería Industrial del Centro Universitario, en este grupo de estudiantes se cuenta con un total de 24 alumnos activos.

El cuestionario o instrumento de investigación utilizado está integrado por un total de 25 ítems y para valorar cada uno de ellos, se utiliza una escala Likert con cuatro opciones de respuesta: Insuficiente, Suficiente, Bueno y Destacado (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

En el instrumento se le pregunta al estudiante en qué medida considera que ha adquirido competencias a lo largo de su formación profesional. Los conceptos se enumeran en el cuadro 1 y están basados en el documento “El universitario que tiene posibilidades de formarse en la Universidad de Guadalajara” de los textos complementarios en el anexo del Modelo Educativo Siglo 21 de la Universidad de Guadalajara (Universidad de Guadalajara, 2007).

Cuadro 1. Competencias adquiridas por estudiantes de Ingeniería Industrial.

No.	Concepto
1.	Cumplimiento de actividades académicas.
2.	Pertenencia a redes académicas.
3.	Hábitos de lectura de textos del campo disciplinar.
4.	Hábitos de investigación.
5.	Compromiso con las responsabilidades que su quehacer le exige.
6.	Tolerancia a la opinión de los demás.
7.	Proposición de proyectos innovadores.
8.	Adaptación a nuevas circunstancias.
9.	Capacidad para tomar decisiones.
10.	Capacidad para explicar procesos.
11.	Trabajo bajo presión.
12.	Trabajo en equipo.
13.	Respeto de acuerdos.
14.	Liderazgo.
15.	Perseverancia.
16.	Solidaridad.
17.	Dominio de tecnologías de la información y la comunicación.
18.	Dominio de una lengua distinta al español.
19.	Dominio teórico de la carrera.
20.	Dominio práctico de la carrera.
21.	Respeto a la interculturalidad.
22.	Conciencia de la diversidad socioeconómica.
23.	Compromiso con el cuidado del medio ambiente.

24.	Formación universitaria en valores.
25.	Gratitud por la formación que la Universidad le ha proporcionado.

Fuente: Modelo Educativo Siglo 21 de la Universidad de Guadalajara (Universidad de Guadalajara, 2007)

La aplicación del cuestionario se realizó de forma anónima y el estudiante sólo podía elegir una opción de respuesta para cada uno de los ítems.

Para el procesamiento de los datos obtenidos en el cuestionario, se le asigna una puntuación a cada una de las opciones de respuesta, por lo tanto, la escala correspondiente está indicada en la Cuadro 2 (Fernández, 1982).

Una vez contestados los cuestionarios, se numeran del 1 al 24 y se transfiere la información a una matriz de datos para obtener diferentes parámetros en relación a los ítems, entre ellos, medidas de tendencia central o de posición y medidas de variación o de dispersión.

Cuadro 2. Puntuación asignada a cada opción de respuesta

Opción de respuesta	Puntuación
Insuficiente	1
Suficiente	2
Bueno	3
Destacado	4

Fuente: investigación directa.

Una medida de tendencia central o de posición, es un dato representativo de un conjunto de datos que como valor único representa a ese grupo de datos, dado que series de datos muestran tendencia a agruparse alrededor de un cierto punto central (Berenson, & Levine, 1996).

Por su parte, las medidas de variación o de dispersión describen el grado en que una serie de valores varía respecto a su media, esto es, cuando los valores de una muestra están más próximos a la media, presentan menos dispersión (Daniel, & Terrell, 1996).

Primero, se trabaja con medidas de posición: media aritmética, mediana y moda. Posteriormente, se calculan medidas de dispersión: varianza, desviación estándar y coeficiente de variación. Las fórmulas de todas estas medidas se toman del libro: Estadística para las ciencias administrativas (Chao, 1993).

Para calcular la media aritmética ($\bar{X}$) de la puntuación lograda para cada ítem o concepto se aplica la fórmula:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

donde X_i denota la puntuación que le asignó cada uno de los estudiantes al ítem en cuestión y en este caso, n expresa la cantidad de estudiantes (24 estudiantes). En el cálculo de la media aritmética del ítem número 5 se tiene:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{74}{24} = 3.08 \text{ puntos}$$

Otra medida de posición es la mediana ($\tilde{X}$), para encontrarla, primero se tienen que ordenar las puntuaciones obtenidas en cada uno de los ítems de menor a mayor puntuación y la mediana es el valor que divide a las puntuaciones, de manera que, la cantidad de datos por debajo de la mediana sea igual a la cantidad de datos por encima de ella. En esta situación se tiene que n (24 estudiantes) es un número par y para calcular la mediana se utiliza la fórmula:

$$\tilde{X} = \frac{X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1}}{2}$$

Al aplicar la fórmula al ítem 6 para encontrar su mediana se tiene:

$$\tilde{X} = \frac{X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1}}{2} = \frac{X_{\frac{24}{2}} + X_{\frac{24}{2}+1}}{2} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = \frac{3 + 3}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ puntos}$$

esto es, en la serie de puntuaciones ordenadas de forma ascendente del ítem número 6, la mediana es la media aritmética de las puntuaciones que ocupan la posición 12 y 13, como se muestra a continuación: 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4. Resulta entonces que la mediana del ítem 6 tiene un valor de 3 puntos.

La tercer medida de posición que se trabaja es la moda ($\hat{X}$), la cual es el valor que se repite con mayor frecuencia en un conjunto de datos. Para el ítem número 14 se tiene una moda de 4 puntos, pues esta puntuación se manifiesta 10 veces en el ítem, se repite más veces que cualquier otra puntuación.

Se aprovecha la información disponible y se calcula la proporción de la puntuación alcanzada en cada ítem con la fórmula:

$$p = \frac{\text{puntaje alcanzado en el ítem}}{\text{puntaje total posible en el ítem}} \times 100\%$$

Al aplicar la fórmula para el ítem 7, se tiene presente que la puntuación total posible es de 96 puntos:

$$p = \frac{\text{puntaje alcanzado en el ítem}}{\text{puntaje total posible en el ítem}} \times 100\% = \frac{66}{96} \times 100\% = 68.75\%$$

Ahora se elabora la Cuadro 3, en donde la primer columna tiene indicado el ítem, la segunda columna anida la sumatoria del puntaje alcanzado en el ítem, la tercer columna representa la proporción, en las cuarta, quinta y sexta columnas, se muestran la media, la mediana y la moda, respectivamente, de cada ítem.

Cuadro 3. Medidas de posición para los conceptos considerados

Ítem	Puntaje	Proporción	Media	Mediana	Moda
1	69	71.88%	2.88	3	3
2	60	62.50%	2.50	3	3
3	65	67.71%	2.71	3	3
4	66	68.75%	2.75	3	3
5	74	77.08%	3.08	3	3
6	77	80.21%	3.21	3	4
7	66	68.75%	2.75	3	3
8	70	72.92%	2.92	3	3
9	76	79.17%	3.17	3	3
10	66	68.75%	2.75	3	3
11	77	80.21%	3.21	3	3
12	78	81.25%	3.25	3	3
13	77	80.21%	3.21	3	3
14	76	79.17%	3.17	3	4
15	75	78.13%	3.13	3	3
16	77	80.21%	3.21	3	3
17	67	69.79%	2.79	3	3
18	40	41.67%	1.67	1	1
19	65	67.71%	2.71	3	3
20	67	69.79%	2.79	3	3
21	71	73.96%	2.96	3	3
22	75	78.13%	3.13	3	3
23	78	81.25%	3.25	3	3
24	82	85.42%	3.42	3	3
25	80	83.33%	3.33	3	4

Fuente: investigación directa.

También se calculan la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación correspondientes a cada uno de los ítems, recordando que estas medidas indican el grado de dispersión en un conjunto de datos y es deseable tener valores pequeños de dispersión, porque esto avala una mayor uniformidad entre los datos (Chao, 1993).

La varianza se representa con s^2 y se expresa en unidades al cuadrado, su fórmula es:

$$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Se aplica la fórmula de la varianza al ítem 8 y se obtiene:

$$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{17.8336}{24 - 1} = \frac{17.8336}{23} = 0.7754 \text{ puntos}^2$$

Por su parte, la desviación estándar se simboliza con s y su unidad es la misma que tienen los datos que la originaron. Por consecuencia, la fórmula de la desviación estándar tiene el arreglo:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Se toma el mismo ítem 8 para calcularle su desviación estándar:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{17.8336}{24 - 1}} = \sqrt{\frac{17.8336}{23}} = \sqrt{0.7754} = 0.8805 \text{ puntos}$$

El coeficiente de variación (CV) es la razón de la desviación estándar con la media y se expresa como porcentaje:

$$CV = \frac{s}{\bar{X}} \cdot 100\%$$

Para el ítem 8 se logra el coeficiente de variación:

$$CV = \frac{s}{\bar{X}} \cdot 100\% = \frac{0.8805}{2.9167} \cdot 100\% = (0.3019)100\% = 30.19\%$$

Con estas referencias, se genera la cuadro 4, en la que se muestran la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación para cada uno de los ítems.

Igualmente, se determinan las medidas de posición y de dispersión para cada uno de los estudiantes usando las fórmulas descritas anteriormente, con la variante que ahora n toma el valor de 25, ya que cada estudiante dio respuesta a 25 ítems.

Cuadro 4. Medidas de dispersión por concepto

Concepto	Varianza	Desviación estándar	Coefficiente de variación
1	0.4620	0.6797	23.64%
2	0.5217	0.7223	28.89%
3	0.5634	0.7506	27.71%
4	0.8043	0.8969	32.61%
5	0.5145	0.7173	23.26%
6	0.6069	0.7790	24.28%
7	0.7174	0.8470	30.80%
8	0.7754	0.8805	30.19%
9	0.3188	0.5647	17.83%
10	0.4565	0.6757	24.57%
11	0.5199	0.7211	22.47%
12	0.2826	0.5316	16.36%
13	0.4330	0.6580	20.51%
14	0.7536	0.8681	27.41%
15	0.5489	0.7409	23.71%
16	0.5199	0.7211	22.47%
17	0.4330	0.6580	23.57%
18	0.6667	0.8165	48.99%
19	0.3025	0.5500	20.31%
20	0.5199	0.7211	25.83%
21	0.3895	0.6241	21.10%
22	0.4620	0.6797	21.75%
23	0.4565	0.6757	20.79%
24	0.3406	0.5836	17.08%
25	0.4928	0.7020	21.06%

Fuente: investigación directa.

A manera de ejemplo, se toman las puntuaciones que proporcionó el estudiante número 4 y se calculan las medidas que le corresponden:

Para la media aritmética:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{72}{25} = 2.88 \text{ puntos}$$

Ahora se va a encontrar la mediana de una serie de datos impar ($n = 25$), por lo que se utiliza la fórmula:

$$\tilde{X} = X_{\frac{n+1}{2}} = X_{\frac{25+1}{2}} = X_{\frac{26}{2}} = X_{13}$$

Al ordenar de forma ascendente las puntuaciones dadas, se debe tomar el dato que ocupa la posición número 13, por lo tanto, corresponde una puntuación de 3. Se muestran las puntuaciones ordenadas del estudiante en cuestión: 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4.

La puntuación que más se repite en el conjunto de datos del estudiante 4 es 3. Dicha puntuación tiene una frecuencia de 14, por lo tanto la moda es de 3 puntos.

El cálculo de la proporción sufre una ligera modificación, pues el valor máximo en puntos que puede lograr un estudiante es de 100 puntos.

$$p = \frac{\text{puntaje alcanzado por el estudiante}}{\text{puntaje total que se puede lograr}} \times 100\% = \frac{72}{100} \times 100\% = 72\%$$

Ahora se calculan las medidas de dispersión para las puntuaciones brindadas por el mismo estudiante 4.

Varianza:

$$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{10.6400}{25 - 1} = \frac{10.6400}{24} = 0.4433 \text{ puntos}^2$$

Desviación estándar:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{10.6400}{25 - 1}} = \sqrt{\frac{10.6400}{24}} = \sqrt{0.4433} = 0.6658 \text{ puntos}$$

Coefficiente de variación:

$$CV = \frac{s}{\bar{X}} \cdot 100\% = \frac{0.6658}{2.88} \cdot 100\% = (0.2312)100\% = 23.12\%$$

Con las referencias descritas se crean dos tablas con información de los estudiantes: la tabla 5 con medidas de posición de los estudiantes y la tabla 6 con medidas de dispersión de los estudiantes.

Se aprecia en la cuadro 5 que el estudiante 15 tiene dos modas, esto se debe a que existen puntuaciones que se repiten la misma cantidad de veces (3 puntos se manifiestan 12 veces y 4 puntos tienen una frecuencia de 12), es una situación que se llega a presentar en conjuntos de datos y cuando se manifiesta duplicidad de modas, entonces se dice que el conjunto de datos es bimodal.

Cuadro 5. Medidas de posición de los estudiantes

Estudiante	Puntaje	Proporción	Media	Mediana	Moda
1	71	71%	2.84	3	3
2	48	48%	1.92	2	2
3	62	62%	2.48	3	3
4	72	72%	2.88	3	3
5	79	79%	3.16	3	3
6	74	74%	2.96	3	3
7	78	78%	3.12	3	3
8	76	76%	3.04	3	3
9	72	72%	2.88	3	3
10	74	74%	2.96	3	3
11	77	77%	3.08	3	3
12	71	71%	2.84	3	3
13	75	75%	3.00	3	3
14	75	75%	3.00	3	3
15	86	86%	3.44	3	3, 4
16	70	70%	2.80	3	3
17	80	80%	3.20	3	4
18	87	87%	3.48	4	4
19	72	72%	2.88	3	3
20	69	69%	2.76	3	3
21	79	79%	3.16	3	3
22	56	56%	2.24	2	3
23	84	84%	3.36	3	3
24	87	87%	3.48	4	4

Fuente: investigación directa.

En la Cuadro 3 se exponen las medidas de posición por ítem y es aquí en donde se desprende el análisis de estas medidas para discriminar cuales fueron los ítems menos favorecidos con las

respuestas de los estudiantes y por consecuencia, también es posible establecer a los más compensados.

En la segunda columna de la tabla se muestra el puntaje que obtiene cada uno de los ítems, de un puntaje total posible de 96 puntos. Se tiene un rango de puntuaciones que va desde 40 puntos hasta 82 puntos. El ítem con la puntuación más baja es el número 18 con 40 puntos y corresponde a la competencia “dominio de una lengua distinta al español”. El ítem con la puntuación más alta es el número 24 con 82 puntos y refiere a la competencia “formación universitaria en valores”.

Cuadro 6. Medidas de dispersión de los estudiantes

Estudiante	Varianza	Desviación estándar	Coefficiente de variación
1	0.1400	0.3742	13.17%
2	0.4933	0.7024	36.58%
3	0.5933	0.7703	31.06%
4	0.4433	0.6658	23.12%
5	0.6400	0.8000	25.32%
6	0.7067	0.8406	28.40%
7	0.3600	0.6000	19.23%
8	0.5400	0.7348	24.17%
9	0.6100	0.7810	27.12%
10	0.4567	0.6758	22.83%
11	0.6600	0.8124	26.38%
12	0.4733	0.6880	24.23%
13	0.5000	0.7071	23.57%
14	0.2500	0.5000	16.67%
15	0.3400	0.5831	16.95%
16	0.3333	0.5774	20.62%
17	0.6667	0.8165	25.52%
18	0.4267	0.6532	18.77%
19	0.5267	0.7257	25.20%
20	1.1067	1.0520	38.12%
21	0.4733	0.6880	21.77%
22	0.6067	0.7789	34.77%
23	0.3233	0.5686	16.92%
24	0.5933	0.7703	22.13%

Fuente: investigación directa.

En la tercera columna se presenta la proporción y en la cuarta columna se exhibe la media aritmética para cada ítem. Los resultados de estas columnas están relacionados con la puntuación

lograda por cada ítem y son directamente proporcionales a los resultados de la segunda columna, siendo las mismas competencias, “dominio de una lengua distinta al español” y “formación universitaria en valores” la menos y la más favorecida, respectivamente. Para las proporciones existe un rango de 41.67% a 85.42% y para las medias aritméticas de 1.67 puntos a 3.42 puntos.

La quinta columna despliega las medianas de los ítems. Todos los ítems logran una mediana de 3 puntos, excepto el ítem 18 “dominio de una lengua distinta al español”, que alcanza solamente 1 punto. El rango correspondiente es de 1 punto a 3 puntos.

La sexta columna luce las modas de los ítems. Se encuentra que los ítems 6, 14 y 25 (tolerancia a la opinión de los demás, trabajo bajo presión y gratitud por la formación que la Universidad le ha proporcionado), tienen la moda más alta con 4 puntos y nuevamente el ítem 18, “dominio de una lengua distinta al español”, arroja la medida de posición más baja con 1 punto. El resto de los ítems presentan una moda de 3 puntos. El rango de las modas va de 1 punto a 4 puntos.

Los valores de las medidas de posición deseados se muestran en la Cuadro 7 y además, se aclara, que también son los valores máximos que pueden llegar a lograrse.

Tabla 7. Valores deseados de las medidas de posición para los ítems

Medida	Valor deseado
Puntaje	96 puntos
Proporción	100%
Media	4 puntos
Mediana	4 puntos
Moda	4 puntos

Fuente: investigación directa.

Las medidas de dispersión por ítem se desglosan en la tabla 4. El valor deseado para estas medidas de dispersión es cero o valores cercanos a cero.

La varianza y la desviación estándar para cada ítem en particular guardan una relación entre ellos, relación que se puede expresar en que si uno aumenta de valor el otro también, esto, a consecuencia de la naturaleza de la desviación estándar, que se calcula como la raíz cuadrada de la varianza.

La varianza, desviación estándar y coeficiente de variación de menor valor (0.2826 puntos², 0.5316 puntos y 16.36%) corresponden al ítem 12 “trabajo en equipo”, mientras que la varianza y desviación estándar de mayor valor (0.8043 puntos² y 0.8969 puntos) recaen en el ítem 4 “hábitos de investigación”, por otro lado, el coeficiente de variación mayor lo ocupa el ítem 18 “dominio de una lengua distinta al español (48.99%).

No necesariamente al ítem que tenga la desviación estándar de menor valor le va a corresponder el menor coeficiente de variación, ni al ítem que tenga la desviación estándar de mayor valor le va surgir el mayor coeficiente de variación, pues éste depende además de la respectiva media aritmética.

En el turno de análisis de las medidas de posición para los estudiantes, se toman los datos de la tabla 5. Se recuerda que los valores de las proporciones y de las medias aritméticas están directamente ligados al puntaje obtenido por cada estudiante.

Los valores de las medidas de posición deseados para los estudiantes se exponen en la tabla 8 y se vuelve a comentar que también son los valores máximos que pueden obtenerse.

Tabla 8. Valores deseados de las medidas de posición para los estudiantes.

Medida	Valor deseado
Puntaje	100 puntos
Proporción	100%
Media	4 puntos
Mediana	4 puntos
Moda	4 puntos

Fuente: investigación directa.

El estudiante 2 presenta el menor puntaje (48 puntos) y por ende la menor proporción (48%) y la menor media aritmética (1.92 puntos).

Por otro lado, los estudiantes que logran el mayor puntaje (87 puntos), la mayor proporción (87%) y la mayor media aritmética (3.48 puntos) son los estudiantes 20 y 24.

La mediana de menor valor (2 puntos) la obtienen los estudiantes 2 y 22. La mediana de mayor valor (4 puntos) la consiguen los estudiantes 18 y 24.

Ahora, la moda de menor valor (2 puntos) la ostenta el estudiante 2 y la moda de mayor valor (4 puntos) la brindan los estudiantes 15, 17, 18, y 24; se desarrolla un conjunto de puntos bimodal con el estudiante 15, quien presenta también una segunda moda de 3 puntos.

En la tabla 9 se expresan los rangos conformados por las medidas de posición para los estudiantes.

Tabla 9. Rangos de las medidas de posición para los estudiantes.

Medida	Rango
Puntaje	48 puntos – 87 puntos
Proporción	48% – 87%
Media	1.92 puntos – 3.48 puntos
Mediana	2 puntos – 4 puntos
Moda	2 puntos – 4 puntos

Fuente: investigación directa.

Las medidas de dispersión de los estudiantes se muestran en la tabla 6. La varianza, desviación estándar y coeficiente de variación de menor valor (0.1400 puntos², 0.3742 puntos y 13.17%) le corresponden al estudiante 1; la varianza, desviación estándar y coeficiente de variación de mayor valor (1.1067 puntos², 1.0520 puntos y 38.12%) le pertenecen al estudiante 20.

Coincide, que el conjunto de datos del estudiante con la menor varianza y desviación estándar, también cuenta con el menor coeficiente de variación y que el conjunto de datos del estudiante con la mayor varianza y desviación estándar también tiene el mayor coeficiente de variación.

Es posible obtener el valor global para cada una de las medidas de posición y de dispersión. Cuando se tiene una cantidad grande de datos, se recurre a la técnica de datos agrupados, la que consiste en coleccionar los datos en grupos llamados “clases”. Chao (1993) proporciona fórmulas para determinar las medidas de posición y de dispersión para datos agrupados.

Para calcular el total de datos que se van a procesar se multiplica la cantidad de estudiantes por el número de ítems a los que dieron respuesta ($24 \times 25 = 600$) y luego se forma una distribución de frecuencias (tabla 10).

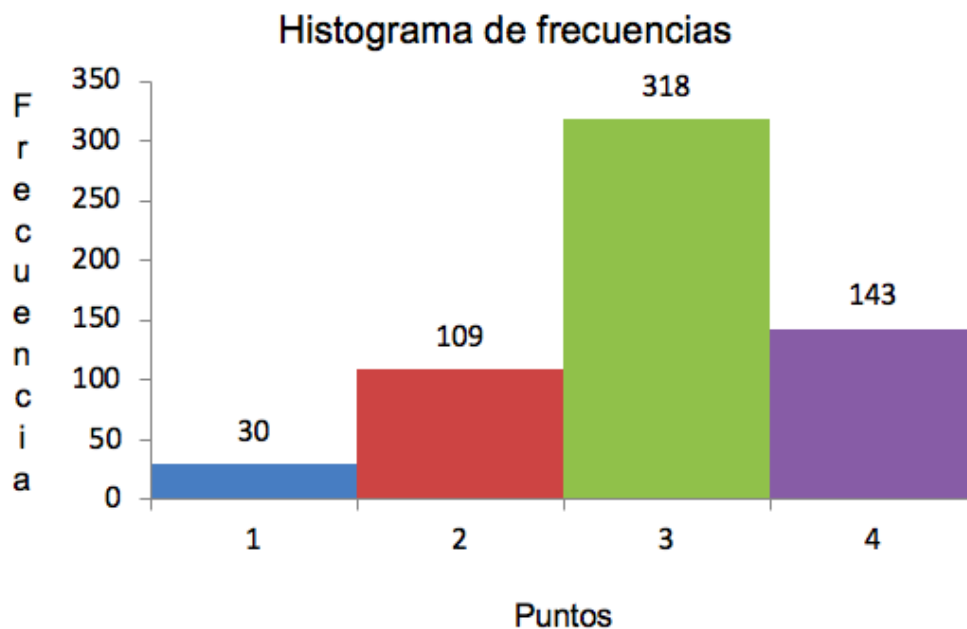
A partir de la distribución de frecuencias se realiza la gráfica 1, que recibe el nombre de histograma de frecuencias.

Tabla 10. Distribución de frecuencias

Puntuación	Frecuencia
1	30
2	109
3	318
4	143

Fuente: investigación directa.

Gráfica 1. Histograma de frecuencias



Fuente: cuadro 11.

Ahora se procede a encontrar las medidas de posición, para esto, se empieza a generar la tabla 11, en la que se forman cuatro clases, procurando que cada marca de clase X_i corresponda a las puntuaciones 1, 2, 3 y 4; f_i denota la frecuencia en cada clase.

Cuadro 11. Clases para el cálculo de medidas de posición

Clase	Intervalo	X_i	f_i	$f_i X_i$	F_i
1	0.5 – 1.5	1	30	30	30
2	1.5 – 2.5	2	109	218	139
3	2.5 – 3.5	3	318	954	457
4	3.5 – 4.5	4	143	572	600
		Total:	600	1774	

Fuente: investigación directa.

La fórmula de la media aritmética es:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{n}$$

Donde:

$\bar{X}$ = Media aritmética.

f_i = Frecuencia.

X_i = Marca de clase.

n = Número de datos.

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{n} = \frac{1774}{600} = 2.96 \text{ puntos}$$

Para encontrar la mediana se tiene la fórmula:

$$\tilde{X} = L_m + \frac{\frac{n}{2} - F_{m-1}}{f_m} \cdot c$$

Donde:

$\tilde{X}$ = Mediana.

L_m = Límite inferior de la clase mediana.

n = Número de datos.

$F_{(m-1)}$ = Frecuencia acumulada de la clase que antecede a la clase mediana.

f_m = Frecuencia de la clase mediana.

c = Longitud del intervalo de la clase mediana.

En la serie de 600 datos ordenados, el dato mediano sería el promedio entre la calificación que ocupa la posición 300 y la que ocupa la posición 301. Como no se tienen ordenados los 600 datos, la fórmula de la mediana para datos agrupados proporciona una estimación de ésta, a partir de la distribución con que se cuenta en la tabla 11.

La tercera clase aloja desde el dato 140 al dato 457, por lo tanto, es en esta clase en donde se cobijan los datos 300 y 301. La clase 3 es llamada la clase mediana. El límite inferior de la clase mediana $L_m = 2.5$, $F_{(m-1)} = F_{(3-1)} = F_2 = 139$; $f_m = 318$ y la longitud del intervalo de la clase mediana $c = 1$.

$$\tilde{X} = L_m + \frac{\frac{n}{2} - F_{m-1}}{f_m} \cdot c = 2.5 + \frac{\frac{600}{2} - 139}{318} (1) = 2.5 + \frac{300 - 139}{318} (1)$$

$$\tilde{X} = 2.5 + \frac{161}{318} (1) = 2.5 + (0.5062)(1) = 2.5 + 0.5062 = 3.0063$$

$$\tilde{X} = 3.01 \text{ puntos}$$

La fórmula de la moda para datos agrupados también arroja una estimación de la moda y su cálculo se basa en la tabla 11.

$$\hat{X} = L_m + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot c$$

Donde:

L_m = Límite inferior de la clase modal.

d_1 = Diferencia entre la frecuencia de la clase modal y de la clase que la antecede.

d_2 = Diferencia entre la frecuencia de la clase modal y de la clase que le sigue.

c = Longitud del intervalo de la clase modal.

La clase modal es la clase que presenta la mayor frecuencia f_m , la clase 3, $d_1 = f_3 - f_2 = 318 - 109 = 209$; $d_2 = f_3 - f_4 = 318 - 143 = 175$; longitud del intervalo de la clase modal $c = 1$.

$$\hat{X} = L_m + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot c = 2.5 + \frac{209}{209 + 175} (1) = 2.5 + \frac{209}{384} (1)$$

$$\hat{X} = 2.5 + (0.5443)(1) = 2.5 + 0.5443 = 3.0443$$

$$\hat{X} = 3.04 \text{ puntos}$$

La fórmula de la proporción es la misma que se utilizó anteriormente, pues ésta no está desarrollada para datos agrupados:

$$p = \frac{\text{puntaje alcanzado}}{\text{puntaje total posible}} \times 100\%$$

El puntaje alcanzado está representado en la suma de la quinta columna de la tabla 11, $\sum f_i X_i = 1774$; el puntaje total posible se obtiene al multiplicar el total de datos por la puntuación máxima que puede obtener cada dato: $600 \times 4 = 2400$.

$$p = \frac{\text{puntaje alcanzado}}{\text{puntaje total posible}} \times 100\% = \frac{1774}{2400} \times 100\% = (0.7392)(100\%) = 73.92\%$$

Para el cálculo de las medidas de dispersión globales, se toman las primeras cuatro columnas de la tabla 11 y se elabora la tabla 12, a la que se le agrega una quinta columna que utiliza el valor de la media aritmética $\bar{X} = 2.96$ puntos, obtenida anteriormente.

Tabla 12. Clases para el cálculo de medidas de dispersión

Clase	Intervalo	X_i	f_i	$f_i (X_i - \bar{X})^2$
1	0.5 – 1.5	1	30	114.8563
2	1.5 – 2.5	2	109	99.7580
3	2.5 – 3.5	3	318	0.5971
4	3.5 – 4.5	4	143	155.6619
Total:			600	370.8733

Fuente: investigación directa.

La siguiente es la fórmula de la varianza para datos agrupados:

$$s^2 = \frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{370.8733}{600 - 1} = \frac{370.8733}{599} = 0.6192 \text{ puntos}^2$$

La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza, entonces, para datos agrupados:

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{370.8733}{600 - 1}} = \sqrt{\frac{370.8733}{599}} = \sqrt{0.6192} = 0.7869 \text{ puntos}$$

El coeficiente de variación para datos agrupados se calcula de la misma forma que para datos no agrupados:

$$CV = \frac{s}{\bar{X}} \cdot 100\% = \frac{0.7869}{2.96} (100\%) = (0.2658)(100\%) = 26.58\%$$

En el cuadro 13 se muestra un comparativo de medidas globales de un estudio similar realizado en el calendario 2016B a estudiantes del séptimo semestre de Ingeniería Industrial en el mismo Centro Universitario de la Ciénega, ese grupo de estudiantes, en su momento, era el grupo más avanzado que cursaba el plan de estudios de Ingeniería Industrial bajo el enfoque por competencias (Salcedo, 2016).

Cuadro 13 Comparativo de medidas de posición y de variación globales.

Medida	Valor (2016B)	Valor (2019B)
Media aritmética	2.93 puntos	2.96 puntos
Proporción	73.20%	73.92%
Varianza	0.6207 puntos ²	0.6192 puntos ²
Desviación estándar	0.7878 puntos	0.7869 puntos
Coeficiente de variación	26.89%	26.58%

Fuente: investigación directa.

Se observa que se tuvieron mejores resultados en el calendario 2019B, pues las medidas de posición presentan un ligero incremento (para el caso de la media aritmética un incremento del 1.02%), mientras que las medidas de dispersión manifiestan un decremento, lo cual es un indicio de que los datos se encuentran más concentrados en relación a su media aritmética.

Para categorizar las competencias que se presentan en la tabla 1, se toma de base el diagrama de Pareto. El análisis de Pareto se utiliza como una herramienta de exploración (Freivalds, & Niebel, 2014).

Se grafican las respuestas categorizadas en orden descendente en una gráfica de barras.

Para el fin que se pretende, no se hace necesario trazar el polígono acumulativo.

Entonces, las respuestas que se toman en cuenta para desarrollar el diagrama, son los puntos faltantes para que cada uno de los ítems haya alcanzado la máxima puntuación posible.

Se desarrolla el cálculo y se ordenan las competencias, desde la competencia que obtiene la mayor puntuación faltante hasta la competencia que posee la menor puntuación faltante.

Al llevar a cabo el proceso anterior, se reproduce la tabla 14, en la que se muestran las competencias categorizadas, la competencia que ocupa la posición 1 es la competencia menos favorecida por la puntuación que proporcionaron los estudiantes, mientras que la competencia que está en la posición 25 es la competencia más agraciada por la puntuación de los estudiantes.

El arreglo de la tabla 14 también se puede tomar como punto de partida para decidir cuáles de las competencias requieren atención inmediata, o de lo contrario, cuáles son las que se pueden aplazar para atenderse en un tiempo posterior.

Por lo tanto, se puede establecer que la competencia más vulnerable es “dominio de una lengua distinta al español”, mientras que la más fortalecida es “formación universitaria en valores”.

La gráfica 2 expone las competencias categorizadas de la tabla 14. El orden de las barras corresponde al orden en el que se despliegan las competencias en esa tabla. Junto a cada una de las barras se representa el valor de los puntos faltantes para alcanzar la máxima puntuación posible en su respectiva competencia.

Una vez identificadas las competencias, con los resultados obtenidos y del análisis desarrollado, se deduce que todas las competencias que se estudiaron requieren ser fortalecidas, pues la competencia que más puntuación obtuvo, apenas alcanzó el 85.42% de la puntuación posible.

El cuadro 14 muestra las competencias categorizadas y la gráfica 2 señala la cantidad de puntos faltantes en cada una de ellas, la información combinada de estos dos recursos es un fundamento para ayudar a la toma de decisiones en cuanto al orden y las acciones a ejecutar para fortalecer las competencias.

Cuadro 14. Competencias adquiridas por estudiantes de Ingeniería Industrial categorizadas.

No.	Competencia
1.	Dominio de una lengua distinta al español.
2.	Pertenencia a redes académicas.
3.	Hábitos de lectura de textos del campo disciplinar.
4.	Dominio teórico de la carrera.
5.	Hábitos de investigación.
6.	Proposición de proyectos innovadores.
7.	Capacidad para explicar procesos.
8.	Dominio de tecnologías de la información y la comunicación.
9.	Dominio práctico de la carrera.
10.	Cumplimiento de actividades académicas.
11.	Adaptación a nuevas circunstancias.
12.	Respeto a la interculturalidad.
13.	Compromiso con las responsabilidades que su quehacer le exige.
14.	Perseverancia.
15.	Conciencia de la diversidad socioeconómica.
16.	Capacidad para tomar decisiones.
17.	Liderazgo.
18.	Tolerancia a la opinión de los demás.
19.	Trabajo bajo presión.

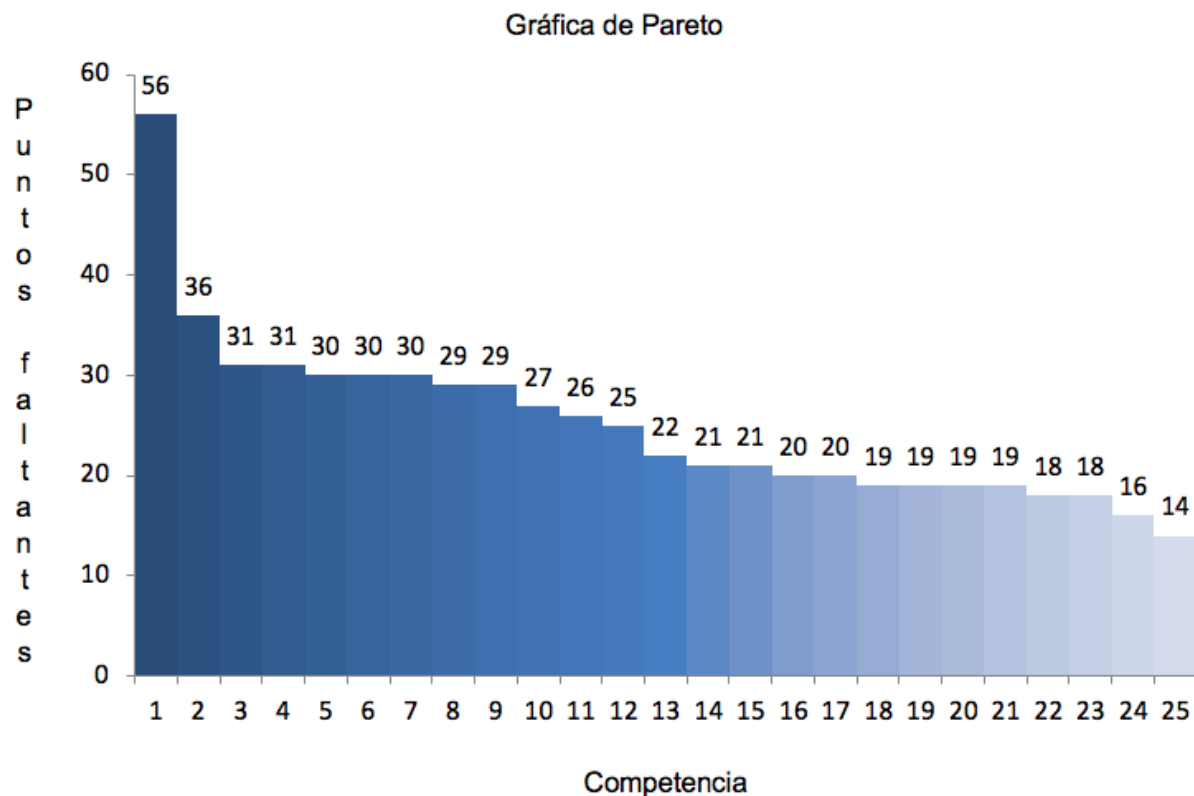
20.	Respeto de acuerdos.
21.	Solidaridad.
22.	Trabajo en equipo.
23.	Compromiso con el cuidado del medio ambiente.
24.	Gratitud por la formación que la Universidad le ha proporcionado.
25.	Formación universitaria en valores.

Fuente: investigación directa.

No sólo se debe hacer énfasis en los contenidos disciplinares, sino que se deben considerar valores y actitudes para lograr una formación integral en los estudiantes de Ingeniería Industrial, en la enseñanza esta situación se implica con la transversalidad.

Las competencias se hacen evidentes en los estudiantes cuando muestran capacidad para actuar como debe ser, al superarse como personas, al decidir y emprender cursos de acción de la manera adecuada con mayor desenvoltura.

Gráfica 2. Competencias categorizadas de la tabla 14



Fuente: cuadro 14.

Al fortalecer las competencias de los estudiantes se da cumplimiento a compromisos institucionales establecidos en planes y programas de trabajo, garantizando una mejor formación de profesionistas.

Pero los estudiantes no sólo están en contacto y relación con sus iguales de la carrera, sino que también coexisten y conviven con la comunidad académica (profesores y estudiantes), administrativa y de servicios institucionales, por lo tanto, el fomento de las competencias debe extenderse a toda la entidad institucional.

Entonces, toda la comunidad universitaria debe estar involucrada en el fomento de competencias, pero los profesores deben ser los principales promotores, pues son los sujetos que coordinan las labores académicas y que tienen contacto directo con los estudiantes.

En base a lo anterior, se emiten las siguientes recomendaciones:

- Establecimiento de un nivel mínimo requerido de inglés para el ingreso a la carrera.
- Inclusión de la materia de inglés en el plan de estudios.
- Promoción y difusión de programas de intercambio de estudiantes.
- Promoción de lecturas de temas del campo disciplinar.
- Actualización de bibliografía referente a Ingeniería Industrial.
- Establecer concursos de conocimientos de Ingeniería Industrial.
- Fomentar la publicación de investigaciones realizadas por estudiantes.
- Involucrar la participación de estudiantes en cuerpos académicos.
- Exposición y concursos de proyectos.
- Exposición verbal de trabajos y proyectos relacionados con Ingeniería Industrial ante un auditorio.
- Actualización de software relacionado con la formación en Ingeniería Industrial.
- Actualización de equipo de cómputo.
- Equipamiento de aulas con recursos multimedia.
- Equipamiento de laboratorios.
- Establecer convenios con empresas, instituciones y organismos para el establecimiento de un programa de prácticas profesionales.
- Exigencia de cumplimiento de actividades académicas.
- Intercambio de espacios al interior de la institución a lo largo del ciclo escolar.
- Visita y convivencia con Centros Universitarios que tienen grupos conformados por estudiantes con diversidad cultural.
- Exigencia en el cumplimiento de Leyes y Reglamentos universitarios.
- Reconocimiento a los mejores estudiantes en cada uno de los niveles de Ingeniería Industrial por ciclo escolar.
- Establecimiento de un programa de becas “de estudiantes para estudiantes”.
- Estudios de casos.
- Promoción de relaciones interpersonales.
- Solución de conflictos.
- Exigencia de los compromisos dentro de los tiempos acordados.
- Vigilancia en el cumplimiento de acuerdos.

- Programas de apoyo de los estudiantes a situaciones y grupos vulnerables de la Región.
- Fomento del trabajo en equipo.
- Establecer programa institucional de reforestación en la Región.
- Promover la identidad universitaria.
- Fomento y difusión intensiva de valores a nivel institucional.

En general, se puede resumir que la medida en que los estudiantes consideran que han adquirido competencias a lo largo de su formación profesional como Ingenieros Industriales es buena, pero para lograrlo, tienen que ejecutar acciones que deben realizarse dentro de un marco de exigencia establecido en los lineamientos universitarios.

Bibliografía

- Berenson, Mark L., & Levine, David M. (1996). *Estadística básica en administración, conceptos y aplicaciones*. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- Chao, Lincoln L. (1993). *Estadística para las ciencias administrativas*. México: McGraw Hill Interamericana, S.A.
- Daniel, Wayne W., & Terrell, James C. (1996). *Estadística para administración y economía (tomo I)*. México: McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V.
- Fernández de Pinedo, Ignacio. (1982). *NTP 15: Construcción de una escala de actitudes tipo Likert*. España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Freivalds, Andris, & Niebel, Benjamin W. (2014). *Ingeniería Industrial de Niebel. Métodos, estándares y diseño del trabajo*. México: McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014) *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- López Toledo, Rafael. (2011). *Educación en valores*. España: Adice.
- Salcedo Olide, Francisco Javier. (2016). *Virtudes educativas de los estudiantes. Caso Ingeniería Industrial por competencias*. Universidad Santander. México.

Sitios web

- Centro Universitario de la Ciénega. (s.f.). *Ingeniería Industrial*, [en red]. Obtenido de <https://cuci.udg.mx/industrial/inicio>
- Universidad de Guadalajara. (2007). *Modelo educativo siglo 21*, [en red]. Disponible en: http://www.udg.mx/sites/default/files/modelo_Educativo_siglo_21_UDG.pdf
- Universidad de Guadalajara. (2009). *Plan de Desarrollo Institucional Visión 2030*, [en red]. Disponible en: http://cuci.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/udg_pdi_2030_30oct09.pdf
- Universidad de Guadalajara. (2012). *Dictamen número I/2012/384* [En red]. Disponible en: www.hcgu.udg.mx/sesiones_cgu/dictamen-numero-i2012384

Perspectiva e influencia de la innovación en México ¿Vamos hacia una sociedad del conocimiento?

Castellanos Villarruel, Ma. S.^a, Gómez Muñoz, M.^b y Guzmán Mares, L.^c

Resumen / Abstract

En un entorno de alta competitividad, globalización, desarrollo tecnológico, reducción de vida de los productos y de crisis mundial, resulta clave la adaptabilidad al entorno cambiante y desafiante, donde gracias al conocimiento se gestionan cambios en el entorno de vida humana gracias a la innovación. El objeto de este estudio es presentar una reflexión con el fin de mostrar la relevancia decisiva de la innovación como el principal factor capaz de impulsar el conocimiento en todo su contexto ya que a lo largo de la historia, pero más en nuestra época, se abren posibilidades infinitas para innovar en paralelo al progreso científico y tecnológico en México; y el segundo criterio se centra en que ahora más que nunca la innovación se utiliza para afrontar los grandes retos de la especie humana: la desigualdad, la pobreza, la educación, la salud, el cambio climático y el medio ambiente.

Palabras clave: innovación, sociedad de conocimiento, tecnología, adaptabilidad humana.

In an environment of high competitiveness, globalization, technological development, reduced product life and global crisis, adaptability to the changing environment is the key; because of knowledge brings about innovation. Changes in the human life environment occurs from innovation. The purpose of this study is to present a discussion on this topic in order to show the decisive relevance of innovation as the main factor capable of promoting knowledge in all its context since throughout history, but more nowadays, infinite possibilities open up to innovate in parallel to the scientific and technological progress in Mexico. The article focuses at innovation and how it is used to meet the great challenges of the human beings

Key words: innovation, knowledge society, technology, human adaptability.

a. La Doctora Ma. Soledad Castellanos V. es Doctora en Cooperación y Bienestar Social por la Universidad de Oviedo, España. Es Profesora Docente de carrera de Tiempo Completo, acreditada por la UNAM 2018-2021 e integrante del cuerpo académico consolidado CA-UDG-562. Para correspondencia en solcv@hotmail.com.

b. El Mtro. Magdiel Gómez M. es Profesor Docente, Investigador de Tiempo Completo adscrito al Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara. Con otros académicos es integrante del Cuerpo Académico CA UDG-562.

c. El Profesor Lucio Guzmán M. es Docente de carrera de Tiempo Completo adscrito al Departamento de Negocios del Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara.

Introducción

Entre las características importantes de la innovación podemos identificar las palabras *cambio*, *nuevo*, *transformación*, asociándose siempre con lo positivo, no solo con lo económico o hacia mejorar la economía sino también en los ámbitos empresariales, de comunicación, de información, de sociología, artes, ingenierías o las múltiples disciplinas administrativas, entre otras; siendo considerada como una aplicación a lo comercial con origen a productos o servicios nuevos o mejorados para generar beneficios empresariales. Esta diversidad de cuestiones y la complejidad de las mismas explican tanto la relevancia de enfoques literarios o académicos que existen para entender la innovación y sus aspectos relevantes, lo cual hace vital su utilización tanto para la ciencia y la investigación en la generación del conocimiento.

Así mismo, “las múltiples formas de aplicar la innovación, podrían ser en la introducción de un nuevo producto o servicio, un nuevo método de producción, la apertura de nuevos mercados, la generación de nuevas fuentes de suministros o una nueva forma de organizar cualquier industria donde se crea una idea potencialmente útil para estimular una posible aplicación práctica de invención y desarrollo que transforme algo ya existente pero mejorado” (Von Hippel, 2005).

Fundamentos teóricos

Si quisiéramos abrir en debate la definición de innovación sería extremadamente difícil conceptualizar tantas ideas de los estudiosos del tema iniciando por mencionar a León (2007) que refiere su aproximación etimológica y término de innovación el cual proviene de latín *innovare* conceptualizándolo la Real Academia de la Lengua Española como “la creación y modificación de un producto y su introducción en el mercado”. Más teóricamente la innovación es definida como “la transformación de una idea o producto vendible, nuevo o mejorado, en un proceso operativo en la industria y en el comercio o en un nuevo método de servicio social” (Frascati, 2007). Por su parte, la fundación COTEC define innovación como “el arte de convertir las ideas y el conocimiento en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que el mercado valore”; sin embargo Schumpeter (1934) el gran economista que situó la innovación en el centro de la economía distingue entre otros autores que la innovación sería la manifestación de una nueva idea o un hecho antes conocido, puede definirse como la aplicación práctica y exitosa de un cambio en el proceso de hacer algo, o “la aplicación útil de nuevos inventos o descubrimientos” (Mc Keown, 2008).

De acuerdo al Manual de innovación desarrollado por el Centro Europeo de Empresas e Innovación, la tipología de la innovación corresponde a tres enfoques distintos según su grado de intensidad o ámbito de aplicación tal y como se muestra en la tabla siguiente,

Cuadro 1. Tipología de la innovación

Clasificación	Tipos de innovación
Según el grado	Innovación incremental.
	Innovación radical.

Según la naturaleza	Innovación tecnológica.
	Innovación comercial.
	Innovación organizativa.
Según la aplicación	Innovación de producto o servicio.
	Innovación de proceso.

Fuente elaboración propia.

Explicaremos brevemente cada uno de los tipos referidos con la intención de dirigir nuestra investigación hacia el ámbito de innovación tecnológica, no sin antes dar a conocer las características de cada uno de ellos.

Según el grado de la innovación

La innovación incremental trata de pequeños cambios dirigidos para aumentar la funcionalidad de un producto o servicio sin tener que modificar sustancialmente la utilidad del mismo. Por ejemplo, pudiera constituir una imitación creativa con el objeto de mejorar un proceso ya existente ya sea técnica o funcionalmente para darle una nueva proyección en el mercado.

A diferencia de la incremental, la innovación radical supone una ruptura con todo lo establecido anteriormente; son cambios que dan lugar a nuevos productos, nuevos diseños, nuevas tecnologías, usos o formas organizativas que no son resultado de una evolución natural de lo ya existente. Es radical porque se aplica algo novedoso.

Según la naturaleza de la innovación

En esta clasificación se describen la innovación tecnológica, comercial y organizativa. En la primera (tecnológica) la propia tecnología sirve como medio para introducir un cambio en la empresa, en el bien o en el servicio mediante la aplicación industrial del conocimiento científico o de comunicación; en lo que en la innovación comercial se produce una variación de cualquier variable de marketing que influya en el lanzamiento de un nuevo producto o servicio al mercado. La organizativa se orienta hacia el desarrollo de actividades productivas posibilitando un mayor acceso al conocimiento y un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y financieros.

Según la aplicación de la innovación

Dentro de las tres clasificaciones, la más fácil de identificar o la más extendida en la práctica es la innovación por su aplicación ya que se puede definir claramente. Cuando es por la aplicación a un producto o servicio sensiblemente mejorado respecto a sus características básicas o especificaciones técnicas se está hablando de aplicación con componentes intangibles, finalidades deseadas o prestaciones porque los cambios que sean solamente de naturaleza estética como la venta de las mejoras producidas o desarrolladas por otras empresas (consultoría por ejemplo) no deben tenerse

en cuenta sino considerarse solo como una estrategia habitual para ganar competitividad en el mercado mediante la reducción de costo de producción o distribución por ejemplo, facilitando futuros éxitos comerciales ya sea como para incrementar las ventas, los clientes o la cuota de mercado. Muy similar al anterior, la innovación de proceso consiste en una redefinición de los procesos productivos o de aplicación tecnológica con el fin de aumentar el valor del producto final. El resultado de este cambio debe ser significativo ya que de no ser así podría afectarse la cadena de producción. Entre las ventajas de la innovación de procesos existe la optimización de costos y tiempos de fabricación lo que conlleva a una mejora de productividad y una reducción de tiempo de respuesta a los clientes. Este tipo de innovación es considerado como el mas difícil de implementar en la estructura organizativa aunque dependiendo del tamaño o habilidades de las empresas pudieran aplicarse uno u otro tipo de innovación de acuerdo a sus necesidades organizacionales.

Aspectos a considerar en la innovación por su aplicación.

Cuadro 2. Aplicación de la innovación por producto y por proceso.

Innovación de producto/servicio	Innovación de proceso
Desarrollar y conocer estrategias para introducir productos nuevos o con mejoras sustanciales.	Desarrollar y aplicar estrategias para introducir mejoras sustanciales en los procesos o su renovación completa.
Evaluar los beneficios económicos en términos de mayor cuota de mercado o posiblemente de acceder a nuevos clientes.	Evaluar los beneficios económicos previsibles en términos de reducción de costos o posibilidad de fabricar productos complementarios.
Fabricar productos únicos o diferenciados orientándose más a un nicho o tipo de cliente específico.	Establecer canales de comunicación con el objeto de recoger aportaciones de ideas o sugerencias para posibles mejoras.
Registrar y anotar todas las ideas que surjan para no perderlas teniendo en cuenta las limitaciones de la empresa.	Registrar y anotar todas las ideas para la mejora o renovación de los procesos.
Conocer y mantenerse informados sobre la fabricación de productos de los competidores.	Gestionar y adquirir licencias patentes y tecnologías de otras empresas universidades o centros de investigación.
	Conocer las TICs facilitadoras de formas de trabajo innovadoras.

Fuente elaboración propia.

Aspectos metodológicos

En este estudio se consideraron aspectos operativos del proceso investigativo en el ambiente académico en general. Se realizó mediante el método de acción participativa (IAP) que consiste en llevar a cabo un proceso eminentemente educativo de autoformación y autoconocimiento dentro

del contexto socioeconómico y cultural, para proponer e implementar las alternativas de solución a sus problemas y necesidades sentidos y estudiados. De acuerdo con Arellano (1999), en la IAP se considera al sujeto de la investigación con capacidad de acción y poder transformador con enfoque analítico cualitativo. Se aplicó la técnica de búsqueda documentada teórica para el sustento del estudio.

Resultados-discusión

Perspectiva desde los orígenes de la innovación

Dentro de nuestra perspectiva debemos integrar aspectos institucionales de la innovación que tienen que ver con sus orígenes en la biología, en la comunicación y en la interacción entre los miembros de cada especie, incluyendo por supuesto la humana desde los valores culturales, lo psicológico, la capacidad cognitiva y el aprendizaje para relacionar los avances tecnológicos en la computación y la conectividad hasta nuestros días y las formas de gestión empresarial para mantener un diálogo fluido que permita aprovechar al máximo sus capacidades como parte integral de un proceso creativo conocido como *aprender haciendo*. Debemos afrontar como sociedad coherente y comprometida los desequilibrios que por la transformación se ha generado y donde hemos abierto nuevos retos por el alto comportamiento al consumismo sin una visión que oriente a actividades de protección de los recursos naturales ya que con la aparición del Internet y las redes nos han llevado al descontrol o al caos social.

Como se observa, nos encontramos ante una controversial herramienta para resolver los problemas, entre ellos, el de educación que a falta de la aplicación masiva de las tecnologías o innovaciones eficaces nos enfrentamos a reformas mal estructuradas que traen consigo un fin fundamental de aspecto económico y no con una visión socio-laboral que proporcione verdaderos cambios solidarios entre los sectores involucrados. Las políticas públicas no son orientadas hacia los ámbitos de origen con los incentivos adecuados para generar una sociedad inteligente con amplio conocimiento e información útil para que transforme cada individuo su escenario con calidad para vivir y trabajar mejor.

A causa de la crisis actual se impulsa el cambio por distintas vías aportando principios básicos para corregir los errores tanto financieros como sociales que han provocado lesiones graves que han llevado a la desaparición o a la reestructuración de recursos para sanear el deterioro tanto ambiental como climático. Se han desencadenado cambios profundos en la regulación o legislación, por ejemplo, con el fin de ir cerrando las lagunas de las deterioradas leyes generando entornos adversos en la seguridad, la pobreza, la desigualdad o la alta corrupción que exige una transformación radical con una revisión ética, responsable y profunda entre los diferentes sectores de la sociedad y el gobierno mexicano. Pudiéramos creer que todo este caos es originado por el acceso al internet o a las redes; sin embargo estamos viendo que la influencia de las plataformas tecnológicas proviene de hace varias décadas (ochentas) cuando se abren nuevas áreas de comunicación bajo programas más modernos y posteriormente conectadas bajo procedimientos *ad hoc*.

Entonces, ¿Tiene sentido construir sociedades del conocimiento en el siglo XXI?

Desde hace más de doscientos años y hasta hace relativamente muy poco tiempo, se consideraba que la mano de obra y el capital, eran los únicos factores ligados directamente al crecimiento económico. El conocimiento, la educación y el capital intelectual eran considerados factores externos de relativa incidencia en la economía. De acuerdo a González (2015) este concepto ha cambiado de forma drástica en estos últimos tiempos y actualmente el crecimiento económico y la productividad de los países desarrollados se basan cada vez más en el conocimiento y la información. En las últimas décadas por ejemplo, “los bancos han sido usuarios muy importantes de las tecnologías de la información y la comunicación con el fin de reducir costos y mejorar procesos para generar ganancias de productividad, así como desarrollar canales de distribución alternativos” (González, 2016).

En la era industrial, el bienestar se creó cuando se sustituyó la mano de obra por maquinaria. Esta Nueva Economía basada en el conocimiento (*the knowledge-based economy*) se define como aquella “*en la que la generación y explotación del conocimiento juegan un papel predominante en la creación de bienestar*”¹.

Sin lugar a dudas, el enorme y rápido desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones son claramente responsables de la nueva economía y están contribuyendo a crear lo que conocemos actualmente como la Sociedad de la Información. Un ejemplo se muestra en los documentos de la UNESCO (2015) que confirma la transformación acelerada de las computadoras para uso personal o para las oficinas. Se trataba de equipos con un disco duro de 10 megabytes que operaban con disquetes que permitían almacenar 128 kilobytes de información. En la enorme mayoría de las oficinas se trabajaba con máquinas de escribir. En esos años aparecieron también los primeros “faxes” y la televisión por cable. No existían aún los cajeros automáticos, los teléfonos celulares ni los discos compactos. El Muro de Berlín aún dividía a Alemania y a Europa en dos mitades y en dos sistemas políticos. Eso fue hace sólo una década. En esos diez años el mundo ha cambiado. Las computadoras personales están en todas partes y su capacidad de almacenar información es 300 veces superior y se incrementa cada año. Los programas de computación también son mucho más poderosos. El fax y el teléfono celular son objetos cotidianos para muchas personas. El Muro de Berlín ya no existe y el mapa político y económico del planeta cambia permanentemente. Ésta es sólo una pequeña porción de los cambios que se han producido y que continúan produciéndose año a año a una velocidad cada vez mayor.

Según la OCDE², se estima que en la mayoría de los países desarrollados, más del 50% del PIB se genera sobre la base de inversiones en productos y servicios de alta tecnología, fundamentalmente en tecnologías de la información y las comunicaciones. En este sentido, las inversiones crecientes en equipos informáticos, o de las inversiones en investigación y desarrollo (I+D) o en formación técnica, ponen de manifiesto la creciente importancia del conocimiento y la gestión de la

1 Definición del Departamento de Industria y Comercio del Reino Unido.

2 OCDE (2000): *Science, Technology and Industry Outlook*. Las conclusiones de este informe se pueden consultar en la web de la OCDE: www.ocde.org.

información en el desarrollo económico de los países. ¿Y cómo se explica esta creciente inversión en *Conocimientos*? Las últimas teorías económicas apuntan a que las inversiones en conocimientos pueden incrementar la capacidad productiva de otros factores de producción, así como transformarlos en nuevos productos y procesos.

El desarrollo de las nuevas tecnologías de la información está posibilitando el manejo, almacenaje y distribución del conocimiento codificado en formas cada vez más rápidas, con mayor calidad y más accesibles a todos. Este hecho provoca a su vez la necesidad de contar con personal cada vez más especializado en recuperar, analizar y transformar ese conocimiento codificado y transformarlo en nuevos productos, servicios, procesos; en definitiva, en generar riqueza y bienestar. Hoy por hoy se aprecia una época de abundancia en oportunidades de diversos tipos: en lo financiero, en la medicina, en los medios audiovisuales, en la energía, en la electrónica de consumo, en la informática o en las comunicaciones donde nunca se había observado mejor momento para la creación de grandes innovaciones. Es época de gran prosperidad para aquellos que llegan a crear al ritmo exponencial y a la velocidad del mercado.

Todos estos cambios están generando unas nuevas formas de trabajo y unos nuevos escenarios económicos donde las claves para crear empleo y mejorar la calidad de vida se basan en ideas innovadoras aplicadas a nuevos productos, procesos y servicios, una economía donde el riesgo, la inseguridad y el cambio constante pasan de ser una excepción para ser una realidad.

Como se puede ver, tanto la *Innovación* como el *Conocimiento* juegan un papel fundamental en el nuevo escenario económico en el que nos encontramos, estando ambos factores muy interrelacionados. Tiene bastante sentido porque la productividad y el crecimiento se basan en gran medida en el progreso técnico y la acumulación de conocimientos. Estos nuevos cambios en la concepción de la economía requieren de nuevos indicadores que permitan valorar la situación económica a lo largo del tiempo y del espacio, con la complejidad que supone el medir una variable con tanto peso actual como es el *Conocimiento*.

La innovación como el principal factor capaz de impulsar el conocimiento

Como antes lo mencionamos en el informe de la OCDE (2002), queda claro que los países desarrollados avanzan a gran velocidad hacia la nueva sociedad de la información y el conocimiento. Hemos entendido que “la innovación es el camino hacia la prosperidad, la sostenibilidad y la seguridad” (Carlson y Wilmot, 2006) y que “ha sido siempre el motor del progreso y la productividad” (Ridley, 2010).

Estamos asistiendo a fuertes crecimientos de las inversiones en equipos y activos fijos (fundamentalmente equipos informáticos) e intangibles (educación, I+D, software, etc.), un aumento en el grado de formación de la población y un rápido crecimiento de las industrias basadas en el conocimiento (industrias de alta intensidad tecnológica y/o con personal especializado, tanto las que generan tecnología en sí, como las que la utilizan); lo que hoy es diferente es la intensidad de los progresos innovadores y la rapidez para lograrlo. Cabe destacar asimismo la rápida difusión de las nuevas tecnologías de la información y sobre todo de Internet, siendo ambos factores claros indica-

dores del desarrollo de la Sociedad de la Información y de las nuevas economías del conocimiento.

Como ejemplo podríamos hablar de China, ya que antes era visto como el mayor productor con mano de obra barata; ahora puede utilizar en su beneficio todos los conocimientos del mundo. Está incorporando ideas de negocio y tecnología de eficiencia probada en su país al igual que la India. Puede afirmarse que China ya está inmerso en el mundo de la innovación porque adquiere negocios consolidados de Occidente, los modifica para adaptarlos al ecosistema chino y al mismo tiempo desarrolla nuevos productos, servicios y modelos de Producción. En 2010 China superó a Japón en la cifra de PIB y es ya el mercado automovilístico de mayor dimensión y más rápido crecimiento en el mundo (Hosaka, 2010). También en la producción de estudiantes sobresalientes sobrepasó a Estados Unidos (Wadhwa, 2005) y a pesar de que la ciudad de los licenciados estadounidenses sigue poniendo a este país en vanguardia es posible que esta ventaja no dure mucho tiempo pues China y la India son un ferviente deseo de educación con una prodigiosa ética de trabajo y una cultura emprendedora que constituyen una base sólida para un rápido progreso.

Por todo lo anterior afirmamos que la innovación es el principal factor capaz de impulsar el conocimiento, entendido como una sociedad del conocimiento que es definida como una sociedad que se nutre de sus diversidades y capacidades por lo que cada sociedad debe contar con sus propias fuentes en materia de conocimiento por lo que es necesario actuar para generarlos con nuevas formas de elaboración, adquisición y difusión para saber valorarlas a través de un modelo económico basado en progreso tecnológico.

Sobre las raíces de la innovación en las sociedades del conocimiento la UNESCO (2005) describe que fue utilizada por primera vez en 1969 por un universitario llamado Peter Druker y en el decenio de 1990 fue profundizada en una serie de estudios detallados publicados por investigadores como Robin Mansell o Nico Stehr.

En 1972 la Comisión Internacional de Desarrollo de la Educación presidida por Edgar Faure, se genera un informe que une a la sociedad del conocimiento con la sociedad de la información, suscitado por el desarrollo de la cibernética. En 1990 se publican las transformaciones y tendencias descritas o vislumbradas como la “penetración del poder por la tecnología” hacia una nueva economía de conocimiento científico; mientras que en el 2003 los cambios temáticos de la sociedad de la información y la del conocimiento, ante la primera cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información en Ginebra se reflexiona y adoptan una serie de iniciativas que tienen que ver con la enseñanza superior dejando en manifiesto en Budapest que se adoptarían nuevas iniciativas de carácter gubernamental y no gubernamental para fortalecer las comunidades intelectuales y científicas para incrementar la innovación bajo trabajos de producción de conocimiento científico fomentando la investigación científica y la educación.

Hemos observado que actualmente se han presentado transformaciones radicales con diversas filosofías o procesos de aprendizaje colectivo; esto sugiere caminar hacia la creación de organizaciones innovadoras que se adapten a la capacidad tecnológica y de comunicaciones con un mercado integrado hacia la creación de conocimiento en los procesos y las relaciones sociales.

La UNESCO, (2005) rectifica que la sociedad del conocimiento comprende dimensiones sociales, éticas y políticas mucho más vastas que lo que tenemos ahora en México. El hecho de que nos referimos a sociedades en plural, no se debe al azar sino a la intención de rechazar la unicidad de

un modelo “listo para su uso” como ahora lo presenciamos con las nuevas reformas gubernamentales ya que no tienen suficientemente diversidad cultural o lingüística que nos permita crecer e innovarnos, podríamos integrar nuevas formas de solidaridad con las generaciones venideras sin marginación a los adultos mayores a modo de aprovechar toda la riqueza de información efectiva existente en cada uno de los individuos, siendo ésta tomada como un instrumento para intercambiar conocimientos ya que la información es vista como una potencia que se puede comprar o vender en un mercado y cuya economía se basa en la rareza o diversidad, en el entendido de que la información no es forzosamente una fuente de mayor conocimiento en tanto que se requieren instrumentos que permitan procesar dicha información y que esté a la altura de las sociedades que tienen que aprender a compartir su información útil y formar parte de una economía de conocimiento ya sean humanistas o científicos ya que el conocimiento es un poderoso vector para erradicar la pobreza o la discriminación.

Otro de los problemas que se presenta ahora, es la dificultad que se tiene para poder medir el conocimiento. Qué se entiende por conocimiento, cómo se invierte en conocimiento y cómo se valora el retorno económico de las inversiones. Éstas son algunas de las cuestiones que se plantean actualmente los economistas al analizar la evolución de las nuevas economías. El conocimiento se puede dividir en conocimiento *codificado*, aquel que puede transmitirse de alguna forma, ya sea a través de un libro, un documento escrito o una página web, y el conocimiento tácito que corresponde a la capacidad interna de las personas, el know-how, la experiencia, las relaciones personales, cuya transmisión resulta más difícil, pero no por ello, menos válida.

En este sentido muy probablemente, la escuela del futuro estará llamada a asumir parte del terreno que antes cubría la familia en materia de socialización de las nuevas generaciones, lo cual exige imaginar nuevos modelos institucionales. En tanto, son sumamente sugerentes las reflexiones formuladas por Tedesco (1995), en el sentido de repensar la escuela como institución generadora de conocimiento que afirma “La escuela tradicional se definía básicamente por su carácter de institución de socialización secundaria: suponía que el núcleo básico de la personalidad y de la incorporación a la sociedad ya estaba adquirido y su función se concentraba en preparar para la integración social, esto es, brindar informaciones, conocimientos, valores, actitudes, etc. El cambio más importante que abren las nuevas demandas a la educación es que ella deberá incorporar en forma sistemática la tarea de formación de la personalidad. El desempeño productivo y el desempeño ciudadano, requieren del desarrollo de una serie de capacidades (pensamiento sistémico, solidaridad, creatividad, capacidad de resolver problemas, capacidad de trabajo en equipo, etc.) que no se forman ni espontáneamente, ni a través de la mera adquisición de informaciones o conocimientos. La escuela debe, en síntesis, formar no sólo el núcleo básico del desarrollo cognitivo, sino también el núcleo básico de la personalidad. Esto significa que la escuela deberá tender a asumir características de una institución total. Asumir la formación de la personalidad desde una perspectiva democrática supone, en consecuencia, rechazar tanto la negación de la subjetividad propia del racionalismo como la idea de una sola personalidad, un modelo único de persona a la cual todos debemos tender, propia del integrismo autoritario.

Promover el vínculo entre los diferentes grupos, promover la discusión, el diálogo y el intercambio son el límite a toda tentativa de imposición de un solo modelo de personalidad. En este

sentido, y frente a la gran diversidad de opciones que un sujeto encontrará en el desarrollo de sus vínculos sociales, la función de la escuela en relación con la formación de la personalidad consiste en fijar los marcos de referencia que permitirán a cada uno elegir y construir su o sus múltiples identidades”³.

La OCDE por ejemplo ha prestado atención a tanta evolución hacia nuevos paradigmas tecnológicos y sociales y hoy en día la noción de sociedad del conocimiento se ha convertido en un marco de reflexión necesario no solamente para esa organización sino también para muchas naciones de economías emergentes y diversos países en desarrollo ya que muestran preocupación en cuanto a que la enseñanza tiende a dar prioridad a la gestión de la información “en línea” lo cual va en detrimento del desarrollo de las capacidades de análisis y discernimiento crítico.

En este sentido, Michael Mandel quien es economista jefe de la revista Bloomberg BusinessWeek cuestiona las oportunidades de crecimiento porque aunque estamos inmersos en nanotecnología, biotecnología, robótica, inteligencia artificial y otras tecnologías, no se está viendo un mayor impacto en el mercado (Mandel, 2009). Es de preguntarse entonces por qué no se tienen mejores herramientas para cuantificar el progreso no con indicadores de calidad ni con indicadores de precio o cuota de mercado, sino algunos que ayuden a medir la eficiencia, la capacidad innovadora, las patentes, la calidad de publicaciones o la eficacia en sí. Pudiera considerarse como una medida verdadera de eficiencia innovadora la producción del mercado, pero el progreso de innovación adquirirá mayor rapidez y tendrá más éxito una vez que se conozcan y apliquen de manera generalizada estos conceptos. Con esto podemos observar que la información revolucionaria –internet, telefonía móvil- no es el mejor recurso educativo o cultural para gestionar el conocimiento en una sociedad.

Es importante evaluar responsablemente y con mayor precisión en qué medida se está innovando y poner en tela de juicio la naturaleza de los centros de enseñanza superior y del sector público y de investigación. El conocimiento colectivo es un conocimiento acumulado de una sociedad, organización o País que guían las actividades a la solución de problemas y patrones de interacción entre sus miembros. Las transformaciones se hacen desde lo ético, lo razonado y por sistema; a un ritmo constante que obligue a efectuar actualizaciones periódicas y adoptar a la innovación como un cambio continuo importante y no rutinario; como una importante fuente de crecimiento o un factor determinante en la organización de las sociedades del conocimiento.

Si las instituciones de educación superior tienen responsabilidad en este proceso de generación de conocimiento, ¿a quien le compete entonces mejorar de forma extraordinaria los resultados de desarrollo? y ¿a quien se le debe atribuir innovar con medidas de control para poder medir o cuantificar la producción de creatividad, de ideas innovadoras, de propiedad intelectual, de espíritu emprendedor, de propiedad industrial, de daños al medio ambiente; entre otros muchos no medidos o valorados hasta ahora? La respuesta más habitual sería que cada empresa debe tener un completo cuaderno de estrategias para la innovación y crear nuevos sistemas para que el país pueda decir qué tan competitivo es; sin embargo se entiende que dentro de los grandes cambios del Siglo XXI existe el “peligro de una mercantilización excesiva de los conocimientos” (UNESCO, 2015) en tanto que

3 Tomado de HERVÉ SÉRIEYX, *El Big Bang de las organizaciones; cuando la empresa entra en mutación*. (1993), Bs.As., Ed. Granica, 1994.

las prometedoras perspectivas económicas y sociales que encierran la sociedad de la información han dejado dudas acerca de los límites de esta era.

¿Nos encontramos en la era de la innovación?

En esta era de la información donde se nos promete el advenimiento de las sociedades del conocimiento podemos identificar como se multiplican las brechas y la exclusión entre países o entre cada sociedad. Un caso observado y muy alarmante es el gran número de internautas que cada vez es de poblaciones más jóvenes en donde mientras que en el 2003 había una población mundial del 11%, ahora corresponde un 51% de usuarios; en tanto que en México alcanzó en el 2016, a 65 millones de personas, lo que equivale a 59% de la población, mismos que usan el internet en gran parte para actividades de ocio y de esparcimiento. En lo referente a este tema, Amipci (Asociación Mexicana de Internet) informa que el 96% lo utiliza para películas y series así como para realizar juegos en línea. Como era de esperarse, China es el país de mayor número de internautas con 668 millones de usuarios. Según el informe oficial, la presencia de internet en la segunda economía mundial todavía tiene un amplio margen de crecimiento, especialmente en las áreas rurales lo que significa que la era de la información, la tecnología y las comunicaciones va en aumento; esto quiere decir que la exclusión o la sociedad disociada aumentará con el crecimiento de la red.

En este sentido el Informe Mundial de la UNESCO (2005) hablaba de que se corría el riesgo de tropezar rápidamente con el tope o “techo transparente” de la solvencia económica y la educación y está sucediendo. En efecto, no debemos olvidar que la brecha digital es un problema muy preocupante y cabe prever que el acelerado ritmo actual disminuya, de lo contrario tendremos la oportunidad de ver que esta brecha digital alimenta otra mucho más preocupante: la brecha cognitiva, que acumula los efectos de las distintas brechas observadas en los principales ámbitos constitutivos del conocimiento —el acceso a la información, la educación, la investigación científica y la diversidad cultural y lingüística— representando el verdadero desafío planteado a la edificación de las sociedades del conocimiento.

Al respecto, otros expertos confirman que nuestras sociedades se hallan inmersas en un proceso de “hiperindustrialización” porque el propio conocimiento se ha “mercantilizado” en forma de informaciones intercambiables y codificables; incluso se han atrevido a afirmar que ante esta situación el conocimiento podría llegar a autodestruirse con tal fuerza de ser manipulado en las bases de datos y motores de búsqueda como un dispositivo de la “tecnociencia”. El impacto de la innovación en las sociedades de conocimiento está en adoptar una perspectiva histórica en vez de proponer reformas o modelos únicos a los países en desarrollo que han dejado resultados en ámbitos educativos con retraso en la investigación científica o creación de sistemas de innovación de alto rendimiento. Se tiene que modificar considerablemente con cambios rápidos y profundos en las políticas nacionales de enseñanza superior e investigación científica, así como en aspectos culturales y psicológicos de comportamiento de la sociedad que tiende a la destrucción masiva por el alto comportamiento consumidor. Lo que decíamos anteriormente, un cambio de pensamiento con visión a la protección del medio ambiente y a los recursos naturales.

Ante toda esta paradoja cabría plantear la comprometedora pregunta ¿de verdad estamos innovando, o nuestros cambios han generado grandes inversiones, pero no están cumpliendo con las definiciones precisas de innovación? Porque no todo es innovación, también pudiera haber grandes cantidades de producción de patentes o de creación de nuevo valor, pero si no están cumpliendo su función de generar dinero o utilidades que aporten al PIB entonces no están generando valor.

Un ejemplo que ilustra o guía nuestra pregunta es el caso de Estados Unidos en la oficina de Patentes donde se ha concedido hasta el 2016 más de cuatro mil patentes de trampas para cazar ratones de las cuales solo una veintena ha dado dinero alguna vez. Tal vez representen ideas creativas y bien resueltas, pero no son innovaciones a menos que la empresa haya obtenido suficiente valor por fabricar el producto o prestar el servicio⁴.

Entre tanto, el mundo no se detiene y nos damos cuenta que ahora el control lo tienen los clientes, los alumnos, los consumidores y los electores; es decir, los usuarios de los productos o servicios quienes se muestran ahora más que antes exigentes porque saben que tienen múltiples opciones para elegir y que se les ofrezcan ya no solo calidad sino toda una amplia experiencia donde se sientan cómodos en tanto que las empresas, organizaciones, gobiernos e instituciones educativas se encuentran con que tienen que satisfacer las exigencias de sus usuarios y además, con una urgencia inusitada, ya que de no ser así sus clientes harán uso de su libertad de elección y cambiarán de marca, de comportamiento o de gobierno. Esto es el imperativo de la innovación; ahora los clientes o usuarios se han dado cuenta de lo fácil que es cambiar de opinión, de organización, etc., porque están informados y conectados con la globalización.

¿Qué nos espera?

En las últimas publicaciones del año 2017, encontramos una publicación de Eric de Riedmatten⁵, donde se menciona un extracto del comunicado de prensa que se recoge de E-mergences y que anuncian algunas de las futuras innovaciones:

- Ver la televisión en una pantalla fina como el papel;
- Iluminación sin cable eléctrico;
- Dormir con las ventanas abiertas sin ruido, gracias a los inversores de frecuencia;
- Sustituir los carburantes por hidrógeno líquido;
- Hibernar para extender la vida; o
- Caminar sobre tapices rodantes en lugar de viajar en transporte público.

En el libro Riedmatten (2017) parece que se trata de revelar cuales serán esas innovaciones, con su estilo periodístico y agrupados en seis grandes temas: salud, tecnología, espacio, comunicación, transportes y energía/medio ambiente.

Algunas innovaciones y fechas posibles que aventura son: Teléfono portátil integrado en el oído (2012), traductor simultáneo (2019), tejidos luminoso (2026), sangre artificial (2018), etiqueta in-

4 Véase <http://uh.edu/engines/epi1163.htm>

5 Riedmatten es ex-periodista de Europe 1 y actual Directeur de la communication de Siemens France, quien también hizo mención de las actividades de prospectiva de Siemens creador del Grand Prix Siemens de l'Innovation y del "Club de l'innovation Européenne".

teligente (2037), primeros asentamientos humanos en Marte (2030), ciudades climatizadas (2035), auto reparación humana (2079), injertos de cerebro (2082), electricidad sin cable eléctrico (2020), primer coche sin cables (2098), viajes subterráneos (2058), vuelos espaciales de recreo (2067) entre otros. Según el autor todas estas innovaciones se basan en hechos científicos reales, la mayor parte de ellos son ya objeto de estudio e investigaciones. De hecho, han sido validados por un comité de científicos de renombre. Étienne-Émile Baulieu, Hubert Reeves, André Brack, Francis Rocard, Gilles Cohen-Tannoudji.

Aunque es visto como ciencia ficción, no deja de tener su interés el conocer lo que diferentes personas y grupos de trabajo (Siemens, MIT, Vodafone, British Telecom) están previendo como innovaciones que conoceremos en el futuro.

Conclusiones

Concluimos que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han facilitado el desarrollo de nuevos sistemas de gestión de los conocimientos, en cuya definición desempeñan un papel importante las opciones y conductas de los individuos. Los educadores e investigadores tienen que encontrar un lenguaje común para formular los interrogantes que todos ellos puedan plantearse, así como las respuestas que traten de encontrar. La transmisión de conocimientos debe efectuarse previamente entre los científicos y los protagonistas de la educación, para que luego pueda realizarse entre los docentes y los educandos. Las ciencias de la educación han de proveerse de nuevos instrumentos de evaluación que vayan más allá de la simple medición de los resultados para tratar de calibrar las capacidades y la vivacidad de espíritu de los educandos.

Es verdad que vivimos momentos de incertidumbre y de cambio, y que como diversión y ejercicio de ciencia ficción puede estar bien este tipo de predicciones, pero parece excesivo que nos dediquemos a aventurar innovaciones tecnológicas que se darán dentro de 60 u 80 años, cuando nos estamos volviendo ciegos a lo verdaderamente importante para la humanidad.

Preocupémonos ahora por solventar todos los errores derivados de la “prueba y error” por innovar y por erradicar la pobreza, la desigualdad, la guerra, la discriminación y todos esos infortunios que por el poder o la riqueza se innova indiscriminadamente porque si no, ¿a dónde vamos a parar?

Bibliografía

- Carlson, C. y. (2006). *Innovation: The Five Disciplines for Creating What Customers Want*. New York: Crow-Random House.
- León, T. J. (2007). Manual de Innovación, Guía Práctica de Gestión para las Pymes. *Concepto y Tipos de Innovación*. (Patronato CEEI). (C. C. Real, Ed., & L. A. Gráficas, Trad.) Castilla, España, Castilla, España.: Castilla-La Mancha.
- González Hermoso de Mendoza, A. (2015). El porqué de innovar. (D. G. Educación., Ed.) *Innovación, factor clave para la competitividad de las empresas.*, 1(9), 17.

- González, F. (2016). *Innovación para la banca del siglo XXI*. BBVA Bancomer, S.A. de C.V., Presidencia. México, D.F.: BBVA.
- Hosaka, T. (16 de Agosto de 2010). *China overtakes . Economy in 2Q(2)*.
- Ingenio, E. (17 de abril de 2017). Recuperado el 21 de marzo de 2016 , de <https://ingenioempresa.com/taller-creatividad-innovacion/>
- Mc Keown, M. (2008). *The truth about innovation*. (Vol. 1). London: Pretice Hall.
- Mandel, M. (3 de junio de 2009). America's Innovation Shortfall. *Bloomberg BusinessWeek*.
- Nación, M. d. (2005). *Desafíos de la educación*. UNESCO, Educación. Buenos Aires, Argentina.: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación.
- Ridley, M. (2010). *The Rational Optimist*. Nueva York: Harper & Collins.
- Riedmatten, É. (2017). *XXIe Siècle. Les innovations qui vont changer notre vie*. Préface d'Axel Kahn.
- Schumpeter, J. (1934). *The theory of economic development*. Boston: MA Harvard University Press.
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Organización de las Naciones Unidas, Educación. Buenos Aires.: UNESCO.
- Von Hippel, E. (2005). *Democratizing Innovation*. (Vol. 1). Cambridge: MA: The MIT Press.
- Wadhwa, V. (13 de Diciembre de 2005). Ah out that Engineering Gap. *Business Week*.

Análisis de los sílabos de ingeniería industrial en el área de matemáticas: un enfoque por competencias

Carrillo Yalán, M.^a y Vaca García, C. C.^b

Resumen / Abstract

Esta investigación es parte de un proyecto interdisciplinario entre Perú y México cuyo propósito es analizar y comparar los sílabos en el área de matemáticas de las carreras de ingeniería industrial ofertadas tanto por la Universidad Antonio Ruiz de Montoya (Perú) como por la Universidad de Guadalajara (México). En este estudio fue aplicado el método de investigación documental basado en una revisión sistemática de literatura, analizando los elementos que debe contener un sílabo bajo el modelo de competencias. De igual manera, se identificaron los cursos comunes en los planes de estudios de ambas universidades y las estrategias didácticas habitualmente utilizadas en dichos centros de estudio. Los resultados de esta investigación contribuirán a un estudio posterior donde se pretende implementar una nueva estrategia de enseñanza-aprendizaje basada en un modelo por competencias denominada "modelación matemática".

Palabras clave: sílabo, matemáticas, ingeniería industrial, modelo por competencias.

This research is part of an interdisciplinary project between Peru and Mexico, in order to analyze and compare math syllabi of industrial engineering courses offered by the University Antonio Ruiz de Montoya (Peru) and the University of Guadalajara Mexico). In this study, the method of documentary research based on a systematic literature review was applied, analyzing the elements that a syllabus must contain under the competency model. In the same way, common courses were identified in the curricula of both universities and the teaching strategies usually used in these study centers. The results of this research will contribute to a subsequent study where it is intended to implement a new teaching-learning strategy based on a competency model called "mathematical modeling".

Key words: syllabus, mathematics, industrial engineering, competency model.

a. La Profesora Milagros Carrillo Yalán es Profesora adscrita al Departamento de Ingeniería, Gestión y Matemática, Universidad Antonio Ruiz de Montoya. Av. Paso de los Andes 970, Pueblo Libre. Lima-Perú. Correo electrónico: milagros.carrillo@uarm.pe

b. La Doctora Claudia Carolina Vaca G. es Profesora del Departamento de Ciencias Tecnológicas, Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. Av. Universidad No. 1115, Col. Linda Vista. Ocotlan, Jalisco, México. Correo: carovaca@cuci.udg.mx

Introducción

El sílabo o programa del curso es un documento académico que recoge y organiza didácticamente las orientaciones del currículo. El docente, teniendo en cuenta la naturaleza, el propósito y el contenido temático del curso explicita en el sílabo la competencia que logrará el estudiante al finalizar el curso; así como, los resultados de aprendizaje que irán logrando al finalizar cada unidad temática, selecciona y organiza de manera lógica y secuencial los contenidos, elige las estrategias didácticas y diseña el sistema de evaluación de los aprendizajes, programa las actividades de aprendizaje, prevé el tiempo y los recursos. Este diseño es de inmensa responsabilidad y exigencia para el docente por lo que juega un papel clave el concepto que se maneje de competencia.

Han transcurrido 55 años desde Noam Chomsky realizara una primera formulación del concepto de competencia en el texto “Current Issues in Linguistic Theory”. Desde una perspectiva lingüística, Chomsky define la competencia como “un sistema de reglas que, interiorizadas por el discente, conforman sus conocimientos verbales (expresión) y le permiten entender un número infinito de enunciados lingüísticos” (Padilla y otros, 2008, p. 179). Actualmente, y con una enseñanza centrada en el alumno, existen diversos trabajos de investigación referidos a este enfoque, que ya posee más de 5 décadas de implementación. Así por ejemplo, en el estudio: “Internacionalización de las IES en México: Un estudio por comparación de casos en la participación del proyecto ALFA-Tuning” (Monroy, 2008), y en esa misma línea, “Eficacia del método de redescubrimiento en equipo para el logro de las competencias en estudiantes de la facultad de enfermería en la universidad nacional de Huancavelica” (Román, 2006) nos orientan a entender que si se quiere una enseñanza enfocada en el alumno, la internacionalización de la universidad y facilitar el intercambio de su docentes y alumnos, definitivamente es necesario dar un revisión de los planes de estudio, analizar lo que se espera lograr en los estudiantes cuando egresen; una revisión de sílabo donde queden claro los logros que se espera de los alumnos en cada curso, los logros por cada unidad, la innovación de nuevas estrategias y, sobre todo, un cambio fundamental en la evaluación. En pocas palabras, se trata de la implementación de una educación enfocada en el desarrollo de competencias.

Marco de referencia

Enfoque por competencias

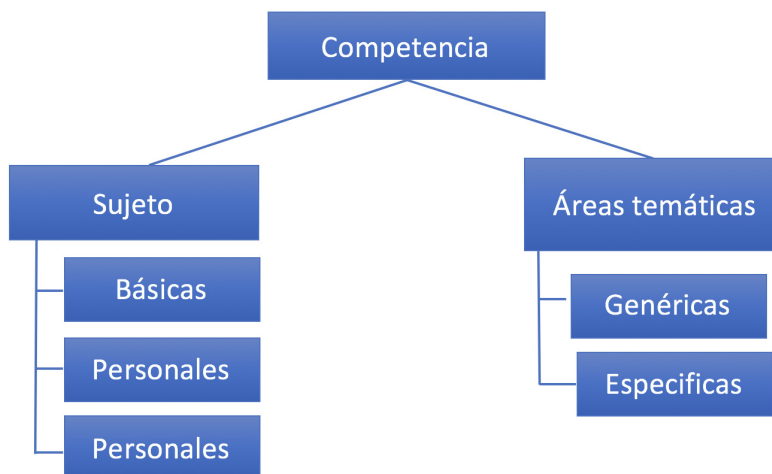
El modelo por competencias se ha transformado actualmente en el eje principal sobre el cual gira la educación superior y convergen múltiples razones por las cuales resulta fundamental su estudio, su comprensión y su aplicación. Primero, porque este enfoque ha fundamentado diversos proyectos internacionales de educación, como el proyecto Tuning de la Unión Europea o el proyecto Alfa Tuning Latinoamericana (Monroy 2008). Segundo, porque constituye la base principal para orientar el currículo, la docencia, el aprendizaje y la evaluación a partir de un marco de calidad que busca certificar el aprendizaje de los estudiantes. Como enfoque, no es una forma perfecta para todo el complejo proceso educativo, sino que se focaliza en algunos aspectos específicos de la do-

cencia, del aprendizaje y de la evaluación, es por ello que, este enfoque puede llevarse a cabo desde cualquier modelo pedagógico existente. Sin embargo, sus múltiples definiciones dificultan muchas veces su comprensión, convirtiéndose en un obstáculo para diseñar y presentar los programas de formación. Por ello, se mencionarán algunas definiciones de competencia,

Gómez afirma que “el término competencia es un término confuso, ambiguo y polisémico, sujeto a diversas interpretaciones, significados, lo que dificulta enormemente su utilización en la docencia y en la evaluación” (Zapata, 2015, p. 25) En la misma línea, Salas (2005) explica lo difícil que es definir una competencia por sus diversas concepciones ya que limitarse a una sola sería sesgar su definición. Por otro lado, Monroy (2008) define a la competencia como el conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que posee una persona para la realización exitosa de una actividad. Siendo el aspecto actitudinal lo fundamental para el desarrollo de un profesional competente.

Antezana (2015) manifiesta que el enfoque por competencias es fundamental para el cambio en la educación hoy por hoy tradicional, pues su aplicación involucra no sólo el desarrollo de conocimientos y habilidades, también incluye la actitud que debe tener cualquier persona para desenvolverse en la vida. Desde esta perspectiva, las competencias se pueden clasificar en dos grandes grupos: centrada en el sujeto y en áreas temáticas (figura 1).

Figura 1. Clasificación de competencias



Fuente: Elaboración propia.

Las competencias centradas en el sujeto se clasifican en competencias básicas; estas son primordiales y comunes para el aprendizaje, el desempeño laboral y el desarrollo vital de cualquier persona. Aquí podemos nombrar a las comunicaciones lingüísticas, matemáticas, actualidad con el mundo físico, conocimiento cultural y artístico, tecnologías de la información y comunicación, aprender a aprender, autonomía e iniciativa personal. Competencias personales, aquellas que permiten realizar con éxito múltiples funciones, conocerse a uno mismo, adaptarse a diferentes entornos, convivir con los demás, superar dificultades y actuar de manera responsable. Y por último,

competencias profesionales o laborales, las cuales garantizan la realización correcta de las tareas que demanda el ejercicio de una profesión.

Por otro lado, las competencias centradas en áreas temáticas, se pueden clasificar en: competencias genéricas, las cuales son capacidades que independientemente de un entorno de aprendizaje concreto, deben ejercitarse en todos los planes estudio pues resultan muy importantes para el desempeño de manera óptima de cualquier profesión. Se organizan en cuatro grupos; cognitivas propias de cada persona, socio afectivas; involucran la capacidad de convivir con otras personas, trabajo en grupo, colaboración, empatía, control de emociones. Tecnológicas: herramienta fundamental para la generación del conocimiento, metacognición; procesos cognitivos, regulación de la conducta, aprender a aprender, autoaprendizaje. Y las competencias específicas, son capacidades y conocimientos relacionados con cada una de las disciplinas académicas y con su desempeño laboral. Este conjunto de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales sobre cuándo y cómo ejecutar determinadas acciones, requiere utilizar habilidades mentales y sociales adecuadas, donde se refleje el dominio profesional que uno tiene, son propias de un perfil formativo y profesional que pueden ser compartidas por campos afines.

Para Delors (1996) citado en Antezana (2015), el concepto de competencia debe recaer en cuatro líneas fundamentales: Aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a convivir. Finalmente, todos los académicos mencionados convergen en que la competencia es un enfoque que posee un concepto complejo (uso y el dominio) y dinámico (actitud).

Para esta investigación, se parte de la postura de Tobón (2005), quien define a la competencia como “conjunto de procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad”. Entendiendo a los procesos como acciones articuladas que se llevan a cabo para obtener un determinado fin. Es complejo porque implica la articulación de las diversas dimensiones humanas. El desempeño se refiere a la actuación de la realidad. La idoneidad implica resolver problemas cumpliendo con los indicadores o criterios de eficacia, eficiencia, efectividad, pertinencia y apropiación. El contexto se refiere a todo el campo de acción que puede ser educativo, social, laboral o científico, entre otros.

Sílabo por competencias

Para Antezana (2015) el sílabo es un documento académico que recoge y organiza didácticamente las orientaciones del currículo. Además, busca promover la comunicación entre el docente y los estudiantes. El docente teniendo en cuenta la naturaleza, el propósito y el contenido temático del curso explicita en el sílabo la competencia que logrará el estudiante al finalizar el curso; así como, los resultados de aprendizaje que irán logrando al finalizar cada unidad temática, selecciona y organiza de manera lógica y secuencial los contenidos, elige las estrategias didácticas y diseña el sistema de evaluación de los aprendizajes, programa las actividades de aprendizaje, prevé el tiempo y los recursos.

Jerez, Hasbun y Rittershausen (2015) manifiestan que existen diversas tareas previas, antes de iniciar la elaboración del sílabo; 1) Debe poseer un carácter flexible, dicha característica se debe a la función mediadora entre aprendizajes definida en el curriculum, experiencia docente y las ca-

racterísticas del contexto y de los estudiantes. 2) Posee una función articuladora entre el perfil del egreso, resultados de aprendizaje, contenidos y acciones de enseñanza, aprendizaje y evaluación. 3) Es el GPS del proceso formativo, porque visualiza la ruta a seguir, plasma los recursos, permite a los estudiantes posicionarse al interior del proceso formativo, ofrece rutas de aprendizajes más eficaz y pertinente para obtener ciertos resultados de aprendizajes.

Regalado (2019) afirma que existen pasos previos antes de la construcción de un sílabo: Identificar el perfil de egreso de la carrera porque este es el eje central y alrededor del cual se integran los elementos del sílabo; Además, revisar la sumilla para identificar la naturaleza, el propósito y los grandes temas del curso que dictará. Luego, reflexionar en torno al curso que desarrollará. La importancia de tener conocimiento sobre cómo se impartirá el curso, aprender a pensar dentro de los contenidos del curso, buscar conexiones, identificar las ideas científicas que inspiran el curso, descubrir la estructura del curso, así como identificar las características generales de los estudiantes, este aspecto es importante, porque permite dosificar los contenidos y ver la complejidad de la habilidad y, finalmente, revisar referencias bibliográficas actualizadas.

Elementos del sílabo

Para Regalado (2019) los elementos que deben componer un sílabo son:

1) Sumilla. Es elemento principal del curso o módulo donde se explicita la intencionalidad curricular y garantiza el logro del perfil de egreso. Este elemento es proporcionado por la dirección de la carrera a través del Departamento académico. Toda sumilla debe contener los siguientes componentes: a) Naturaleza del curso: se configura a partir de la estructura de su campo científico, la dinámica y demandas del entorno laboral. Puede ser de naturaleza, teórico, práctico, conceptual, disciplinario, vivencial, aplicativo, exploratorio, demostrativo, seminario. b) Propósito: surge de la pregunta ¿Qué pretende lograr el curso en relación al perfil profesional? Para redactarlo hay que tomar como referencia las competencias profesionales asociadas a cada curso en la malla de Competencias. c) Contenido temático: son los grandes temas que se enseñarán en el curso que sirven de medio para el desarrollo de las competencias.

2) Competencia. Se considera dentro de este rubro: a) Competencias genéricas: son comportamientos comunes a diversas actividades profesionales, se denominan también generales, intermedias o transversales. Deben ser trabajadas por todas las carreras. Para promover el desarrollo de las competencias genéricas en su asignatura deberá previamente identificarlas de acuerdo al mapeo. b) Competencias específicas: son aquellas de mayor complejidad necesarias para realizar las funciones propias de una profesión u ocupación. Corresponden a los desempeños que las personas requieren para desenvolverse con solvencia en una ocupación y cumplir sus funciones correspondientes. Y la competencia específica del perfil de egreso, ambas alineadas a la asignatura a desarrollar.

3) Resultado de aprendizaje. Es aquello que se espera que el estudiante sea capaz de hacer como resultado de una actividad de aprendizaje (Jenkins y Unwin, 2001). A partir de esta definición se puede inferir que el enunciado se centra en lo que el estudiante será capaz de hacer al finalizar una unidad didáctica o bloque temático. Es importante que en su redacción se evidencie una actuación global del aprendizaje, así como señalar los resultados de aprendizaje en relación a la compe-

tencia genérica identificada de acuerdo al nivel mapeado para el curso y la competencia específica por cada unidad didáctica. Para redactar un resultado de aprendizaje, es recomendable utilizar un solo verbo; evitar términos imprecisos como: saber, comprender o conocer; que puedan ser observables y medibles y, formular como máximo dos resultados de aprendizaje por unidad didáctica.

4) Contenidos. Una vez determinados los resultados de aprendizajes que el estudiante debe lograr en el curso, será necesario seleccionar, secuenciar y estructurar los contenidos del curso.

5) Estrategias didácticas. La selección de las estrategias didácticas constituye un elemento básico e imprescindible del sílabo, el docente toma decisiones para gestionar el desarrollo del curso y lograr la competencia y los resultados de aprendizaje previstos.

6) Evaluación del y para el aprendizaje. La evaluación de aprendizaje es un proceso sistemático, integral y flexible a través del cual se planifica, obtiene y procesa información útil (relevante, necesaria, válida y confiable) sobre el aprendizaje de los estudiantes, a fin de emitir juicios de valor que permita tomar decisiones destinadas a optimizar este proceso. El sistema de evaluación debe contemplar lo siguiente:

- Evidencias de conocimiento: pruebas escritas objetivas o de ensayo, prueba oral.
- Evidencias de hacer: atención clínica, práctica en laboratorio y evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE).
- Evidencias de ser: registro de actitudes, autoevaluación y coevaluación.
- Evidencias de productos: proyectos, informes, trabajos de experimentación, trabajos de investigación, trabajos de producción, informe de resolución de problemas y casos.

7) Programación de actividades. Las actividades son acciones que realiza el estudiante durante el proceso de enseñanza y aprendizaje con la finalidad de procesar información y adquirir nuevos conocimientos a partir de la interacción con sus pares y docentes sea en el aula o fuera de ella. En el sílabo se deberán señalar cronológicamente las actividades de aprendizaje considerándolas como acciones que el estudiante realizará para el logro de los aprendizajes previstos para el curso.

8) Bibliografía. Son los materiales escritos que sirven de referencia para el desarrollo de los contenidos. Pueden ser libros de texto, artículos o recursos electrónicos entre otros.

Cabe considerar que, sin embargo, para Ramírez (2014) no existe una única manera para diseñar un sílabo, ni existe consenso respecto a los elementos que debiera considerar.

Materiales y métodos

En este estudio fue aplicado el método de investigación documental. Este método requiere de una revisión de literatura sistemática y rigurosa que permita conocer los hallazgos relacionados al objeto de estudio; Adicionalmente, Ramírez, Martínez & Castellanos (2012) sostienen que el conocimiento científico se divulga y se difunde, principalmente a través de artículos de revistas especializadas, en especial, las electrónicas. A través de este método se compararon los planes de estudio de las carreras de Ingeniería Industrial ofertadas por la Universidad Antonio Ruiz de Montoya (Perú) y por la Universidad de Guadalajara (México). Una vez identificados los cursos de matemáticas impartidos en ambas universidades, fueron analizados los sílabos de estos cursos

desde un enfoque por competencias. Los elementos de análisis fueron tomados de Regalado (2019) y se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Elementos de análisis del sílabo.

ELEMENTOS	ASPECTOS
1. Sumilla	Naturaleza del curso, propósito y contenidos temáticos.
2. Competencias	Genéricas y específicas.
3. Resultados de aprendizaje	Verbo, objeto, condición, finalidad.
4. Contenidos	Temas disgregados de los contenidos temáticos.
5. Estrategias didácticas	Técnica expositiva, trabajo colaborativo, resolución de problemas, etc.
6. Evaluación	Evidencia de conocimiento, evidencia de hacer, evidencia de ser y evidencia de productos.
7. Programación de actividades	Listado cronológico de actividades que debe realizar el estudiante.
8. Bibliografía	Básica y complementaria.

Fuente: elaboración propia.

Tanto los planes de estudio como los sílabos de los cursos analizados se encuentran disponibles en línea en las páginas de las respectivas universidades.

Resultados y discusión

Sobre las condiciones académicas de los planes de estudios de la Universidad Antonio Ruiz de Montoya (UARM)

La Universidad Antonio Ruiz de Montoya ofrece la carrera de Ingeniería Industrial mediante Resolución 044-2010-UARM-R, en conformidad con la entonces Ley Universitaria, Ley N° 23733 y el Decreto Legislativo 882, cuyo Plan de Estudios ha sido actualizado mediante Resoluciones N° 051-2013-UARM-R y 058-2016-UARM-R. El régimen de estudios que plantea la carrera es bajo el sistema semestral, por créditos y con currículo flexible, en la modalidad presencial. Por su Modelo Educativo inspirada en Ratio Studiorum de 1599 y otras obras como la pedagogía ignaciana, además de su finalidad humanista expresada en la centralidad e integración de la persona, posee principios fundamentales de formación que se basan en: a) El servicio de la fe y la promoción de la justicia, b) El cuidado personal y del sujeto moral, c) El diálogo intercultural e interreligioso, d) El sentido crítico y creativo, e) La excelencia al servicio del bien común.

El plan de estudio vigente está diseñado para la consecución del desarrollo de competencias en sus estudiantes, entendiéndose el término de competencia como “no solo al quehacer profesional, sino que también al cultivo de la persona desde un enfoque humanista”, es decir orientado a la integración dinámica de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que llevan a

los estudiantes desde la visión ignaciana del ser humano y del mundo a un desempeño consciente, competente, comprometido y compasivo. En dicho documento normativo se establece como perfil profesional que “el egresado sea un profesional capaz de organizar y dirigir procesos, especialmente aquellos que sirven para la transformación de materia prima en productos intermedios o finales, para la industria o satisfacción de las necesidades de los consumidores; además da valor agregado a los recursos. Para ello, tiene una formación humanista a fin de orientar el talento hacia el logro de objetivos estratégicos” (UARM, 2016).

El plan de estudios de la carrera de ingeniería industrial está compuesto por una formación general y específica desarrollada a lo largo de su formación. Además, cuenta con un programa de humanidades desarrollado en los 4 primeros semestres. La formación general se brinda a través de 10 cursos equivalentes a 36 créditos y 4 tutorías (4 créditos) distribuidos en los primeros semestres. Esta formación es general y aplicable a todos los estudiantes de todas las carreras profesionales. La formación específica, en cambio, varía en número de cursos y créditos, según cada carrera profesional, por ejemplo, en la carrera de Ingeniería Industrial la formación específica se compone de 53 cursos (obligatorios y electivos) y 180 créditos. Así, a lo largo de los cinco (05) años de formación se alcanza un total de 220 créditos, de los cuales 9 créditos corresponden a electivos de especialidad. (UARM, 2016)

Sobre las condiciones académicas de los planes de estudios de la Universidad de Guadalajara (UDG)

La carrera de Ingeniería Industrial ofertada por la Universidad de Guadalajara en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) y el Centro Universitario de la Ciénega (CUCIENEGA), sufrió una reestructuración de su plan de estudio, la cual fue aprobada por el Consejo General Universitario en sesión extraordinaria el 18 de diciembre de 2012, para operar bajo el sistema de créditos en la modalidad escolarizada a partir del ciclo escolar 2013 B (UDG, 2012). Esta reforma curricular fue realizada considerando las observaciones de organismos externos, empleadores, docentes y estudiantes, así como las actuales tendencias en su área de especialidad. El plan de estudio está diseñado en forma modular y por competencias genéricas y transversales, entendiendo las primeras como “el conjunto de capacidades esenciales de saberes que comparten los miembros de un campo profesional” mientras que las segundas se consideran como aquellas “comunes a las carreras que se requieren para el desarrollo de la vida profesional”. De igual manera, fue estructurado de acuerdo a lo normado en el Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara (UDG, 1995).

En dicho dictamen se establece como perfil profesional que “el egresado de la licenciatura en ingeniería industrial sea un profesionista capaz de desarrollar empresas sostenibles. Cuento con la habilidad para analizar y diseñar sistemas de trabajo y de producción, además de aplicar técnicas cuantitativas para optimizar procesos y controlar la calidad de los mismos. Integrando recursos humanos, materiales y económicos” (UDG, 2012). Sin embargo, no se mencionan los requisitos de ingreso, debido a que el proceso de selección es el mismo para todos los aspirantes a la Universidad

de Guadalajara, independientemente de la carrera de pregrado que se trate. Este proceso se encuentra normado por el Reglamento General de Ingreso de Alumnos (UDG, 2017).

Para poder optar por el grado, es necesario aprobar los 453 créditos mínimos señalados en el dictamen, acreditar el dominio de lectocomprensión del inglés equivalente al nivel A2 del Marco Común Europeo, cumplir con 480 horas de Servicio Social (UDG, 2014) y cumplir con alguna de las modalidades de titulación (UDG, 1996) que marca la normatividad vigente.

Sobre el modelo por competencias en la UARM

En el artículo 40 de la Ley Universitaria, Ley N° 30220 establece que “cada universidad es autónoma y que su diseño curricular está establecido de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país. En esta ley, los diseños curriculares pueden estructurarse en base a módulos de competencia profesional, de manera tal que a la conclusión de los estudios de dichos módulos permita obtener un certificado (sustentar un proyecto que demuestre la competencia alcanzada), para facilitar la incorporación al mercado laboral” (ley universitaria, 2016).

En la Universidad Antonio Ruiz de Montoya los planes de estudio están orientados a la integración dinámica de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que llevan a los estudiantes desde la visión ignaciana del ser humano y del mundo a un desempeño consciente, competente, comprometido y compasivo.

De acuerdo con la propuesta pedagógica, las competencias giran en torno a cuatro tipos de saberes que se articulan a través de los distintos espacios formativos:

- Saber ser/ sentir: capacidad para desarrollar la empatía con relación a la realidad de otros.
- Saber hacer: capacidad de reconocer el valor específico que tienen las acciones.
- Saber “saber”: capacidad de aprender y disfrutar de lo que aprende
- Saber “convivir”: capacidad de adoptar una interpretación positiva con relación a los otros.

Sobre el modelo por competencias en la UDG

El modelo educativo de la UDG (2007) propone “formar de manera integral a sus profesionistas” proporcionando las condiciones para que desarrollen sus habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes necesarias para su ejercicio profesional y personal. Este modelo concibe el desarrollo de competencias como una formación integral que permita a los egresados no solo ser competentes en su área de especialidad, sino que también sean capaces de involucrarse en los diferentes ámbitos y problemáticas de la sociedad, contribuyendo de forma proactiva a mejorar el entorno en que se desempeñan. La formación por competencias involucra los siguientes ejes fundamentales:

- *Saber pensar*: capacidades para aprender y generar conocimiento, aprender a aprender, aprender a conocer y aprender a pensar.
- *Saber hacer*: conocimientos, habilidades y destrezas para hacer, ejercer y resolver cuestiones de la práctica profesional.
- *Saber ser*: principios éticos, valores y respeto al derecho de los demás para la convivencia armónica.

- *Saber crear*: capacidad de transformación de la realidad para generar nuevos conocimientos, ideas, espacios, ambientes o situaciones.

Competencia de la carrera de Ingeniería Industrial en la UARM

Aunque en la carrera de Ingeniería Industrial no se marcan como tales las competencias que debe tener el egresado, en el perfil profesional se describe la característica que debe poseer un alumno egresado de ingeniería industrial. Por ello deben cumplir con las siguientes capacidades:

Los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial serán:

- Capacitados para promover el emergente sector de transformación
- Con una formación humanista y ética para el logro de objetivos estratégicos
- Capacitados para desarrollar nuevas empresas industriales o de servicios
- Capacitados para la creación e innovación de productos, servicios y procesos productivos
- Especialistas en asegurar el desarrollo, conservando y respetando el ambiente
- Especialistas en operaciones de procesos industriales y de servicios
- Especialistas en logística, gestión ambiental y planificación de proyectos

Competencia de la carrera de Ingeniería Industrial en la UDG

Aunque en el dictamen de la carrera de Ingeniería Industrial no se marcan como tales las competencias que debe tener el egresado, en el perfil profesional se describen las siguientes capacidades:

- Desarrollar empresas sostenibles.
- Contar con la habilidad para analizar sistemas de trabajo y producción.
- Diseñar sistemas de trabajo y producción.
- Aplicar técnicas cuantitativas para optimizar procesos.
- Controlar la calidad de los procesos.
- Integrar recursos humanos, materiales y económicos.

Malla curricular de Ingeniería Industrial en la UARM

Los planes de estudios de la UARM exigen cumplir un número determinados de créditos. Estos créditos se distribuyen en la malla curricular según la cantidad de horas y la naturaleza del trabajo del alumno en cada curso. Por ello, y de acuerdo a la Ley Universitaria, todos los estudiantes reciben una Formación General a través de cursos denominados “Generales” (G) por un total de 40 créditos, y una Formación Específica a través de cursos denominados “Específicos” (E), por un total de 180 créditos específicos (E). Asimismo, los cursos, ya sean “Generales” (G) o “Específicos” (E) pueden ser de carácter (CC): obligatorio (O) o electivo (e). En cada caso, se señala si un curso es pre requisito con otra. En estos casos se señala el carácter de “requisito” (R). Como su nombre lo indica, los cursos obligatorios (O) serán indispensables para terminar el programa de estudios (ya sean generales o específicos), mientras que los requisitos son aquellos cursos que los estudiantes deberán completar antes de llevar un curso más avanzado que lo requiera. Los créditos asignados a

cursos electivos (e) y establecidos de manera obligatoria en el Programa de estudios de la carrera y del Programa de Humanidades, propio de la Universidad Antonio Ruiz de Montoya, permiten a los estudiantes, escoger los cursos que llevarán dentro de los ofrecidos por su especialidad o por otras escuelas profesionales como cursos electivos u obligatorios, y/o ampliar su formación humanista, disciplinar e interdisciplinar. La oferta de cursos electivos podrá estar limitada por listas cerradas según los requisitos de cada plan de estudios, indicando su aporte al perfil de egreso (perfil humanista o especializado). Los tipos de cursos (TC) son definidos de acuerdo a la naturaleza de trabajo que implican, tanto para el docente como para el estudiante. En los cursos de tipo teórico (T), el docente dicta todas las horas, su naturaleza es eminentemente teórica. En los cursos teóricos con prácticas (T/P), se dan horas teóricas dictadas por el docente, y horas de prácticas dirigidas por jefes de práctica. En los cursos que son a la vez teóricos y prácticos, son de tipo teórico-prácticos (TP) cuando los dicta el mismo docente. En estos casos, sin embargo, se contabiliza el total de horas como horas teóricas, dado que no se independizan las horas teóricas de las prácticas. En el caso de los talleres (TLL), todas las horas implican trabajo práctico dirigido por el docente y demanda un grupo reducido; en los seminarios (S) el trabajo se centra en el análisis de un autor, un tema o estudio de casos, en un grupo reducido de estudiantes y bajo la conducción de un docente. Los cursos denominados Prácticas Pre-profesionales (PPP) buscan el análisis, integración y consolidación de la formación recibida en un espacio laboral real. En tal sentido, el docente a cargo acompaña el análisis y reflexión de la práctica pre-profesional en un espacio real de trabajo.

Malla curricular de la carrera de Ingeniería Industrial en la UDG

Las asignaturas del programa de Ingeniería Industrial, están organizadas en cuatro áreas de formación: 1. Básica Común, 2. Básica Particular, 3. Especializante y 4. Optativa abierta. Asimismo, estas asignaturas conforman cinco módulos: I. Estudio del Trabajo, II. Producción y Manufactura, III. Administración de la Calidad, IV. Optimización y V. Evaluación. Para acreditar cada módulo, se deben de haber aprobado todas las asignaturas que lo conforman, así como presentar un proyecto que demuestre las competencias adquiridas por los estudiantes (UDG, 2012).

En el dictamen, las asignaturas correspondientes al área de Matemáticas se encuentran en el Módulo IV. Optimización. Estas asignaturas son: Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Estadística, Introducción a las Matemáticas Discretas, Métodos Numéricos y Probabilidad. Durante el primer ciclo los estudiantes deben cursar Cálculo Diferencial, Introducción a las Matemáticas Discretas y Álgebra Lineal. En el segundo ciclo se sugiere tomar Cálculo Integral y Probabilidad. Cálculo Diferencial es prerrequisito de Cálculo Integral, el que a su vez es prerrequisito de Ecuaciones Diferenciales; Álgebra Lineal es prerrequisito de Investigación de Operaciones I y Probabilidad es prerrequisito de Estadística, Diseño de Experimentos y Análisis de Decisiones.

Análisis comparativo de los sílabos en el área de matemáticas

Una de las competencias genéricas que aportan a los perfiles de egreso de ambos planes de estudio es la resolución de problemas. Representar la realidad mediante un modelo matemático y resolver correctamente los cálculos necesarios, constituye una base sólida para el desempeño competente de un ingeniero industrial.

En la UARM, los cursos del área de matemáticas para ingeniería industrial se ofertan durante los primeros 4 semestres de la carrera, mientras que en la UDG solo son los tres primeros semestres (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Cursos de matemáticas para ingeniería industrial.

UARM	Semestre	UDG	Semestre
Complemento de matemáticas	1		
		Introducción a las matemáticas discretas	1
		Álgebra lineal	1
Cálculo diferencial	2	Cálculo diferencial	1
		Probabilidad	2
Cálculo integral	3	Cálculo integral	2
Estadística para ingenieros I	3	Estadística	3
		Ecuaciones diferenciales	3
		Métodos numéricos	3
Estadística para ingenieros II	4		
Cálculo vectorial	4		

Fuente: Elaboración propia.

En el plan de estudios de la UDG se contemplan los cursos de: introducción a las matemáticas discretas, probabilidad, ecuaciones diferenciales y métodos numéricos, los cuales no contempla el plan de estudios de la UARM. Por otro lado, en el plan de estudios de la UARM se incluyen los cursos de complemento de matemáticas y cálculo vectorial que no incluye el plan de estudios de la UDG.

En cuanto a contenidos, el curso de álgebra lineal de la UDG desarrolla algunos de los temas del curso de complemento de matemáticas de la UARM. Sin embargo, se requiere que el plan de estudios de la UDG incluya un curso previo a cálculo diferencial, que contenga temas similares a los del curso de complemento de matemáticas de la UARM. Con respecto a los contenidos de estadística para ingenieros I y II de la UARM, éstos se encuentran comprendidos en un solo curso de estadística en la UDG.

La estructura de los sílabos, no necesariamente contiene todos los elementos señalados por Regalado (2019), ya que cada institución maneja sus propios formatos. Sin embargo, sería convenient-

te que éstos fueran ajustados para que sean más acordes al modelo por competencias. En el cuadro 3 se muestran los elementos que los sílabos de ambas universidades contienen o no.

Cuadro 3. Elementos que deben contener los sílabos según el modelo por competencias.

Elemento	UARM	UDG
1. Sumilla	x	
2. Competencias	x	x
3. Resultados de aprendizaje		
4. Contenidos	x	x
5. Estrategias didácticas	x	x
6. Evaluación	x	x
7. Programación de actividades		
8. Bibliografía	x	x

Fuente: Elaboración propia.

Mientras que los sílabos de la UARM contienen una sumilla que indica la naturaleza, propósito y contenidos temáticos del curso, la UDG no contempla este elemento fundamental. Con respecto a las competencias, a pesar de que se mencionan tanto las genéricas como específicas en ambos formatos, en realidad no están redactadas como tales, ya que no contienen verbo + objeto + propósito + condición de desempeño. En cuanto a los resultados de aprendizaje, ninguno de los dos formatos los incluye.

Los contenidos constituyen la parte fundamental de estos sílabos que, en lugar de enfocarse a los logros de aprendizaje, priorizan el avance de los temas a cubrir. Igualmente, en los sílabos se prioriza la técnica expositiva como estrategia didáctica, dejando a un lado otras técnicas como la modelación matemática. En la evaluación, prevalecen las evidencias de conocimiento, sin considerar otros elementos que demuestren el ser, el hacer y los productos. En este último elemento, no se muestra una matriz de evaluación, siendo ausencias resaltantes: el resultado de aprendizaje, la evidencia y/o producto y el instrumento de evaluación.

No se incluye una programación de actividades en ninguno de los dos formatos. Analizando la bibliografía, en los sílabos de la UARM la bibliografía es señalada por unidad, mientras que en la UDG se señala de forma general. No obstante, ambos sílabos mencionan bibliografía básica y complementaria.

Conclusión

Considerando que los planes de estudio de ambas universidades están diseñados bajo el modelo de competencias, los sílabos deberían estar centrados en el logro de aprendizajes y no en el desarrollo de contenidos. Todo sílabo estructurado bajo este modelo debería contener por los menos los 8 elementos mencionados por Regalado (2019).

El Predominio del desarrollo expositivo de los contenidos matemáticos, evidenciados en los sílabos de ambas universidades, van de la mano con una evaluación centrada en los exámenes parcial y final, así como en prácticas continuas, dejando de lado una evaluación más acorde al enfoque por competencias.

Será importante analizar, en una próxima revisión curricular, la pertinencia de los cursos de matemáticas incluidos en cada plan de estudios y como éstos aportan al perfil de egreso del ingeniero industrial.

Aunque los sílabos de ambas universidades se han diseñado bajo el enfoque por competencias, las estrategias didácticas parecen sobredimensionar la tradicional enseñanza expositiva, por lo que se hace necesario implementar estrategias innovadoras que otorguen al estudiante un papel más protagónico en la construcción de sus aprendizajes. En ese sentido, el presente estudio brinda información relevante para el proyecto interdisciplinario del que forma parte, entre las universidades UARM y UDG de Perú y México, respectivamente, cuyo propósito es integrar la modelación matemática como estrategia de enseñanza-aprendizaje, de acuerdo a los momentos didácticos señalados por Biembengut y Hein (2004).

Bibliografía

- Antezana, R. (2015). Silabo por competencia en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica. *Revista Horizonte de la ciencia* 5(8). pp. 97-104. Perú. Recuperado el 19 de Marzo de 2018. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/1157/1/TFLACSO-02-2008DMM.pdf>
- Biembengut, M. y Hein, N. (2004). *Modelación matemática y los desafíos para enseñar matemática*. Educación Matemática. Recuperado el 19 de Maro de 2018. <https://www.redalyc.org/html/405/40516206/?fbclid=IwAR063NT-vjy-5Ue6kf8FO8a5Zu-mYuv14VS3T0Lic8j2-bX5onBTvIKO6Wg>
- Jerez, O., Hasbun, B.& Rittershausen, S. (2015), *El diseño de syllabus en la educación superior. Una propuesta metodológica*. Chile. Universidad de Chile. Recuperado el 29 de Marzo de 2018. https://www.plataforma.uchile.cl/libros/SYLLABUS_01_dic.pdf
- Monroy, D. (2008). *Internacionalización de las IES en México: un estudio por comparación de casos en la participación del proyecto AFA-Tunning*. Maestría en ciencias sociales; FLACSO-Sede Académica de México. México. Recuperado el 19 de Marzo de 2018. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/1157/1/TFLACSO-02-2008DMM.pdf>
- Padilla, D., Martinez, M., Perez, M., Rodríguez, C, y Miras, F. (2008). La competencia lingüística como base del aprendizaje. *INFAD Revista de Psicología* 1(1): 177-184. Recuperado de http://infad.eu/RevistaINFAD/2008/n1/volumen2/INFAD_010220_177-184.pdf
- Ramírez, D., Martínez, L. y Castellanos, O. (2012). *Divulgación y difusión del conocimiento: Las revistas científicas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/8394/1/9789587613346.pdf>

- Regalado, Y. (2019). Sílabo por competencias [Material de aula]. en la Facultad de Educación de la Universidad Cayetano Heredia, Lima, Perú.
- Román, N. (2004). *Eficacia del método de redescubrimiento en equipo para el logro de las competencias en estudiantes de la facultad de enfermería en la universidad nacional de Huancavelica (Tesis Doctoral)*. Universidad Nacional de Huancavelica, Perú.
- Salas, Walter. (s.f.). Formación por competencias en Educación Superior. Una aproximación conceptual a propósito del caso colombiano. *Revista iberoamericana de educación*. Recuperado el 21 de Marzo de 2018. <http://www.rieoei.org/deloslectores/1036Salas.PDF>
- UDG. (1995). *Reglamento General de Planes de Estudio*. Recuperado el 4 de Junio de 2018, de Secretaría General: <http://www.secgral.udg.mx/sites/archivos/normatividad/general/ReglaGPE.pdf>
- UDG. (1996). *Reglamento General de Titulación*. Recuperado el 5 de Junio de 2018, de Secretaría General: <http://www.secgral.udg.mx/sites/archivos/normatividad/general/ReglamentoGeneral-deTitulacion.pdf>
- UDG. (2007). *Modelo Educativo Siglo 21*. Recuperado el 6 de Junio de 2018, de Universidad de Guadalajara: http://www.udg.mx/sites/default/files/modelo_Educativo_siglo_21_UDG.pdf
- UDG. (2012). *Dictamen de Ingeniería Industrial*. Recuperado el 4 de Junio de 2018, de Centro Universitario de la Ciénega: http://cuci.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/dictamen_ingenieria_industrial_2013.pdf
- UDG. (2014). *Reglamento General de Servicio Social*. Recuperado el 5 de Junio de 2018, de Secretaría General: <http://www.secgral.udg.mx/sites/archivos/normatividad/general/Reglamento-gPdelSS.pdf>
- UDG. (2017). *Reglamento General de Ingreso de Alumnos*. Recuperado el 5 de Junio de 2018, de Secretaría General: <http://www.secgral.udg.mx/sites/archivos/normatividad/general/ReglamentoGralInAlumnos.pdf>
- Universidad Antonio Ruiz de Montoya. (2016). *Reglamento General de Planes de Estudio*. Lima.
- Zapata, J. (2015). El modelo y enfoque de formación por competencias en la Educación Superior: apuntes sobre sus fortalezas y debilidades. *Revista Academia y Virtualidad* 8(2): 24-33. Colombia. Recuperado el 21 de Marzo de 2018. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:WlynSUvv9QwJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga>

ESTUDIOS DE LA CIÉNEGA

julio-diciembre de 2021

02

ISSN: 2992-6963

Transdisciplinary Journal for Development

Tercera época | Año 01

Estudios de la Ciénega Año 1, No. 2, julio-diciembre 2021, es una publicación semestral editada por la Universidad de Guadalajara, a través de la Coordinación de Investigación, por la Secretaría Académica, del CUCIÉNEGA. Av. Universidad # 1115, Col. Linda Vista, C.P. 47860. Ocotlán, Jalisco. México, 392 92 5 94 00, <https://revistaestudiosdelacienega.com>, larturo.macias@academicos.udg.mx, Editor responsable: Luis Arturo Macías García. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo 04-2023 -021210461100-102, ISSN: 2992-6963, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de éste número: Coordinación de Investigación, Secretaría Académica del centro Universitario de la Ciénega. Av. Universidad # 1115 Col. Linda Vista, Ocotlán, Jalisco. México. C.P. 47860. Diseño, maquetación y sitio web: Fidel Romero, fidelromeromx@gmail.com, <https://www.movendesign.com/>. Fotografía portada: Fidel Romero.. Fecha de la última. modificación 06 de septiembre de 2021.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria de Jalisco

Centro Universitario de la Ciénega

www.revistaestudiosdelacienega.com