

# Método Analítico para la Obtención de una Subred en Redes con Administración que Usan el Protocolo IP

Ing. Alberto Romay Guillén<sup>1</sup>, C. Heydi Giselle Romay Arroyave<sup>2</sup>,  
MC. Manuel Gracida Aguirre<sup>3</sup>, MI. Sonia Martínez Guzmán<sup>4</sup>, Dra. Elsa Noemí Palomo Morales<sup>5</sup>, Lic. Andrés Díaz  
Elizalde<sup>6</sup>, Ing. Guadalupe Jiménez Oyosa<sup>7</sup> y C. José Emilio Enríquez Torres<sup>8</sup>

**Resumen**—El protocolo IP es de utilización mundial, por esta razón el aprendizaje de la obtención de subredes en redes que se administran con este protocolo, obliga a todo aquel profesional de redes de datos a comprender sus características, naturaleza y funcionamiento. Para los estudiantes significa un reto la obtención de la subred a la que pertenece una dirección IP de un dispositivo, dada la dirección con su máscara de subred; este desafío es algo común dentro del mundo de las redes de computadoras. Los profesionales recurren habitualmente a la utilización de aplicaciones para realizar esta labor, sin embargo, es posible desarrollar la habilidad de la obtención de la subred sin necesidad de aplicaciones con un mínimo de cálculos mentales. El presente artículo pretende obtener un método analítico para la obtención de una subred en redes con administración que usan el protocolo IP.

**Palabras clave**—Subredes, IP, subneteo.

## Introducción

La concepción del protocolo IP y su desarrollo durante la década de los 80, ayudó a una mejor organización y administración de redes LAN y WAN; lo que a su vez permitió la globalización y el manejo del internet, tal y como lo conocemos ahora. Sin embargo, también trajo consigo la necesidad de diseñar redes de datos que contengan subredes y el cálculo de las mismas.

Para realizar esta labor, existen distintas técnicas o metodologías para el cálculo de las subredes. La compañía CISCO se ha encargado de recopilar algunas de estas, que, pese a ser de gran utilidad, también representan un desafío para el estudiante al contar con una serie de pasos rebuscados –como el método listado en su página web (2021) o el documentado por CISCO Systems (2000)–, o técnicas demasiado tediosas y largas –como la diseñada por Ariganello (2020) y la documentada en las prácticas de CISCO Networking Academy (2014)–.

Cabe destacar que el surgimiento de aplicaciones como Advanced IP Address Calculator –ya citada en un artículo anterior por el autor Torres et al. (2017)–, ha facilitado la obtención de subredes mediante la determinación del segmento de red, pero a su vez, hacen al profesionista o alumno de la rama de sistemas o ciencias computacionales, dependiente de las mismas.

Ante la presente problemática, el Tecnológico Nacional de México Campus Minatitlán propone en el presente artículo, un método de seis pasos diseñado para la fácil obtención de una subred a la que pertenece una dirección IP de un dispositivo, dada la dirección con su máscara de subred.

Por último, esta técnica ofrece la posibilidad de ser realizada de manera mental, cuando el alumno, profesionista o la persona orientada a aprenderlo este lo suficiente familiarizada.

<sup>1</sup> Alberto Romay Guillén Ing., es Profesor de Ingeniería en Sistemas Computacionales del TecNM Campus Minatitlán. [albertorg@minatitlan.tecnm.mx](mailto:albertorg@minatitlan.tecnm.mx)

<sup>2</sup> La C. Heydi Giselle Romay Arroyave es estudiante del octavo semestre en la carrera de Ingeniería Electrónica del Tecnológico Nacional de México Campus Minatitlán. [heydi.giselle@gmail.com](mailto:heydi.giselle@gmail.com) (**autor corresponsal**).

<sup>3</sup> El MC Manuel Gracida Aguirre es Profesor de Ingeniería Electrónica del TecNM Campus Minatitlán. [manuelga@minatitlan.tecnm.mx](mailto:manuelga@minatitlan.tecnm.mx)

<sup>4</sup> La MI Sonia Martínez Guzmán, es Profesora de Ingeniería en Sistemas Computacionales del TecNM Campus Minatitlán. [soniamg@minatitlan.tecnm.mx](mailto:soniamg@minatitlan.tecnm.mx)

<sup>5</sup> La Dra. Elsa Noemí Palomo Morales es Profesora de Ingeniería Electrónica del TecNM Campus Minatitlán. [elsapm@minatitlan.tecnm.mx](mailto:elsapm@minatitlan.tecnm.mx)

<sup>6</sup> El Lic. Andrés Díaz Elizalde es Profesor de Ingeniería en Sistemas Computacionales del TecNM Campus Minatitlán. [andresde@minatitlan.tecnm.mx](mailto:andresde@minatitlan.tecnm.mx)

<sup>7</sup> La Ing. Guadalupe Jiménez Oyosa es Profesora de Ingeniería en Sistemas Computacionales del TecNM Campus Minatitlán. [guadalupejo@minatitlan.tecnm.mx](mailto:guadalupejo@minatitlan.tecnm.mx)

<sup>8</sup> El C. José Emilio Enríquez Torres es estudiante del octavo semestre en la carrera de Ingeniería Electrónica del Tecnológico Nacional de México Campus Minatitlán. [shunjose2@gmail.com](mailto:shunjose2@gmail.com).

### Descripción del Método

El método está dividido en seis pasos, como se puede observar en la Figura 1, y en cada uno de ellos se obtiene un dato. Éstos se presentan de manera progresiva, de tal forma que, siguiendo la secuencia, es posible que el dato calculado en un paso sirva como información para el cálculo de los pasos siguientes. Para aplicar este método, se asume que *se proporciona la dirección IP y la máscara de subred* en forma extendida o abreviada.

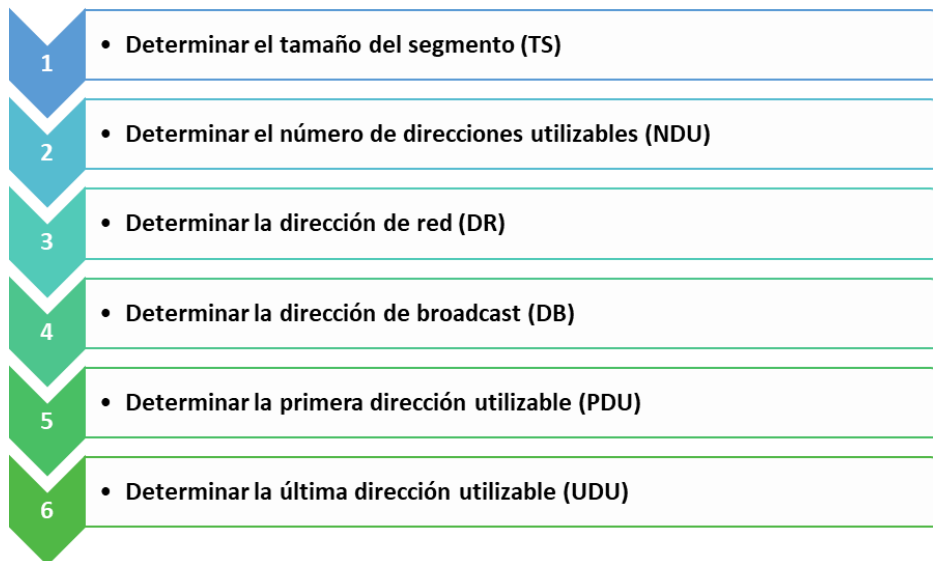


Figura 1. Metodología para la Obtención de una Subred en Redes con Administración que Usan el Protocolo IP

A continuación, presentamos la aplicación del método utilizando un ejemplo de una dirección IP y la máscara de subred.

#### Ejemplo de aplicación

Dada la dirección IP 192.168.200.26 y la máscara de subred 255.255.255.252, determine el tamaño del segmento de red (TS), el número de direcciones utilizables (NDU), la dirección de red (DR), la dirección de broadcast (DB), la primera dirección utilizable (PDU) y la última dirección utilizable (UDU).

#### Paso 1: Determinar el tamaño del segmento (TS)

- A. Dada la dirección IP y la máscara de subred, determine cuál es el octeto significativo en el segmento de red de...

192	.	168	.	200	.	26
255	.	255	.	255	.	252

Tabla 1. Dirección IP y su máscara de subred

Para hallar el octeto significativo, se observa la clase de red de la dirección IP y la máscara de subred que tiene la dirección IP dada. Para ello debemos considerar que si el octeto tiene el valor de 255 significa que ese octeto está siendo utilizado totalmente para la porción de red, por ello deberá buscar primer el octeto que tenga valores de entre 0 a 254, recuerde revisar de derecha a izquierda.

Observamos que para efectos de este ejemplo este octeto es el cuarto, tal como se indica en la tabla 2.

192	.	168	.	200	.	26
255	.	255	.	255	.	252

Tabla 2. Identificando octeto con valores entre 0 a 254

- B. Para hallar el tamaño del segmento, reste al valor de 256 el valor del octeto significativo de la máscara de subred, tal como se indica a continuación,

$$TS = 256 - VOS$$

Dónde:

TS → *Tamaño del segmento*

VOS → *Valor del octeto significativo de la máscara de subred*

$$\therefore TS = 256 - 252 = 4$$

La razón por la que se realiza la resta, se basa en la simple deducción que el número total de combinaciones que se pueden obtener en un octeto es de 256, ya que es una combinación binaria de 8 bits, es decir  $2^8 = 256$ , por ello si pretendemos hallar el tamaño del segmento, basta con restar el valor del octeto significativo de la máscara de subred del valor máximo de combinaciones con ocho bits, tal como lo realizamos en este ejemplo.

Ahora sabemos que el tamaño del segmento de este ejemplo es de 4, por lo que razonando que tiene cuatro direcciones cada segmento de subred, entonces podremos decir que tendríamos algo como la tabla 3:

192	.	168	.	200	.	0
192	.	168	.	200	.	1
192	.	168	.	200	.	2
192	.	168	.	200	.	3
192	.	168	.	200	.	4
192	.	168	.	200	.	5
192	.	168	.	200	.	6
192	.	168	.	200	.	7
192	.	168	.	200	.	8
192	.	168	.	200	.	9
192	.	168	.	200	.	10
192	.	168	.	200	.	11
192	.	168	.	200	.	12
192	.	168	.	200	.	13
192	.	168	.	200	.	14
192	.	168	.	200	.	15
192	.	168	.	200	.	16
192	.	168	.	200	.	17
192	.	168	.	200	.	18
192	.	168	.	200	.	19
192	.	168	.	200	.	20
192	.	168	.	200	.	21
192	.	168	.	200	.	22
192	.	168	.	200	.	23
192	.	168	.	200	.	24
192	.	168	.	200	.	25
192	.	168	.	200	.	26
192	.	168	.	200	.	27
192	.	168	.	200	.	28
192	.	168	.	200	.	29
192	.	168	.	200	.	30
192	.	168	.	200	.	31

*Esta en la dirección IP dada ->*

Tabla 3. Desglose detallado de las direcciones IP de las subredes del ejemplo

Se muestra la tabla 3, solo para efectos de comprender, como el tamaño del segmento es un salto de 4 direcciones. En este caso bastará con hallar los múltiplos de 4 para saber dónde inicia cada segmento, sin necesidad de construir la tabla anterior.

**Paso 2: Determinar el número de direcciones utilizables (NDU)**

Para hallar el número de direcciones utilizables (NDU) deberemos discriminar la dirección de red (DR) y la dirección de broadcast. La dirección de red (DR) no se puede utilizar ya que es la dirección de identificación del segmento y la dirección de broadcast, tampoco se puede usar, ya que esta dirección es usada para enviar mensajes a todos los dispositivos que usen direcciones de este segmento. De tal manera que son dos direcciones que en todo segmento no es posible utilizar. Por esta razón el número de direcciones utilizables queda determinado por la siguiente ecuación,

$$NDU = TS - 2$$

Dónde:

$NDU \rightarrow$  Número de direcciones utilizables

$TS \rightarrow$  Tamaño del segmento

$$\therefore NDU = TS - 2 = 4 - 2 = 2$$

### **Paso 3: Determinar la dirección de red (DR)**

Dada la dirección IP, hallar el segmento de la subred, localizando el múltiplo inferior del valor del TS más próximo al valor del octeto significativo en la dirección IP. Es decir, para este caso, el múltiplo inferior de 4 (que es el tamaño del segmento) más próximo al valor del octeto significativo en la dirección IP (en este ejemplo vale 26) es 24. Este valor es posible hallarlo simplemente analizando cuáles son los múltiplos de 4 y determinando cuál es el múltiplo inferior más próximo a 26.

Por lo tanto, la dirección IP denominada en este ejemplo como dirección de red (DR) es,

**Dirección de red (DR)  $\rightarrow$  192 . 168 . 200 . 24**

### **Paso 4: Determinar la dirección de broadcast (DB)**

Para hallar la dirección de broadcast, ahora es simple ya que hemos calculado la dirección de red (DR), basta con que analicemos cuál es la última dirección del segmento tomando en cuenta el tamaño del segmento, haciendo esto, podemos determinar de manera simple que la dirección de broadcast (DB) en este ejemplo analizamos que si la DR es 192.168.200.24, que es la primera dirección del segmento entonces la última es 192.168.200.27, luego entonces, la dirección de broadcast DB es,

**Dirección de broadcast (DB)  $\rightarrow$  192 . 168 . 200 . 27**

### **Paso 5: Determinar la primera dirección utilizable (PDU)**

Para hallar la primera dirección utilizable (PDU), basta con hallar la dirección inmediata superior a la dirección de red (DR), es decir la PDU es uno más que la DR. De manera que, en este ejemplo, si la dirección de red DR es 192.168.200.24, luego entonces la PDU es 192.168.200.25, esto es,

**Primera dirección utilizable (PDU)  $\rightarrow$  192 . 168 . 200 . 25**

### **Paso 6: Determinar la última dirección utilizable (UDU)**

Para hallar la última dirección utilizable (UDU), basta con hallar la dirección inmediata anterior a la dirección de broadcast (DB), es decir la UDU es uno menos que la DB. De manera que, en este ejemplo, si la dirección de red DB es 192.168.200.27, luego entonces la UDU es 192.168.200.26, esto es,

**Última dirección utilizable (UDU)  $\rightarrow$  192 . 168 . 200 . 26**

## **Comentarios Finales**

### *Resumen de resultados*

A lo largo de este trabajo de investigación se abordó la solución a la problemática que los estudiosos de las redes de datos encuentran cuando pretenden administrar y diseñar segmentos de red con administración IP, ya que comprender y determinar la segmentación requiere de cálculos dónde se emplean tablas o dispositivos con aplicaciones, que a pesar de la facilidad hoy en día, resulta aun más fácil desarrollar la habilidad de cálculo para realizarlo con simples operaciones aritméticas, sin ningún apoyo adicional. Se desarrolló un método que retoma lo mejor de las otras técnicas de cálculo de un segmento IP y lo organiza de manera lógica para facilitar la comprensión de los estudiantes. Sin embargo, es posible que los profesionales de las redes de datos y profesionales utilicen esta forma fácil calcular los segmentos IP.

### *Conclusiones*

El método desarrollado, permite el cálculo de segmentos IPv4, no está considerado para el IPv6, sin embargo, dada la extensa aplicación de las redes IPv4 será de gran ayuda para los profesionales de las redes de datos. En este tenor es posible el diseño de herramientas que utilicen las habilidades del ser humano en lugar de depender de dispositivos o tablas para el cálculo de datos que se requieren en disciplinas diversas de la ingeniería.

### *Recomendaciones*



El método es susceptible de perfeccionamiento y de extensión con otros elementos que permitan el cálculo de más datos que sean útiles en la administración de redes de datos basadas en IP. En el futuro planteamos el desarrollo de una segunda versión que se enriquezca con mayores datos y parámetros de las redes de datos.

### Referencias

Ariganello, E. (2020). "Redes Cisco, guía de estudio para la certificación CCNA 200-301". (págs. 74-78). Madrid: RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones.

CISCO. (19 de mayo de 2021). "Direccionamiento de IP y conexión en subredes para los usuarios nuevos". Obtenido de Direccionamiento de IP y conexión en subredes para los usuarios nuevos: [https://www.cisco.com/c/es\\_mx/support/docs/ip/routing-information-protocol-rip/13788-3.html#anc5](https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ip/routing-information-protocol-rip/13788-3.html#anc5).

Cisco Networking Academy. (2014). *Switching y routing CCNA: Introducción a redes. Manual de prácticas de laboratorio para el instructor*. Obtenido de Switching y routing CCNA: Introducción a redes. Manual de prácticas de laboratorio para el instructor: [http://giret.ufps.edu.co/cisco/descargas/tutoriales\\_docentes/ITN\\_Lab\\_ILM-Laboratorios.pdf](http://giret.ufps.edu.co/cisco/descargas/tutoriales_docentes/ITN_Lab_ILM-Laboratorios.pdf).

Cisco Systems. (2000). "Cisco Learning Product: Interconnecting Cisco Network Devices, volume 2". USA: Cisco Systems, Inc. Obtenido de Cisco Learning Product: Interconnecting Cisco Network Devices, volume 2.

Torres, I., Romay, A., Valdivieso, D., Villatoro, M., & Santos, M. (2017). "Impacto de la aplicación de un recurso educativo en el aprendizaje de direccionamiento IP para la creación de subredes en estudiantes del curso Redes de Computadoras del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Minatitlán". Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Celaya 2017, 6634-6639.

### Notas Biográficas

El **Ing. Alberto Romay Guillén** es Ingeniero Electrónico en Instrumentación por el Instituto Tecnológico de Minatitlán. Catedrático de Conmutación y Enrutamiento Avanzado, Tópicos Selectos de Redes y Redes de Voz y Datos en el Instituto Tecnológico de Minatitlán. Ha dirigido proyectos de diseño e instalación de cableado estructurado y fibra óptica, sala de videoconferencias y laboratorio de redes. Dirigió el arranque de programas e infraestructura para educación en la modalidad a distancia. Su interés de investigador se centra en redes de computadoras y computación ubicua.

La **C. Heydi Giselle Romay Arroyave** es alumna del octavo semestre de Ingeniería Electrónica Campus Minatitlán, ha publicado dos artículos en congresos Journals, y participado en proyectos de investigación.

El **M.C. Manuel Gracida Aguirre** es Ingeniero Electrónico en Instrumentación por el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Maestro en Ciencias en Ingeniería Electrónica por el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (Cenidet) y Especialista en Sistemas Digitales Avanzados por la Universidad Politécnica de Valencia, España. Catedrático de Sistemas Digitales con VHDL, Programación Visual, Instrumentación y Control y Control Avanzado, en el Instituto Tecnológico de Minatitlán. Ha dirigido proyectos de diseño de buses de alta velocidad en aplicaciones de física nuclear, proyectos de sistemas digitales en aplicaciones industriales. Dirigió el arranque de programas de maestría en Ingeniería Electrónica y maestría en Ciencias en Mecatrónica. Su interés de investigador se centra en sistemas digitales tolerantes a fallas.

La **M.I. Sonia Martínez Guzmán** es Maestra en Ingeniería Energética por el Instituto Tecnológico de Minatitlán. Catedrática de Arquitectura de Computadoras. Su interés de investigador se centra en Tecnologías de la Información y Comunicaciones y Robótica.

La **Dra. Elsa Noemí Palomo Morales** es Doctora en Educación, con amplia experiencia en administración educativa y docencia universitaria. Ha participado en proyectos de investigación de desarrollo tecnológico y ha escrito diversos artículos.

El **Lic. Andrés Díaz Elizalde**, es Lic. en computación egresado de la BUAP, con experiencia en Procesos Educativos de Educación Superior en el área Administrativa y Directiva. Ha participado en la instalación de programas educativos a distancia de educación superior y proyectos de investigación en el área de Educación. Tiene intereses personales en el Diseño de Bases de datos y tópicos de Modelos de Educación Superior.

La **Ing. Guadalupe Jiménez Oyosa**, es Ingeniero Electrónico por el Instituto Tecnológico de Minatitlán. Catedrática en el área de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

El **C. José Emilio Enríquez Torres** es alumno del octavo semestre de Ingeniería Electrónica Campus Minatitlán, ha participado en proyectos de investigación.

# Recuperación del Centro Histórico: Una Perspectiva desde el Patrimonio Cultural

(Recovery of the historic center: a cultural heritage perspective)

Rubén Romero Carmona<sup>1</sup>, Oscar Manuel Rodríguez Pichardo<sup>2</sup>

## Resumen

El propósito del artículo es abordar el análisis de los centros históricos desde su centralidad como su multiplicidad en el espacio urbano. Para tal fin, está integrado en tres partes: la primera es la centralidad espacial, posteriormente sus atributos culturales-patrimoniales, y finaliza con el tratamiento de la multiplicidad de los centros históricos. El planteamiento central es que los centros históricos son espacios dinámicos en el territorio, relacionales entre sí y con la estructura urbana y que constituyen espacios de comunidad que fusionan sentidos.

**Palabras clave:** Centro histórico, centralidad, multiplicidad, espacio público, comunidad.

## Abstract

The purpose of the article is to address the analysis of historical centers from their centrality as their multiplicity in urban space. To this end, it is integrated into three parts: the first is spatial centrality, later its cultural-patrimonial attributes and ends with the treatment of the multiplicity of historical centers. The central thesis is that historical centres are dynamic spaces in the territory, relational to each other and to the urban structure and that constitute community spaces that fuse senses.

**Keywords:** Historic center, centrality, multiplicity, public space, community.

## Introducción

Los centros históricos constituyen espacios importantes en el proceso de conformación de las sociedades y son referentes importantes de la estructura de las ciudades<sup>3</sup>. Sin embargo, las condiciones particulares en las que son vividos y su estado físico son muy diversos. Desde espacios de identidad y orgullo que muestra las raíces históricas de la ciudad, o simplemente lugares para la realización de transacciones comerciales y de servicios, hasta sitios decadentes, con diversos avances de destrucción e inseguros por los cuales es recomendable transitar con cuidado, y, por supuesto, las mezclas de estos y otros atributos que hace difícil poder denominarlo. Son espacios que han conseguido mantenerse en la centralidad de la vida urbana o bien han sido desplazados por modernos subcentros urbanos que atraen a las poblaciones de mayores ingresos, dejando para el centro histórico las actividades comerciales de mayoreo o para los sectores poblaciones de menor ingreso. En su articulación con las actividades contemporáneas y la idea de futuro de las ciudades, los centros históricos podrían ser espacios para el olvido, para la conservación, para la revitalización o la gentrificación.

En general, la mayoría de los trabajos sobre los centros históricos privilegian el análisis de su patrimonio inmobiliario y la mezcla de funciones, y no tratan la cuestión de modelos espaciales que pudiesen arrojar algunas pistas para explicar su centralidad en la estructura urbana; asimismo, predominantemente otorgan la exclusividad de centro histórico a un solo espacio al interior de las principales ciudades, dejando de lado la cuestión de la multiplicidad de centros históricos en una gran ciudad así como la constitución de estos centros en localidades más pequeñas.

El presente artículo tiene como objetivo tratar los centros históricos a través del abordaje de su centralidad como su multiplicidad en el espacio urbano. Con base en esto se explora el planteamiento de la posibilidad de ver a los centros históricos como dinámicos en el territorio, relacionales entre sí y con la estructura urbana y que constituyen espacios de comunidad que fusionan sentidos. Por tal motivo, el trabajo está conformado por tres partes: las dos primeras referidas a la centralidad espacial y las cuestiones culturales-patrimoniales de los centros históricos; y la tercera a la recuperación de los centros históricos.

---

<sup>1</sup> [apouaemex@gmail.com](mailto:apouaemex@gmail.com)

Universidad Autónoma del Estado de México. México

<sup>2</sup> [osro40@hotmail.com](mailto:osro40@hotmail.com)

Facultad de Economía, Universidad Autónoma del Estado de México

Líder del Cuerpo Académico de Economía Financiera e Internacional. Categoría Consolidado

<sup>3</sup> Carrión (2001: 29) plantea que la relevancia del interés hacia los centros históricos radica en factores como el creciente deterioro que están sufriendo, la concientización para promover su desarrollo y remodelación y una nueva tendencia de urbanización de las ciudades latinoamericanas hacia el “regreso a la ciudad construida”.

### ***La centralidad espacial y de los centros históricos***

El término centro que proviene del latín *centrum* y del griego *κέντρον*, que se refieren a la relación que existe entre el origen del círculo y el contexto o perímetro, y que por analogía hace referencia al punto inicial y central del espacio urbano (Krafta, 2008: 15). Por tanto, se puede interpretar como un punto relacional, es decir, adquiere sentido sólo cuando se le relaciona con otros puntos o áreas.

En torno al espacio se han desarrollado diversos modelos que pretenden explicar la localización teniendo como eje el centro y la centralidad. La teoría de localización, propuesta por Johann Heinrich Von Thünen en 1820, es el principio teórico de la centralidad, puesto que considera a la centralidad como un punto central y de gran importancia dentro del territorio; además, el espacio central actúa como concentrador económico, a través del mercado se realizan las mayores transacciones de productos (Krafta, 2008: 3). En el modelo de Von Thünen, solo existe una centralidad absoluta, que funciona como el origen de la estructura urbana económica, de aquí la importancia de la funcionalidad del centro histórico, este espacio se consolida como el único centro de la ciudad; también el espacio central actúa, como un mercado de atracción por su jerarquía, consumo e influencia territorial.

La teoría contextualiza, un periodo donde existía una distribución territorial a base de producción agrícola y actividades económicas que giraban alrededor del “mercado” (Camagni, 2005: 52). Todas estas características ejemplifican a la primera fase del ciclo de vida urbano, con un patrón monocéntrico de la historicidad.

La distribución concéntrica del modelo de Von Thünen, aunque no es nada reciente, destaca la importancia de la localización respecto de la centralidad, a mayor distancia del espacio central se tiene un menor valor económico, los precios del suelo disminuyen del centro a la periferia (Duch, 2008: 6), esto se expresa a través de las curvas de renta, además los usos y costos del suelo están en función de la localización y de las capacidades económicas. Si esto lo enfocamos a un centro histórico, el contexto es significativo en el sentido del desaprovechamiento del suelo, ocasionado por el aumento de costos del suelo, pero en la disminución de inversión para su aprovechamiento.

Ya en 1993, Walter Christaller formula la teoría del lugar central, en este modelo destaca el valor de las centralidades y de la concentración económica, por el funcionamiento económico de las ciudades (Krafta, 2008: 23); asimismo el espacio central histórico está asociado a las actividades económicas, que atraen directamente a los asentamientos humanos; asimismo el grado de centralidad se establece, con el número de servicios y bienes que se ofrecen.

El centro histórico, es el centro y distribuidor de toda la red con estructura de hexagonal o panal es un modelo de equilibrio espacial; a partir de la centralidad surgen y se conectan con otras concentraciones económicas, las conexiones se crean a través de una red de áreas circulares, que se crean en torno a los centros de servicios o lugares centrales (Camagni, 2005: 98-109).

Los principios teóricos del modelo se rigen por tres factores clave: la jerarquía de los centros, la dimensión y cercanía de los centros, y el área de mercado de cada centro. La teoría propuesta por Christaller, resalta la distribución espacial de los centros urbanos, con una jerarquía ordenada y coherente de los centros en conjunto, a través de las economías de escala; además los asentamientos humanos actúan como centros óptimos de distribución para los servicios y mercancías en el sistema urbano espacial (Camagni, 2005: 98-109). Entonces, esta teoría se sustenta en la jerarquía de centros urbanos y están en función de las economías y diseconomías del espacio urbano, además de los usos y ocupación del suelo.

Desde la perspectiva del centro como un punto relacional con otros puntos o áreas, el centro actúa como un espacio concentrador, que tiene la capacidad de atraer e influir en la organización del ámbito espacial, su importancia varía según sus características y jerarquía, respecto a las condiciones del entorno y la relación que establece con otros espacios. Derivado de esta interpretación, el centro histórico, se define como el punto medio y central del espacio urbano influyendo, a partir de las relaciones de vinculación y a la lógica de conectividad en la organización funcional de la ciudad (Soja, 2008:9), representando, en el contexto de la ciudad actual, el núcleo original de la ciudad histórica.

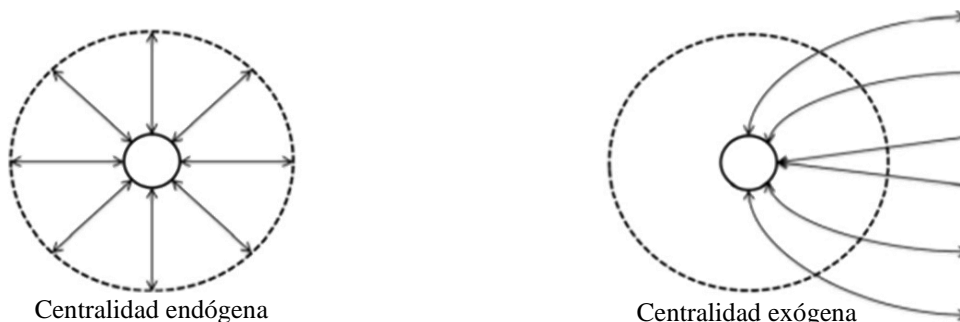
La centralidad, entendida como la cualidad del centro se establece como un punto primordial en el espacio, definido por la concentración económica, es decir, como un lugar de intercambio, producción y consumo de la ciudad (Weber citado en Lezama, 2010: 128) es, en este sentido, una concentración de materia urbana, un elemento esencial del sistema urbano que se ubican en lugares específicos.

De Mattos (1999) señala que, dentro de los cauces de la vertiente keynesiana, se abrieron paso las teorías del desarrollo económico y social, las que sin duda tomaron sus hipótesis fundamentales de los modelos de crecimiento, si bien los límites entre unos y otros no pueden ser establecidos con precisión. En este sentido, los modelos de crecimiento endógeno, tienen como rasgo distintivo básico su estructuración en torno a una función de producción donde la tasa de crecimiento depende básicamente del stock de tres factores: capital físico, capital humano y conocimientos o progreso técnico, que pueden ser objeto de acumulación y, además, generan externalidades. También destaca que los modelos de crecimiento endógeno establecen externalidades positivas que están relacionadas a la

inversión, traducidos en retornos crecientes a escala, lo que equivale a afirmar que las que se derivan del aumento del stock de capital, incluyendo el capital humano. En síntesis, el nivel de ingreso a largo plazo en un centro histórico estaría determinado por la acumulación de capital físico, capital humano y conocimientos, donde los niveles respectivos pueden considerarse como variables endógenas, determinados por decisiones de ahorro e inversión motivadas por expectativas de ganancia.

Entendida así, siguiendo con De Mattos, la centralidad está integrada por tres componentes espaciales: los factores endógenos, que son todos los aspectos espaciales que interactúan dentro del área urbana, estos enfatizan el funcionamiento interno del centro histórico, en este lugar se potencializa el valor de las tierras por sus actividades; asimismo fuera del núcleo urbano existe una constante interacción entre los núcleos de transporte, empleo y comercio de toda la ciudad; los factores internos, derivados del núcleo urbano relacionado con los servicios y comercio; y los factores exógenos, que son determinantes en el funcionamiento complejo de la ciudad.

**Figura 1: Factores de la centralidad urbana**



*Fuente: Elaboración con base en De Mattos, 1999*

En el gráfico izquierdo se representa la centralidad endógena como el punto central que origina la ciudad, la cual está cercanamente asociada con los suburbios, el área está delimitada por los límites de la ciudad. Del lado derecho, la centralidad exógena representa el núcleo urbano como área principal y la actividad comercial externalizada y sus interconexiones regionales

De acuerdo con lo anterior, el centro histórico es representado como una concentración urbana, con asentamientos caracterizados por ser de formación histórica o por ser una reciente aglomeración de actividad económica. De acuerdo con Pineda (2010) actúa como polo de atracción para la población, por la numerosa presencia de actividades vinculadas a los sectores de comercio, servicios, gobierno, administración pública; este espacio posee determinadas funciones urbanas centrales, que son necesarias para equilibrar el funcionamiento de la ciudad.

Considerando a la economía en el espacio regional se podría conceptualizar que una región económica es un área geográfica identificable caracterizada por una estructura particular de sus actividades económicas, con referencia a un conjunto de condiciones asociadas físicas y/o biológicas y/o sociales que presentan un alto grado de homogeneidad y que mantienen un cierto tipo de relaciones internas y con el exterior (Bassols, 1979: 306)

Los procesos de crecimiento y desarrollo implican multicausalidad que son resultado de interacciones entre subsistemas funcionales, y que a su vez dan origen a la formación de subsistemas: regiones o localidades. Con relación a ello, bajo la línea económica una región es una categoría que se refiere a un área continua, una unidad espacial con cierta homogeneidad interna, en la cual las relaciones que se establecen le dan cierta cohesión (Pineda, 2010: 204).

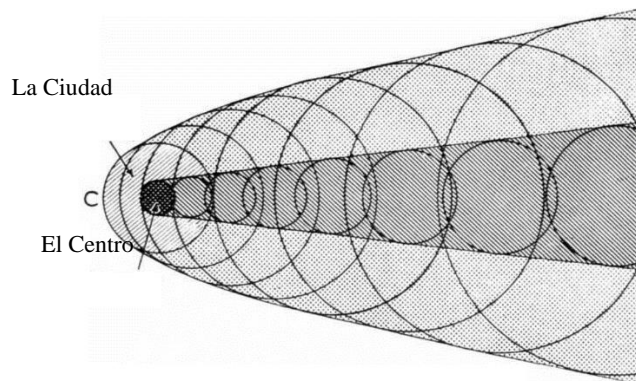
Por su parte, para la llamada Nueva Geografía Económica (NGE) propuesta por Paul Krugman en 1991, ocupa hoy un lugar relevante en el ámbito de los análisis territoriales. Irrumpió con fuerza a principios de los noventa y se ha ido consolidando como un enfoque robusto e innovador en el estudio de las relaciones entre el espacio y los procesos económicos. La NGE ha servido para poner fin al largo silencio con que la corriente dominante del análisis económico había tratado cuestiones como dónde tiene lugar la actividad económica y cómo evoluciona; por qué tiende a concentrarse; y cuáles son las causas explicativas (Krugman, 2000).

La NGE, si bien es una propuesta relativamente reciente, pero que se basa en teorías económicas anteriores, en realidad es un modelo que, al igual que los centros históricos, se ha ido conformando con relación al espacio-tiempo en que se desarrolla una ciudad. Las aportaciones recientes de la geográfica económica al centrarse en el papel de la aglomeración, han puesto de relieve las interacciones entre costes de producción, tamaño de los mercados y decisiones de localización empresarial. Según Hegel, el espacio y el tiempo no existen separadamente, sino siempre en estrecha coordinación. El espacio es pura exterioridad en sí misma. Hegel y Kant parten de un mismo concepto interpretándolo de forma contrapuesta. La negatividad del espacio es el tiempo, y gracias a este tiempo podemos construir en el espacio.

En este sentido, la ciudad es el resultado de la suma de iteraciones que la población realiza en el espacio-tiempo en un territorio; es el lugar donde el hombre establece las relaciones que han sentido los patrones en el espacio y la espacialidad que genera su hábitat.

El centro histórico, es el centro y distribuidor de toda la red con estructura de hexagonal o panal es un modelo de equilibrio espacial (Figura 2.); a partir de la centralidad surgen y se conectan con otras concentraciones económicas, las conexiones se crean a través de una red de áreas circulares, que se crean en torno a los centros de servicios o lugares centrales (Camagni, 2005:98).

**Figura 2: La dinámica de la ciudad en expansión direccional**



*Fuente: Elaboración con base en Camagni, 2005*

La cuestión a destacar en la NGE en la función del centro histórico es tratar de proporcionar alguna explicación a la formación de una gran diversidad de formas de aglomeración (o de concentración) económica en espacios geográficos. De acuerdo con Krugman (2000), la aglomeración o agrupación (clúster) de la actividad económica tiene lugar a distintos niveles geográficos y tiene una variedad de formas distintas (Cuadrado-Roura, 2013: 5-28). De acuerdo con esto, un ejemplo podría ser el tipo de aglomeración que surge con la agrupación de pequeñas tiendas y restaurantes en un centro histórico.

En el otro extremo del espectro se encuentra la estructura centro-periferia de la economía global, correspondiente al dualismo norte-sur. Es asimismo importante señalar que todos estos tipos distintos de aglomeración, a diversos niveles, están a su vez insertos en una economía mayor, formando en su conjunto un complejo sistema (Cuadrado-Roura, 2013: 5-28).

Lo anterior, hace pertinente señalar, aunque sea brevemente la relación de estos procesos con uno más general, que sería la idea de “desarrollo” en su expresión de tiempo y espacio. El concepto de desarrollo que se analiza puede concebirse como un producto de acciones específicas realizadas en espacios regionales por actores concretos, pero destacando su característica histórica.

El concepto de desarrollo proviene de la raíz *des* que a su vez proviene del latín *dis* que quiere decir “aparte, separado, hacer lo contrario”, o sea, una negación, en este caso antepuesta a la palabra arrollar, la cual significa “envolver en rollo”, así; desarrollo quiere decir desenvolver o desplegar una potencialidad o una cualidad que ya existe en sí mismo de manera plegada o no expresada; desarrollar implica, por lo tanto, la existencia de un sujeto, el cual despliega una acción (Pineda, 2010: 199).

Es claro que la preexistencia de un modelo de desarrollo probado, funcional y con pretensiones de validez universal hace que cualquier otra alternativa se ubique en una posición de conflicto y aparezca como un intento de cambio, entendido éste como una amenaza con romper la funcionalidad probada y la estabilidad de las sociedades desarrolladas (Cuadrado-Roura, 2013: 5-28), debido a que su sistema de acción histórica y sus recursos económicos y sociales, además de los culturales, constituyen los elementos modelo para lograr el desarrollo de cualquier espacio que siga el camino trazado.

Esta realidad da pauta a ciertas cuestiones, pues no se ha solucionado el problema que aparece de manera polarizada, quedando en última instancia, caracterizado por posturas de tipo ideológico, las cuales han sido construidas mediante formas de acción histórica diferencial, aunque con pretensiones y perspectivas de funcionalidad para cada realidad histórica, es decir, con perspectivas de universalidad.

En lo general, la virtud de los diversos planteamientos anteriores, es que permite tener una visión espacial de los procesos territoriales, distinguiendo diversos atributos entre ellos, una idea de centralidad con relación a otros



puntos y superficies, que de alguna manera posibilitarían tener una perspectiva espacial relacional de los centros históricos. Pero, también muestran fuertes limitaciones, entre las que podría destacarse que las relaciones establecidas obedecen sobre todo a una racionalidad económica, donde todo es posible cuantificar y, por tanto, son insuficientes para poder comprender complejos procesos políticos, culturales, sociales que históricamente han constituido y transformado lo que entenderíamos como centros históricos.

### ***La cuestión patrimonio cultural de los centros históricos***

El concepto de centro histórico es relativamente reciente; surge a partir de la propia crisis generada en estos sectores de la ciudad, cuando se vieron amenazados tras la reconstrucción de posguerra en Europa o por políticas urbanas desarrollistas y aculturadas, aplicadas allá y también en América Latina, más tardíamente (Rodríguez, 2008:51). La acción de salvaguarda patrimonial ha transitado de una visión del monumento aislado a una comprensión del valor del conjunto urbano; en las primeras décadas con una visión de mecenazgo y a partir de los años 1990, entendiendo la dimensión económica de la recuperación de los centros históricos.

El centro histórico constituye una pieza fundamental en el paisaje urbano de la ciudad y su significado desborda ampliamente el papel que le correspondería en función de su superficie, entidad demográfica o actividad económica. Aunque es una parte pequeña en el actual tejido urbano, constituye el espacio histórico por excelencia y, en gran medida, la memoria colectiva de la ciudad. Camallonga (2012) menciona que es un producto histórico-social de carácter singular que contribuye a los rasgos excepcionales de un determinado paisaje urbano y a que la ciudad tenga sus propias señas de identidad.

La importancia de los centros históricos radica en su capacidad de generar fuentes de empleo, impactar positivamente al turismo, la cultura y múltiples beneficios sociales, el desarrollo territorial se aprecia como una alternativa para alcanzar un desarrollo integralidad de estos espacios.

Desde el punto de vista funcional, los centros históricos se definen por un marcado carácter multifuncional, ya que en ellos conviven funciones residenciales, comerciales, religiosas, administrativos, lúdicas, etc. La diversificación de actividades aporta una gran riqueza a la vida urbana que en ellos se desarrolla. No obstante, esta riqueza se pierde, en buena medida, cuando el sector terciario penetra de forma desmedida o cuando quedan convertidos en espacios museos carentes de vida urbana.

Conceptualmente el centro histórico tiene un doble significado relacionado a lo espacial y a lo temporal. Tiene carácter de centralidad con respecto a la ciudad, no siempre desde el punto de vista físico, pero sí desde la óptica funcional, además de haber sido escenario de hechos históricos relevantes acumulados a lo largo del tiempo.

Durante siglos, el centro histórico albergó prácticamente todas las funciones que caracterizan a una ciudad, en una racional mixtura de usos resueltos a través de tipologías arquitectónicas y urbanas específicas, expresadas bajo patrones estilísticos diferentes, que respondieran a la diversidad y dimensión de las necesidades ciudadanas (Rodríguez, 2008:53).

Históricamente este hecho (el reconocimiento del centro histórico en su especificidad en el marco urbano de la ciudad) se produce con la aceleración del proceso de urbanización, en un contexto de modernización de la sociedad, impulsado por el proceso de industrialización. Este proceso de cambio acelerado genera una reacción de las elites locales que se preocupan por lo que se pierde, reivindicando la creación de un marco institucional de defensa de este imaginario cultural nacional, donde “lo paradójico de la situación radica en que el nacimiento de la centralidad histórica se produce en el momento en que entra en decadencia” (Carrión, 2006: 174-175).

Desde la perspectiva monumental y patrimonial de los centros históricos formulada por asociaciones e instituciones, uno de los antecedentes relevantes es La Carta de Atenas de 1933, que plantea que el uso de los monumentos debe garantizar la continuidad de su existencia, planteándose acciones de restauración que no perjudiquen los estilos de ninguna época. Se acepta el empleo de nuevos materiales, pero se recomienda que sean disimulados, a manera de no alterar el carácter del edificio. Algo se enuncia sobre el respeto que los nuevos edificios deberán tener hacia la fisonomía de la ciudad conservada y sobre todo en la cercanía de los monumentos y a la necesidad de preservar ciertas perspectivas particularmente pintorescas (CIAM, 1933).

Pero se puede afirmar que la preocupación por la preservación de los inmuebles históricos se expresa por primera vez en un documento de impacto internacional cuando se redacta la Carta de Venecia de 1964, donde se planteó la noción de patrimonio histórico asociada al sitio urbano o rural que da testimonio de una civilización particular, de una evolución significativa o de un acontecimiento histórico, comprendiendo no sólo las grandes creaciones, sino también las obras modestas que han adquirido con el tiempo significación cultural (ATM, 1964).

Para América Latina y el Caribe, sobre todo para los países andinos, la denominada *Las normas de Quito*, mejor conocida como *Carta de Quito de 1967*, tiene una gran relevancia en el reconocimiento de la importancia de los centros urbanos, al resaltar la problemática que les afecta como la necesidad de acciones para enfrentarla y revalorizarlos (UNESCO-PNUD, 1977: 1-10). Sus planteamientos fueron reforzados en el *Coloquio sobre la*

*preservación de los Centros Históricos ante el crecimiento de las ciudades contemporáneas*, también realizado en Quito en 1977, y, en sus conclusiones define a los Centros históricos como “todos aquellos asentamientos humanos vivos, fuertemente condicionados por una estructura física proveniente del pasado, reconocibles como representativos de la evolución de un pueblo. Como tales se comprenden tanto los asentamientos que se mantienen íntegros desde aldeas a ciudades, como aquellos que a causa de su crecimiento, constituyen hoy parte de una estructura mayor”; que “por sí mismos y por el acervo monumental que contienen, representan no solamente un incuestionable valor cultural sino también económico y social”; a la vez que “no sólo son patrimonio cultural de la humanidad sino que pertenecen en forma particular a todos aquellos sectores sociales que los habitan.” (UNESCO-PNUD, 1977: 11)

La ciudad de Quito, en 2016 fue sede de dos importantes eventos en materia urbana: La Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III) (ONU, 2016) y el Foro Alternativo a Hábitat III (Borja, Carrión y Corti, 2016), convocado por multitud de personajes y organizaciones de la sociedad civil. En ambos eventos no se hizo referencia a los centros históricos. En la Conferencia, el eje fue los Objetivos del Desarrollo Sustentable aprobado el año previo por la ONU; mientras que, en el Foro, la tónica fue la crítica sustantiva a la Conferencia y al posicionamiento y forma de trabajo de la propia ONU en materia urbana, como la formulación de planteamientos relevantes alternativos en lo urbano y territorial para América Latina.

Vale la pena poner la alerta si este relativo desinterés hacia los centros históricos estará marcando una tendencia de largo a la baja, por lo menos de las instituciones internacionales. Por otra parte, es notoria la multiplicidad de trabajos relevantes que tratan acerca de los centros históricos de América Latina y el Caribe, entre ellos sobresalen los textos de Fernando Carrión (2001, 2005 y 2019), Balandrano, Valero y Ziccardi (2016), René Coulomb (2001, 2019) y Gonzalo Soltero (2009).

### ***¿Es el reciclaje urbano una alternativa para la recuperación de los centros históricos?***

Las ciudades latinoamericanas, históricamente han sido una noción centralista en prácticamente todos los órdenes y su capacidad ha predominado de manera marca durante los siglos. Para el caso de las ciudades de México, generalmente concentran significativamente las actividades económicas y la población a la vez que desborda su crecimiento físico hacia zonas conurbadas y, regionalmente adquieren una influencia directa sobre la economía de las ciudades del centro del país.

El proceso urbano en México se soporta de manera desigual sobre su territorio, siendo distinguibles espacios que concentran actividades económicas orientables hacia el mercado externo, de otros que destinan su producción de manera predominante hacia el mercado interno; estos espacios son ámbitos de tensión social, económica y ambiental y presentan sobre todo una expresión radial o de ejes, convergiendo del centro de la ciudad. La economía se concentra sobre todo en el espacio central, el cual acumula alrededor de 1/3 del empleo y cerca del 40% del valor agregado de la megalópolis (González, 2004:59-64).

Ante la crisis del modelo económico como el tránsito hacia la apertura económica y el neoliberalismo, la función económica de las ciudades de México tiende hacia un replanteamiento sustancial: una reestructuración económica como la ampliación territorial de su influencia (González, 2004:75-84).

Observar las ciudades puede causar un placer particular, por corriente que sea la vista. Tal como una obra arquitectónica, también la ciudad es una construcción en el espacio, pero se trata de una construcción en escala, de una cosa que sólo se percibe en el curso de largos lapsos. “El diseño urbano es, por lo tanto, un arte temporal, pero que sólo rara vez puede usar las secuencias controladas y limitadas de otras artes temporales.

La arquitectura histórica siendo el primer paso para construir la ciudad, puede compartir características de un diseño urbano más responsable a un nivel más amplio siendo el espacio urbano. Estas características deben de garantizar comodidad y sobre todo funcionalidad de los espacios para los habitantes. De acuerdo con Bentley et ál. (2008:10) “El entorno construido debe proporcionar a sus usuarios un entorno esencialmente democrático, enriquecer sus oportunidades al maximizar el grado de opciones disponibles para ellos. Llamamos a estos lugares responsables” Lynch (1959) como antecedentes de su estudio *Responsive environments*, ampliando la estructura y enfocándolo a un diseño urbano responsable, caracteriza su importancia para el estudio sustentable, sobre todo cuando se trata del patrimonio histórico cultural. Pone en claro características de estudio para la regeneración, rehabilitación o reciclaje urbano, que todo modelo arquitectónico debe cumplir para adecuarse al entorno urbano.

Es entonces que la práctica del reciclaje de los componentes de una edificación es tan antigua como la edificación misma, comprobándose en la forma en la que los griegos y romanos utilizaban partes de los templos en desuso como porciones de los materiales que constituían sus nuevas propuestas espaciales (Marston, 1990:37). Como ejemplo, en las construcciones que se realizaron posteriores a la conquista de México, los españoles utilizaron las piedras labradas de los templos que destruyeron, mismas que se pueden apreciar, aun trabajadas con motivos prehispánicos, en los muros de varias de las casonas de los centros históricos de la ciudad de México, paradójicamente el patrimonio que destruyeron, hoy constituye un preciso tesoro de las ciudades históricas.



En este sentido, hacen también la reflexión que el reciclaje de los edificios con motivos ambientalistas es una acción, que por definición, preserva el medio, ya que un edificio construido al que se le puede tomar provecho de la mayor parte de sus componentes y que al mismo tiempo puede incluir estructuras contemporáneas que lo complementen daña menos el entorno, que una edificación nueva.

El reciclaje se presenta como una alternativa para intervenir elementos existentes de la ciudad, los cuales presentan condiciones de deterioro y vulnerabilidad social, y necesitan de un cambio significativo.

El reciclaje urbano parte de la idea de introducir un nuevo ciclo de vida en un entorno urbano deshabilitado (Sosa, 2007), proponiendo:

- Mejorar las condiciones de habitabilidad y confort, desde la perspectiva sustentable.
- La flexibilización de su programación interior, ya que una distribución desjerarquizada posibilita su uso por distintos perfiles de habitantes (Montaner et al., 2011)
- La apropiación de espacios urbanos mal gestionados en beneficio de su autogestión por las comunidades.
- La renovación de la imagen que el conjunto ofrece hacia su entorno (la identidad como activador de reciclaje urbano).

Son los espacios de oportunidad para el reciclaje urbano en el hábitat, cuya activación juega a favor de la continuidad del proceso intergeneracional.

El reciclaje en términos prácticos se refiere a la acción de reintegrar la edificación patrimonial a su valor utilitario por medio de un proceso o metodología que permita la lectura continua de las formas históricas y la integración de funciones nuevas asegurando así su presencia dentro de un contexto urbano actual (Sánchez, 2018:203).

El reciclaje hace alusión a los ciclos que conlleva su reintegración utilitaria, ya que ha sido sometido a un proceso metodológico en el momento de su concepción, integrando sus condicionantes contextuales y funcionales, mismo ciclo que se repetirá al momento de actualizar sus funciones, tomando en cuenta que uno de sus factores contextuales es el ser prueba de una cultura pasada, por tanto vehículo multicultural en cada ciclo de reuso. (Martínez, 2012:24)

El reciclaje es uno de los instrumentos a los que se acude para el manejo, gestión, adecuación y aprovechamiento de inmuebles en desuso con potencial de desarrollo. El reciclaje busca una mejora de los inmuebles mediante su reutilización, así como del entorno en que se localizan, para integrarlos a la ciudad y destinarlos a usos y actividades urbanas que propicien su revitalización, reincorporación y modelo de aprendizaje permanente de desarrollo armónico. El reciclaje se ha convertido en una nueva forma de sostenibilidad del territorio ante la escasez que se presenta especialmente en los centros urbanos de ciudad, y se presenta como una alternativa del mercado inmobiliario iniciando un nuevo ciclo de vida para el edificio reciclado apoyado en la simple lógica del valor de uso. (Martínez, 2012:24)

El reciclaje urbano sugiere retomar el activo presente para construir un futuro sobre la realidad (Lilio, 2010:344). Introduce la necesidad de idear nuevas respuestas para aquellos inmuebles en centros históricos, hoy sin uso. Existen diferentes tipos de reciclaje en la categoría del urbanismo (Ver Cuadro 1.), cada uno involucra características de acuerdo a su aplicación.

**Cuadro 1. Tipología del reciclaje urbano**

Reciclaje arquitectónico	Reciclaje de vivienda	Reciclaje industrial	Reciclaje de infraestructura	Reciclaje del patrimonio histórico cultural
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es la reutilización de construcciones o edificaciones sin uso alguno para un propósito diferente al que originalmente tenía de manera íntegra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es la transformación de la vivienda aprovechando la oportunidad de reconfigurar su herencia edificatoria, pensando en el bienestar de la comunidad y del tejido residencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra una posibilidad de intervención en el patrimonio industrial, con el fin de traer a la vida un inmueble en desuso y en estado crítico, el cual por su valor histórico, social, económico y cultural, debiera ser intervenido de manera sutil, con el fin de preservar la imagen original del inmueble, pero que además permita su reinserción tanto visual como espacial en un contexto urbano que ha sufrido una serie de variaciones a través del tiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son aquellas actuaciones que suponen una intervención sobre todos los elementos de la ciudad que lo requieran, ya sean estructurales, constructivos o distributivos, produciéndose o no una alteración significativa de los espacios originales y su volumetría, mejorando sus condiciones funcionales o adaptándose a nuevos usos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se refiere a reintegración de la edificación patrimonial a su valor utilitario por medio de un proceso o metodología que permita la lectura continua de las formas históricas, social, económico y cultural, con el fin de preservar la imagen original del inmueble y la integración de funciones nuevas, asegurando así su presencia dentro de un contexto urbano actual.</li> </ul>

*Elaboración propia con base en Lillo (2010) y Sánchez (2018)*

Por otro lado, en el caso del hábitat social ubicado en el contexto de la ciudad consolidada, el reciclaje urbano propone una manera de rehabilitar (Monteys, 2005) construcciones que en ocasiones acumulan una historia de siglos de reciclajes previos. El reciclaje urbano, unido a programas de inserción, ha revelado ser una estrategia válida ante fenómenos como la gentrificación o el abandono de los centros históricos, razón por la cual debe ser propuesta y promovida desde planes de regeneración urbana.

Viejas edificaciones o espacios abandonados, serían algunos de los posibles escenarios susceptibles de acoger proyectos de reciclaje urbano mediante operaciones de transformación destinados a frenar procesos crecientes de desgaste e inadaptación, mediante actuaciones globales de reestructuración y redefinición a fin de propiciar nuevas relaciones entre la construcción existente y un entorno cambiante.

**Reflexiones finales**

Los centros históricos constituyen espacios y relaciones donde convergen procesos históricos que otorgan un valor identitario a aquellos elementos urbanos (edificaciones, monumentos, espacios abiertos) de mayor data. Pero adquiriendo nuevos sentidos y tensiones con los procesos que se van sucediendo, que van haciendo nuevas demandas para hacer funcional estos espacios en lo social, económico y políticos.

Su relevancia la adquieren en gran medida en gran medida con base en las relaciones que establecen en la estructura urbana, a partir de su centralidad. Sin embargo, el tratamiento de la centralidad, predominantemente se da como un supuesto dado por ser el asentamiento original, sin referencia a planteamientos y modelos provenientes de los estudios espaciales, predominantemente cuantitativos y geométricos, pero que otorgan alguna racionalidad sobre las relaciones entre centro, centralidad y los otros puntos y áreas físicas. Pero, esa visión tiene como principales limitaciones que no incorpora la riqueza y complejidad de las relaciones sociales, económicas y políticas desde las subjetividades y estrategias de los actores. Por ello, es necesario recuperar planteamientos de los centros históricos desde los enfoques patrimoniales y monumentales, que de hecho son los predominantes.

El planteamiento del trabajo es que si asumimos la existencia no de un solo centro histórico sino la multiplicidad de ellos, se abren otras posibilidades interpretativas que le otorgan a estos espacios, relaciones en diferentes planos históricos, así como nuevas posibilidades de sentido para quienes habitan e intentan interpretar la historia desde los ojos del presente y, probablemente, pensando en un futuro que presentará nuevos retos que están llegando a un punto de inflexión de riesgos, tales como el ahondamiento de la desigualdad social, los problemas ambientales y el uso responsable de las tecnologías de la comunicación que, paradójicamente, podrían contribuir a una pérdida de significación de los espacios físicos y las relaciones cara-cara, por la virtualización del espacio y las

personas. Entonces, la búsqueda de nuevos caminos para el abordaje de los centros históricos podría ser una tarea significativa para otorgar identidad y sentido a una población creciente individualizada y sin una clara idea del futuro.

### Fuentes de consulta

- ATM (Arquitectos y Técnicos de Monumentos) (1964), *Carta de Venecia 1964*, Aprobada en el Segundo Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos, reunido en Venecia del 25 al 31 de mayo de 1964. [https://irp.mzcc2.org/upload/secciones\\_archivos/02-carta-de-venecia-1964\\_201901041854.pdf](https://irp.mzcc2.org/upload/secciones_archivos/02-carta-de-venecia-1964_201901041854.pdf) [17 abril 2021]
- Balandrano Campos, Arturo Valeria Valero Pié y Alicia Ziccardi (coordinadores) (2016), *Conservación y desarrollo sustentable de Centros Históricos*, México: UNAM et al. [http://www.red-centros-hist.unam.mx/assets/conservacion\\_y\\_desarrollo\\_sustentable\\_de\\_centros\\_historicos.pdf](http://www.red-centros-hist.unam.mx/assets/conservacion_y_desarrollo_sustentable_de_centros_historicos.pdf) [17 abril 2021]
- Bassols, Ángel (1979), *México formación de regiones económicas*. UNAM. México.
- Bentley, Ian. Alan Alcock y Paul Murrain (2008). *Responsive environments. A manual for designers*. Oxford: Elsevier. Pág. 9-11. [http://llrc.mcast.edu.mt/digitalversion/Table\\_of\\_Contents\\_126324.pdf](http://llrc.mcast.edu.mt/digitalversion/Table_of_Contents_126324.pdf) [7 septiembre 2020].
- Borja, Jordy y Fernando Carrión y Marcelo Corti (eds.) (2016). *Ciudades para cambiar la vida. Una respuesta a Hábitat III*. [https://cafedelasciudades.com.ar/Ciudades\\_para\\_cambiar\\_lavida\\_.pdf](https://cafedelasciudades.com.ar/Ciudades_para_cambiar_lavida_.pdf) [11 abril 2021]
- Camagni, Roberto (2005), *Economía urbana*. Ed. Antoni Bosch. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, España.
- Camallonga, Joaquín (2012), *Centros históricos: Análisis y perspectivas desde la geografía*. Universidad de Alicante. España.
- Carrión, Fernando (ed.) (2001), *Centros históricos de América Latina América Latina y el Caribe*, Quito: UNESCO-BID-FLACSO. [https://biblio.flacsoandes.edu.ec/shared/biblio\\_view.php?bibid=11257&tab=opac](https://biblio.flacsoandes.edu.ec/shared/biblio_view.php?bibid=11257&tab=opac) [15 abril 2021]
- Carrión, Fernando (2001), *Medio siglo en camino al tercer milenio: los centros históricos en América Latina*, Carrión, Fernando (ed.), Centros históricos de América Latina América Latina y el Caribe, Quito: UNESCO-BID-FLACSO, pp. 29-93. [https://biblio.flacsoandes.edu.ec/shared/biblio\\_view.php?bibid=11257&tab=opac](https://biblio.flacsoandes.edu.ec/shared/biblio_view.php?bibid=11257&tab=opac) [15 abril 2021]
- Carrión, Fernando. (2006), Lugares o flujos centrales: los centros históricos urbanos. Medio ambiente y desarrollo. CEPAL- Naciones Unidas. Santiago de Chile, Chile. Pág. 174-175.
- Carrión, Fernando (2005), *El centro histórico como proyecto y objeto de deseo*, EURE, vol. XXXI, núm. 93, agosto, 2005, pp. 89-100. Pontificia Universidad Católica de Chile Santiago, Chile
- Carrión, Fernando (2019), *El espacio público es una relación no un espacio*, Carrión Mena, Fernando y Manuel Dammert-Guardia (Editores), *Derecho a la ciudad. Una evocación de las transformaciones urbanas en América Latina*, Lima: CLACSO, IFEA, pp. 191-219. [https://www.clacso.org.ar/libreria-latinoamericana/libro\\_detalle.php?orden=&id\\_libro=2055&pageNum\\_rs\\_libros=1&totalRows\\_rs\\_libros=1431](https://www.clacso.org.ar/libreria-latinoamericana/libro_detalle.php?orden=&id_libro=2055&pageNum_rs_libros=1&totalRows_rs_libros=1431) [30 octubre 2020]
- CIAM (Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (1933), *Carta de Atenas*. <https://conservacion.inah.gob.mx/normativa/wp-content/uploads/Documento2991.pdf> [14 abril 2021]
- Coulomb, René (2001), *El Centro Histórico de la Ciudad de México: del rescate patrimonial al desarrollo integral*, Carrión, Fernando (ed.), Centros históricos de América Latina América Latina y el Caribe, Quito: UNESCO-BID-FLACSO, pp. 139-155. [https://biblio.flacsoandes.edu.ec/shared/biblio\\_view.php?bibid=11257&tab=opac](https://biblio.flacsoandes.edu.ec/shared/biblio_view.php?bibid=11257&tab=opac) [15 abril 2021]
- Coulomb, René (2019), *Renovación urbana, políticas habitacionales y procesos de gentrificación en el centro histórico de la ciudad de México: mitos, conceptos y realidades*, Carrión Mena, Fernando y Manuel Dammert-Guardia (Editores), *Derecho a la ciudad. Una evocación de las transformaciones urbanas en América Latina*, Lima: CLACSO, IFEA, pp. 113-136. [https://www.clacso.org.ar/libreria-latinoamericana/libro\\_detalle.php?orden=&id\\_libro=2055&pageNum\\_rs\\_libros=1&totalRows\\_rs\\_libros=1431](https://www.clacso.org.ar/libreria-latinoamericana/libro_detalle.php?orden=&id_libro=2055&pageNum_rs_libros=1&totalRows_rs_libros=1431) [30 octubre 2020]
- Cuadrado-Roura, Juan (2013). *¿Es tan "nueva" la "Nueva Geografía Económica"? Sus aportaciones, sus límites y su relación con las políticas*. Universidad de Alcalá. Madrid, España. Pág. 5-28.
- De Mattos, Carlos A. (1999). Teorías del crecimiento endógeno: lectura desde los territorios de la periferia. *Estudios Avanzados*, v. 13, n. 36, Universidad Católica de Chile. Chile. Pág. 183-208.
- Duch, Néstor B. (2008), *La Teoría de la Localización*. Universidad de Barcelona. Pág. 6. Recuperado de <http://www.scribd.com/doc/4526619/Duch-Brown-La-teoria-de-la-localizacion>.
- Gobierno de la Ciudad de México (2017), *Constitución Política de la Ciudad de México, Gaceta Oficial de la Ciudad de México*, 5 de febrero de 2017 (Última reforma: 27 de noviembre de 2019). [https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/justicia\\_constitucional\\_local/documento/2020-01/118922.pdf](https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/justicia_constitucional_local/documento/2020-01/118922.pdf) [17 abril 2021]
- González-López, Sergio (2004). La reestructuración económico-territorial de la megalópolis de México ante la globalización. *Revista Urbano*, vol. 7, núm. 10, noviembre. Universidad del Bío Bío Concepción, Chile. Pág. 75-84
- Gutiérrez Viñuales, Rodrigo (sf), "La conservación y el patrimonio en América Latina". Algunos temas de debate. Visualidades. *Revista do Programa de Mestrado em Cultura Visual - FAV I UFG*, pp. 186-213. <http://www.ugr.es/~rgutierr/PDF1/129.pdf> [17 abril 2021]
- Krafta, Rómulo (2008). Fundamentos del análisis de centralidad espacial urbana. *Revista Centro*, Organización Latinoamericana y del Caribe de Centros Históricos- OLACCHI, Pág. 15-28.
- Krugman, Paul (2000). *Where in the world in the "New Economic Geography"*. The Oxford Handbook of Economic Geography. Oxford: Oxford University Press.
- Lefebvre, Henri (1974). La producción del espacio. *Papers. Revista de Sociología*, Vol. 3 (1974). España, pp. 219-228. <https://papers.uab.cat/article/view/v3-lefebvre/pdf-es> [17 abril 2021]
- Lezama, José (2010). *Teoría social, espacio y ciudad*. El colegio de México. México. Pág. 128.
- Lilio, Navarro Manuel (2010). *Reciclaje de infraestructuras obsoletas*. Arché. Publicación del Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV - Núms. 4 y 5 - 2010. Pág. 341-347.
- Martínez, Miguel (2012). *Reciclaje de arquitectura vs restauración arquitectónica*. *Revista Hábitat y Sociedad*, No. 5 Reciclaje de Barrios. Pág. 23-33
- Marston, J. F. (1990). *Preservación histórica, gestión del reciclaje del territorio construido*. Ed. MacGraw-Hill. Virginia. Pág. 37-39.
- Montaner, José (2011). *Herramientas para habitar el presente. La vivienda del siglo XXI*. Barcelona: Ed. UPC.
- Monteys, Xavier (2005). *Repensando el bloque, dispersando la casa*. In *Revista Arquitectos*, 2005, n°176, p. 69-76.
- ONU (2016), *Nueva Agenda Urbana*, A/RES/71/256. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/la-nueva-agenda-urbana-en-espanol> [9 diciembre 2019]
- Pineda, Javier (2010). *Desarrollo y espacio regional, una aproximación teórico-metodológica*. Ed. Espacios públicos. UNAM, México.

- Rodríguez, Patricia (2008). *El centro histórico: del concepto a la acción integral*. Organización Latinoamericana y del Caribe de Centros Históricos - OLACCHI Quito, Organismo Internacional.
- Sánchez, Florinda (2018). *Los centros urbanos y el reciclaje de inmuebles patrimoniales como escenarios para el aprendizaje multicultural*. Ed. Redipe. Bogotá. Colombia. Pág. 195-204.
- Soja, Edward (2008). *Postmetrópolis, Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*. Ed. Traficantes de sueño. Madrid, España.
- Soltero, Gonzalo (2009), "Identidad narrativa y el centro histórico (de la Ciudad) de México", *Andamios. Revista de Investigación Social*, vol. 6, núm. 12, diciembre, 2009, pp. 133-153 Universidad Autónoma de la Ciudad de México Distrito Federal, México Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62815957007> [11 abril 2021]
- Sosa, Antonio (2007). *Reciclajes: Turismo*. Laboratorio de investigación de Proyectos Arquitectónicos, Departamento de Proyectos Arquitectónicos. Las Palmas: Escuela de Arquitectura de la ULPGC. <https://institucional.us.es/revistas/habitat/5/N05A05%20Espacios%20de%20oportunidad.pdf> [17 septiembre 2020].
- UNESCO-PNUD (1977), *Conclusiones del Coloquio sobre la preservación de los Centros Históricos ante el crecimiento de las ciudades contemporáneas*, Quito, Ecuador. <https://ipce.culturaydeporte.gob.es/eu/dam/jcr:da21dfac-4e15-4937-bd6a-d6ead67155be/1967-carta-de-quito.pdf> [17 abril 2021]

### ***Sobre los autores***

***Rubén Romero Carmona.*** Licenciado en Administración y Promoción de la Obra Urbana y Maestrante en Estudios Sustentables Regionales y Metropolitanos por la Universidad Autónoma del Estado de México, México. Correo electrónico: [apouaemex@gmail.com](mailto:apouaemex@gmail.com)

***Dr. Oscar Manuel Rodríguez Pichardo.*** Profesor de tiempo completo en la facultad de Economía de la Universidad Autónoma del Estado de México, es Licenciado en Economía, Maestro en Planeación Urbana y Regional y Doctor en Ciencias Sociales y Políticas por la Universidad Iberoamericana (2005). Líder del cuerpo académico consolidado Economía Financiera e Internacional Trabaja las líneas de investigación siguientes: 1. Desarrollo Regional Sustentable. 2. Mercados Laborales. 3.-Desarrollo. Gutiérrez, Rodríguez P. y Carvajal (2017) "Modelado de colas de distribución de los rendimientos del petróleo: un análisis empírico fuera de la muestra" Capítulo de libro coordinado por Ruiz Porras "Avance en Economía financiera y Desarrollo económico. Modelos analíticos y estudios cuantitativos" ISBN 978-607-742-760-5, Coautor en artículo Programa de trabajadores agrícolas temporales México -Canadá cronología. Evolución y momento de cambio (2021). Autor en El papel del trabajo en la economía regional: una reflexión de su evolución teórica (2021), Coautor en Asimetría, Memoria Larga y Valores Extremos en la Administración del Riesgo de la Cola de los Precios del Petróleo Maya (2021). Correo electrónico: [osro40@hotmail.com](mailto:osro40@hotmail.com)

# Factores de Valoración y Conocimiento que Inciden en la Violencia de Género en el Trabajo

María Dolores Romero Pérez<sup>1</sup>, Norma Angélica Flores Vázquez<sup>2</sup> y Omar Saabel Velasco Romero<sup>3</sup>

**Resumen**—El siguiente trabajo de investigación tiene como objetivo explorar los factores de valoración y conocimiento que inciden en la violencia de género en el trabajo. En panorama se sitúa lo que se entiende sobre género, sexo, violencia y violencia laboral. Asimismo, como referente teórico desde la perspectiva del Comportamiento en las Organizaciones, visualizamos una aproximación sobre un enfoque en el cual se valore la percepción y conocimiento sobre: a) situaciones de violencia de género en el trabajo, b) acciones detonadas por el entorno laboral y, c) riesgos psicosociales derivados del entorno. Esta investigación se diseñó para obtener por medio de un cuestionario, distribuido por medios electrónicos cuyos resultados se categorizaron bajo un criterio de bajo, medio y alto. Es de resaltar que los resultados a estos aspectos indicaron que en el conocimiento y percepción **alta** fueron los relativos a, los factores psicosociales, como, lugar; entorno y materiales inadecuados o en mal estado; y los relativos a las actividades del puesto como sobrecarga de actividades, extensión innecesaria de horario de trabajo, actividades detonantes en estrés y falta de reconocimiento en el trabajo. Finalmente, los parámetros para aspectos de violencia física, emocional/psicológica o sexual resultaron, de acuerdo con los participantes en niveles bajos, es decir que nunca o casi nunca han sido objeto de alguna situación de violencia laboral desde la perspectiva de género. Sin embargo, procurar entornos laborales protegidos y libres de situaciones de violencia, requiere primero comprender cómo se manifiestan y, por otro lado, que las organizaciones observen y resuelvan situaciones de violencia.

**Palabras clave**—Factores de valoración Violencia de género Desempeño laboral Comportamiento organizacional

## Introducción

En panorama y derivado de todo lo que ya se ha escrito sobre el tema, a manera de antecedente y con el fin de situar adecuadamente lo que es violencia de género en el trabajo, indicaremos de inicio lo que se entiende sobre género, sexo, violencia y violencia laboral. La palabra **sexo** se refiere a las diferencias entre hombres y mujeres dadas por su condición biológica y fisiológica es decir hombre o mujer (Informe del Grupo de alto nivel del Secretario General de las Naciones Unidas, 2012). **Género**, puede entenderse como “los roles, comportamientos, actividades y atributos que una sociedad determina en un momento dado y considera apropiados para hombres y mujeres”, estas realidades se construyen socialmente y se aprenden a través de la socialización. (Red de conocimiento electorales 1998-2022). Por su parte, violencia de género según Lagarde citada en la obra de Lineamientos Generales sobre violencia laboral (2019) se ejerce contra las personas cuyos cuerpos o conductas, sexualidad, orientación, formas de relacionarse amorosamente y sociabilizar, no concuerdan con el estándar socialmente aceptado de cuerpos y roles *femeninos* y *masculinos*. Para esta investigación, se ha tomado en consideración que lo que la propia OIT (2019) refiere sobre definición de violencia laboral, que integra la “violencia y acoso por razón de género” dirigida contra las personas por razón de su sexo o género y que, según el propio organismo, afectan de manera desproporcionada, incluyendo el acoso sexual.

Tal como lo especifican Rodney, Bulgado, Estevez, Llivina y Disla (2020) la **violencia** es un fenómeno complejo, multicausal y en el que intervienen factores individuales, socioeconómicos, culturales y ambientales, su repercusión es negativa para el ser humano por las derivaciones que deja, tanto para el desarrollo de su personalidad como para la sociedad en general. Por su parte, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) define la **violencia laboral** como al conjunto de comportamientos y prácticas inaceptables, o de amenazas de tales comportamientos y prácticas, ya sea que se manifiesten una sola vez o de manera repetida, que tengan por objeto, que causen o sean susceptibles de causar, un daño físico, psicológico, sexual (OIT, 2019). Se añade que la violencia interna en el lugar de trabajo es la que tiene lugar entre los trabajadores, incluidos directores y supervisores, y la violencia externa es la que tiene lugar entre trabajadores (y directores y supervisores) y toda otra persona presente en el lugar de trabajo. En consecuencia, este tipo de violencia vulnera la dignidad, seguridad, salud y bienestar de todas las personas, porque impacta negativamente a las y los trabajadores, las y

<sup>1</sup> La Dra. María Dolores Romero Pérez es Profesora de Carrera de tiempo completo, definitiva en el área de Humanística-Recursos Humanos, en la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM. [dromero@fca.unam.mx](mailto:dromero@fca.unam.mx)

<sup>2</sup> Mtra. Norma Angélica Flores Vázquez, (autor corresponsal) Técnico Académico de tiempo completo, definitiva en el área de Planeación Académica, en la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM. [nflores@fca.unam.mx](mailto:nflores@fca.unam.mx)

<sup>3</sup> Mtro. Omar Saabel Velasco Romero es Profesor de Carrera de tiempo completo, definitivo en el área de Administración, en la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM. [ovelasco@fca.unam.mx](mailto:ovelasco@fca.unam.mx)



los patrones y las familias de ambos grupos, así como a sus comunidades, sectores industriales o económicos dónde se desempeñan y a la sociedad en su conjunto. En particular, quebranta el derecho a contar con un trabajo productivo y decente para todas las personas y la reducción de las desigualdades. Es importante decir que la violencia se puede manifestar en diferentes entornos laborales, pero es necesario que las organizaciones establezcan sistemas de prevención, identificación, sanción y erradicación de violencia por género y, por otro lado, controles y procesos de ayuda a las víctimas. Lo anterior en el entendido que, como lo informa el Centro Regional de América Latina y el Caribe del PNUD (2010), las organizaciones pueden establecer indicadores y acciones para garantizar un mayor grado de igualdad de oportunidades, de trato y de resultados entre trabajadores y trabajadoras.

### Revisión de la literatura

Como se refiere en los *Lineamientos generales sobre violencia de género en el ámbito laboral para los centros de trabajo en México* (2019), desde el aspecto de la persona que comete la conducta, la situación de violencia laboral se puede ejercer a nivel horizontal (entre colegas de ambiente de trabajo), nivel vertical o descendente (cuando los actos de violencia provienen de personas con puestos de mayor jerarquía); y de forma vertical o ascendente (derivada de actos o situaciones de violencia, entre personas con puestos subalternos respecto del jefe o de la víctima). Por otro lado, también es importante destacar que todos los integrantes de una organización están expuestos a situaciones de violencia de género en el entorno laboral y los ocupantes de ciertos puestos de trabajo tienden a ser más vulnerables, por ejemplo, los que tienen que ver con manejo de recursos financieros, los expuestos a horarios especiales de trabajo (muy temprano o nocturnos), los ubicados en zonas inseguras, entre otros. En la siguiente tabla, nos referiremos a los tipos de violencia:

Tipos de violencia

Tipo de violencia	Conductas que abarca
Física: uso de la fuerza física, contra una persona o un grupo, que puede causar daños, físicos, psicológicos o sexuales.	Ataques físicos, que causen o no daños físicos
Psicológica: uso intencional del poder que afecta la salud física, mental, espiritual, moral, el estado social o el desarrollo de una persona.	Intimidación, abuso o maltrato verbal o no verbal, acoso, hostigamiento, burlas, amenazas; bullying, mobbing, cyberbullying, humillación, insultos, entre otros.
Sexual: Cualquier conducta de naturaleza sexual, u otros comportamientos basados en el sexo, que afectan la dignidad de las personas en el trabajo	Se refiere a proposiciones, alusiones o comentarios con connotaciones sexuales, roces, contactos físicos intencionales, toqueteos sin consentimiento Es cualquier comportamiento no recíproco e indeseado de naturaleza sexual que sea ofensivo para la persona involucrada, y que haga que esa persona sea amenazada, humillada o avergonzada.

Tabla 1 Tipos de violencia. Elaborada con base en *Lineamientos generales sobre violencia de género en el ámbito laboral para los centros de trabajo en México* (2019)

Jaramillo y Canaval (2020), determinan que la violencia de género se produce en un marco de desigualdad y que no se refiere exclusivamente a las mujeres, también puede ser experimentada por hombres y personas de diferente identidad de género. Asimismo, corresponde a una violencia estructural, que se sostiene en el marco de una cultura edificada sobre la lógica de la dominación y las relaciones de poder naturalizadas que hacen aparecer al sometimiento y la inferioridad. La violencia laboral de género puede crear un impacto importante en la confianza, el bienestar, la salud, felicidad del personal y en su desempeño laboral.

### Marco teórico

Hasta este punto se verificó lo relativo a violencia, violencia de género y violencia en el trabajo, por lo que el siguiente aspecto por revisar tiene que ver con aspectos organizacionales y entender que el Comportamiento Organizacional es el campo de estudio sobre la dinámica y funcionamiento de las organizaciones y es la interfaz entre el comportamiento humano y la organización misma. Griffin, Phillips y Gully (2020) reflexionan que los administradores trabajan para mejorar el desempeño de los empleados enfocándose en su comportamiento, niveles de compromiso, participación, ciudadanía y reducción de conductas disfuncionales, y depende de lo bien que entienda el CO. Con relación al fundamento y conceptualización se elaboró la siguiente tabla por autores y atribuciones del CO.

Autor	El Comportamiento Organizacional y sus atribuciones
<b>Segredo (2016)</b>	El comportamiento organizacional (CO) es la rama de la administración que investiga las acciones de las gentes en el trabajo, a las que es necesario: motivar, ordenar, dar confianza, trabajar en equipo, negociar, entre otros.
<b>Newstrom (2007)</b>	El CO es el estudio y aplicación sistemática de conocimiento sobre la forma en que la gente-como individuos y grupos-actúa en las organizaciones. El comportamiento organizacional es una disciplina científica, ya que un gran número de estudios de investigación y avances conceptuales se agregan constantemente a su base de conocimiento. Es también una ciencia aplicada, en tanto que la información sobre prácticas eficaces en una organización se extiende a muchas otras.
<b>Chiavenato (2017)</b>	Al respecto menciona que el CO estudia la dinámica y funcionamiento de las organizaciones. Su interés central consiste en comprender como funciona una organización y cómo se comporta. Se debe agregar que el CO debe considerar cuatro estratos distintos: (1) personas que participan en las tareas y niveles de actividad, (2) equipo, integrados por personas para actividades que exigen trabajo conjunto. (3) Ambiente interno, que incluye sistema organizacional y (4) Ambiente externo, incluye ambiente económico, social, político, tecnológico, cultural, demográfico y ecológico.
<b>Griffin, Phillips y Gully (2020)</b>	Es el estudio del comportamiento humano en contextos organizacionales, la interfaz entre el comportamiento humano y la organización, y la organización misma. Y comparten las ideas de Thiedfoldt, D. y Scheef, D. (agosto, 2004) que señalan que, aunque se pueda enfocar por separado en cualquiera de estas tres áreas, hay que recordar que todas son necesarias para comprender de manera integral el comportamiento organizacional.

Tabla 2 El Comportamiento organizacional. Elaborado con base en Segredo (2016), Newstrom, (2007), Chiavenato (2017), Griffin, Phillips y Gully (2020).

Los anteriores conceptos denotan la importancia con relación al tema que se observa, su incidencia en el significado y su orientación de acuerdo con sus actitudes, forma de relacionarse y laborar en una organización. A modo de ilustración, la siguiente figura denota el desempeño del personal y su interrelación, enfocándose en su comportamiento, nivel de compromiso, participación y equipo para facilitar el CO, resaltando que los aspectos que enfoca la teoría requieren de una perspectiva general, por lo cual se hace referencia a la siguiente figura en donde se remarca la perspectiva del CO, con el ángulo de las personas, el trabajo en equipo y el ambiente interno y externo, como determinantes de su influencia en las características de la organización.

*Perspectiva general del Comportamiento organizacional*

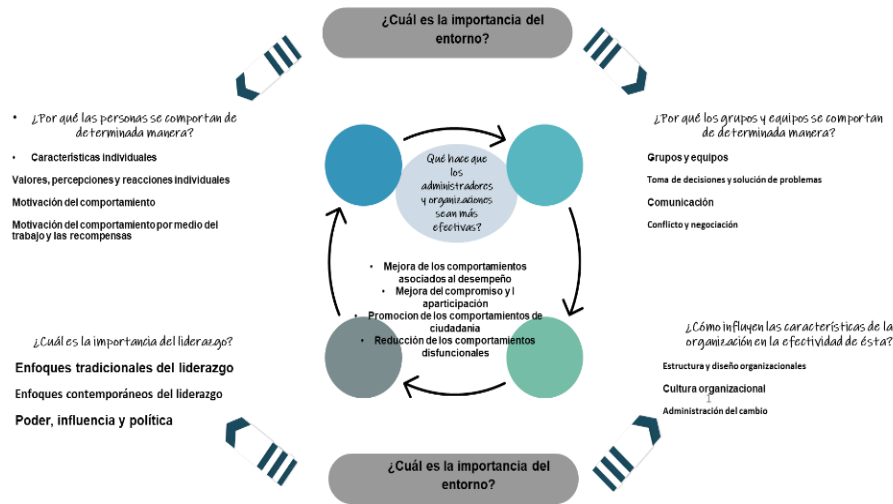


Figura 1 Entorno del Comportamiento organizacional Extraído de Griffin, Phillips y Gully (2020)

El análisis de la literatura denota la importancia que tiene el Comportamiento organizacional con los modelos de desempeño en la organización. Esta relación, va formando vínculos para conectar con las estrategias, sin embargo, puede suceder lo contrario y fracturarse al no considerar necesidades de que exista una consistencia entre la estructura, talento del personal, cultura y valores, y deriven en violencia en el trabajo. Es preciso mostrar, que la OIT ha señalado el acoso sexual y hostigamiento laboral como una violación de los



derechos fundamentales de los trabajadores. La violencia de género es un problema de discriminación e inaceptable en una situación laboral que denota un problema laboral que se debe tener presente para evitarlo.

Hasta este punto, es preciso fundamentar también que, las derivaciones que tiene el comportamiento organizacional, ya que como lo dice Chiavenato (2017) citando a Barón y Greenberg el campo del comportamiento organizacional tiene como objetivo fundamental aumentar la efectividad y el bienestar del individuo y situaciones de confianza. Asimismo, Amorós (2007) indica que el comportamiento organizacional se puede definir como el campo de estudio que se encarga de investigar el impacto que los individuos, los grupos y la estructura organizativa tienen sobre el comportamiento en las organizaciones, con el fin de aplicar esta información al mejoramiento de la organización. Con lo anterior, podemos engarzar que, para asegurar el bienestar del individuo, se deben prever los elementos de riesgo y suscitar relaciones de trabajo basadas en respeto de los derechos humanos con condiciones psicosociales.

### Descripción del Método

Este trabajo de investigación se aborda desde la investigación cualitativa al analizar la información obtenida. Se obtuvo la información necesaria de análisis, se estableció una muestra intencional por conveniencia, que nos proporciona información exploratoria sobre el problema. La población de interés se enfocó, en personas que trabajan actualmente o que han tenido una relación laboral, sin importar el sexo, ni su edad, ya que la premisa para la violencia de género nos dice que este tipo de violencia puede ocurrir entre hombres y mujeres. La encuesta indaga el conocimiento y valoración mediante una perspectiva de tres aspectos; el primero, situaciones de violencia de género en el ámbito laboral como violencia física, violencia psicológica y violencia sexual (acoso y hostigamiento sexual), en segundo lugar; la percepción de los participantes sobre aquellos factores con repercusión en su desempeño laboral denotados por el entorno laboral; y en tercer aspecto, los factores de riesgo psicosocial en el trabajo.

Se diseñó un cuestionario con 75 preguntas para medir los aspectos de conocimiento y valoración de los informantes sobre acciones y situaciones de violencia de género en el trabajo. El instrumento se difundió por medios electrónicos, con un formulario especialmente construido al efecto, se utilizó para la valoración una escala de Likert de 5 puntos, con una alternativa intermedia, para evitar el sesgo de respuesta socialmente deseable. Las respuestas de la escala respondieron a criterios de frecuencia, con valores entre 1 y 5 (1 nunca, 2 casi nunca, 3 algunas veces, 4 casi siempre y 5 siempre). La interpretación de ítems se definió de la siguiente forma, un criterio **alto** como resultado de respuestas con promedio igual o superior a 3.5, ya que la valoración de la escala asignada indica situaciones de **algunas veces a siempre**; sobre criterio **medio** para valoraciones en promedio de respuestas entre 3 y 3.5, se consideró punto medio por criterio de respuesta de situaciones representadas **algunas veces**, y, por último; nivel bajo para respuestas menores a 3 con respuestas de situaciones identificadas como **nunca y casi nunca**.

Tabla de interpretación de códigos de color

Criterios de interpretación		
Alto	Medio	Bajo
Respuestas $\geq 3.5$	Respuestas $> 3 < 3.5$	Respuestas $\leq 3$

Valoración y conocimiento de situaciones de violencia de género en el trabajo de tipo físico  
Valoración y conocimiento de situaciones de violencia de género en el trabajo de tipo psicológico  
Valoración y conocimiento de situaciones de violencia de género en el trabajo de tipo sexual  
Valoración y conocimiento de acciones detonadas por el entorno laboral sobre violencia de género  
Valoración y conocimiento de riesgo psicosocial derivado de situaciones del entorno laboral sobre violencia de género

Tabla 3 Criterios y valores para interpretación de promedios. Elaboración propia

El código de color para identificar la percepción y valoración, se indica a continuación: verde para baja identificación de situaciones de violencia, ámbar para situaciones de nivel medio y rojo con nivel alto.

Los indicadores sociodemográficos evaluados fueron sexo, edad, nivel de estudios, dado que estos elementos se considera que representan una característica de la muestra, en el sentido que estos indicadores tienen un nivel de interpretación del entorno y el significado que le dan a esta investigación. La siguiente tabla indica los aspectos de medición en situaciones de violencia de género en el trabajo, de acuerdo con los tipos de violencia que pueden suscitarse.

Aspectos por considerar de acuerdo con las dimensiones

Conocimiento y percepción de dimensiones de violencia laboral	Aspectos para considerar
Física	Ataques, abuso, ofensa, conductas físicas agresivas.
Psicológica	Amenaza, ataque, agresión, intimidación, ofensa, acciones dolosas, vulnerabilidad
Sexual	Agresión, ataque, abuso
Relativas al contexto laboral	Motivación, rechazo, falta de trabajo en equipo, falta de instrumentos y equipo de trabajo, falta de capacitación en el trabajo, sobrecarga de funciones, falta de reconocimiento, obstrucción de actividades y funciones, comités de ayuda, información y mecanismos sobre acciones o situaciones de violencia en el trabajo.
Para identificar factores de riesgo psicosocial	Estrés, agotamiento, ausentismo, falta de productividad, cansancio, trastorno del sueño, falta de concentración, necesidad de ayuda psicológica

Tabla 4 Dimensiones y aspectos considerados. Elaboración propia

**Resultados e interpretación**

El perfil promedio de los participantes en la encuesta resultó que, pertenece a sexo masculino con un 23.52% y a un 76.47% de sexo femenino, recordando que el sexo no es excluyente por considerar que violencia de género en el ámbito laboral puede presentarse entre mujeres y hombres; el mayor rango de edad se situó de 20 a 30 años con un porcentaje del 39.21%, el nivel de estudios es el que corresponde a la edad, es decir con nivel licenciatura en su mayor porcentaje resultando en 52.94%. Por otro lado, sobre la condición establecida para participar en esta encuesta, como tener actualmente un trabajo o haber trabajado en algún momento, de los 151 encuestados 94.11% tiene trabajo actual y 5.88% no lo tenía, pero si tiene experiencia laboral.

Sobre la valoración y conocimiento promedio de los aspectos de violencia de género en el trabajo se observa como se muestra en la siguiente tabla, como relativamente positivos, por calificarse en el criterio bajo con criterio de respuestas  $\geq 3.5$






Dimensión de aspectos de violencia de género en el trabajo	Promedios obtenidos de la dimensión	
Física	1.37	
Psicológica	2.33	
Sexual	1.88	
Relativas al contexto organizacional	2.32	
Riesgo psicosocial	2.33	

Tabla 5 Promedio por dimensión, de resultados obtenidos. Elaboración propia

Es importante resaltar que los aspectos en los que se identificaron **niveles altos** fueron los derivados de las dimensiones o condiciones que propicia la organización dentro de su clima organizacional [4.21%], lugar con condiciones físicas inadecuadas [4.11%], materiales inadecuados o en mal estado [4.21%]; y por otro lado, los relativos a las actividades del puesto como sobrecarga de actividades [3.11%], extensión de horario de trabajo [3.17%], actividades detonantes en estrés o agotamiento físico [2.96%] y falta de reconocimiento en el trabajo [3.17%].

Para esta investigación la dimensión sobre violencia de género en el trabajo de tipo físico, psicológico/emocional y sexual, los resultados fueron con respuesta preponderante de nunca o casi nunca, ya que se deriva que existen y se procuran situaciones de camaradería y respeto en el entorno de trabajo. Sin embargo, a este respecto, las personas agredidas son las que tendrían el juicio para valorar el grado de amenaza o vulnerabilidad. Es de mencionar que las situaciones de violencia de género en el aspecto laboral resaltan los que se presentan de forma interna y externa por lo que se debe tener en consideración los puestos en los que está implícito un riesgo físico, por ejemplo, con el manejo de dinero y en los que es necesario proveer mayor seguridad y protección.

### Conclusiones

- En esta investigación la dimensión sobre violencia de género en el trabajo de tipo físico, psicológico/emocional y sexual los resultados en esta ocasión fueron con respuesta preponderante de nunca o casi nunca, ya que se deriva que existen y se procuran situaciones de camaradería y respeto en el entorno de trabajo.
- Las situaciones de violencia de género en el aspecto laboral resaltan los que se presentan de forma interna y externa por lo que se debe tener en consideración los puestos en los que está implícito un riesgo físico, por ejemplo, con el manejo de dinero y en los que es necesario proveer mayor seguridad y protección.
- El impacto de los resultados obtenidos, nos permitieron identificar que por lo menos en el entorno laboral de los encuestados, nunca o casi nunca se han presentado o percibido situaciones de violencia de género. Dado que el instrumento se diseñó para identificar si las condiciones del entorno laboral son percibidas como favorables, es de resaltar que en dichas organizaciones se procuran políticas, acciones, actividades para prevenir, identificar y establecer medidas suficientes y adecuadas.
- Las acciones de violencia laboral pueden afectar a las organizaciones con diversas situaciones como renuncia, ausentismo, enfermedades crónicas, estrés, licencias médicas y fallecimientos.

### Recomendaciones

- Es determinante que en futuras investigaciones se dimensione la relación de daños que pueden ocasionar, la violencia de género en el aspecto laboral y reflejar la adecuada evaluación de estos riesgos y su conexión con el estrés laboral.
- La violencia laboral es una determinante de riesgo psicosocial y de la salud, derivada de acciones para su identificación puede ser en consecuencia, preventiva, para disminuir sus efectos en los participantes de las organizaciones.

### Referencias

- Amorós, E. (2007). *Comportamiento Organizacional: en busca del desarrollo de ventajas competitivas*. USAT, Perú. Consultado en: [AMOROS Eduardo - Comportamiento Organizacional.pdf \(google.com\)](#)
- Asamblea Mundial de la Salud (017). *Prevención de la violencia: una prioridad de salud pública*. Disponible en [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/resources/publications/en/WH4925\\_spa.pdf](http://www.who.int/violence_injury_prevention/resources/publications/en/WH4925_spa.pdf)
- Chiavenato, I. (2017). *Comportamiento organizacional. La dinámica del éxito en las organizaciones*. México: Mc Graw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Griffin, R.W., Phillips, J.M. y Gully, S.M. (2020). *Comportamiento Organizacional. Administración de personas y organizaciones*. Administración de Personas y organizaciones. México: CENGAGE.
- Informe del Grupo de alto nivel del Secretario General de las Naciones Unidas sobre la sostenibilidad mundial, (2012). Consultado en <http://www.un.org/gsp/sites/default/files/attachments/Overview%20-%20Spanish.pdf>
- Jaramillo, C. y Canaval, G. (30 abril 2020). Violencia de género: Un análisis evolutivo del concepto. *Universidad y Salud*. (2): 178-185. DOI: <https://doi.org/10.22267/rus.202202.189>
- Lineamientos Generales sobre violencia laboral (2019). Consultado en [Lineamientos generales sobre violencia de género en el ámbito laboral para los centros de trabajo en México – Plataforma Educativa \(fundacionmariestopes.org.mx\)](#)
- Newstrom, J. (2007). *Comportamiento humano en el trabajo*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Oficina de Enlace y Partenariado en México de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (2019). *Lineamientos generales sobre violencia de género en el ámbito laboral para los centros de trabajo en México*. Consultado en: [Lineamientos generales sobre violencia de género en el ámbito laboral para los centros de trabajo en México – Plataforma Educativa \(fundacionmariestopes.org.mx\)](#)
- Organización Internacional del Trabajo. *Convenio sobre la violencia y el acoso, Normas del trabajo* (2019). Consultado en: <https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=normlexpub:12100:0::no::p12100..>
- Red de conocimiento electorales (1998-2022). *Conceptos clave y definiciones sobre género y elecciones. Conceptos clave sobre género e igualdad de género*. Recuperado de <https://aceproject.org/ace-es/topics/ge/ge1/conceptos-clave-sobre-genero-e-igualdad-de-genero>
- Rodney, Y., Bulgado, D., Estévez, M. Llivina, P. y Disla, P (2020). *La violencia como fenómeno social*. EDUVARONA. La Habana, Cuba. Consultado en: [folleto\\_1\\_la\\_violencia\\_como\\_fenomeno\\_social\\_-\\_web.pdf \(unesco.org\)](#)
- Segredo, A. (2016) Aproximación teórica a la evolución, teorías, enfoques y características que han sustentado el desarrollo de las organizaciones. *Revista Cubana de Salud Pública*, vol. 42, núm. 4, pp 9. Sociedad Cubana de Administración en Salud. La Habana Cuba.

## Análisis del Proceso de la Escisión de Sociedades

Lic. Brian Iván Roque Castellanos<sup>1</sup> y Dra. María Pilar Acosta Márquez<sup>2</sup>

**Resumen**—Se presenta la escisión de sociedades como estrategia para salvaguardar los activos de empresas escindidas, generando tranquilidad al estar al borde de la extinción. Algunas causas que pueden llevar a una escisión son la extinción de la sociedad o problemas de documentación legal entre los socios, ocasionando que las empresas estén a punto de estancarse o desaparecer. La solución es la creación de nuevas empresas sin aportar nuevo capital social a la liquidación de la empresa. Los temas a abordar son: definición, artículo 228 BIS de la Ley General de Sociedades Mercantiles, requisitos para el acto, anexos a presentarse, causas de origen, ventajas, desventajas, mención dentro del Código Fiscal de la Federación y su finalidad. Además de estrategias financieras- fiscales para una mejor escisión. El artículo está dirigido a personas que forman parte de una empresa y quieran conocer estrategias a implementar en el momento de crisis de la entidad.

**Palabras clave**— escisión de sociedades, proceso estratégico, transmisión de bienes.

### Introducción

La escisión ha sido una figura jurídica importante que ha venido a coadyuvar a una mejor racionalización de las actividades económicas de una empresa al permitirle dividir la totalidad o parte de su activo, su pasivo o su capital social, y redistribución del objeto social de la sociedad escidente entre las escindidas para especializar cada una de sus actividades, lo cual trae como ventaja una mejor atención de resultados para sus accionistas.

Lo que se pretende con la información recopilada es un análisis de dicho tema.

Es importante mencionar, que, dado que la escisión supone la transmisión total o parcial de bienes de la sociedad escidente, para efectos fiscales existe una enajenación fiscal de bienes, por lo que, este tipo de operaciones deberían originar cargas impositivas a los interesados en llevar a cabo tal figura jurídica, y como consecuencia pagar los impuestos correspondientes.

El problema que puede resolver la escisión son los conflictos regales que se pudieran originar por la separación o terminación de las empresas. Esta parte deber ser de interés para los accionistas y los propios representantes de las empresas.

Se iniciará con la parte conceptual de acuerdo al artículo 15-A del Código Fiscal de la Federación (CFF), consultando otros autores, además de mostrar las formas de la escisión, partes relacionadas en la escisión del artículo 228 BIS de la Ley General de Sociedades Mercantiles (LGSM), todos los requisitos que son necesarios para la realización de dicho acto, también se (Guzmán, 2019) abordaran los términos o formas en que se dé. Después se abordarán las características de este proceso, causas que la originan, anexos (extra) que se deben tener para que el proceso sea completo y legal, artículo 14-B del CFF, ventajas, desventajas, la finalidad con la que se hace este procedimiento estratégico para evitar la extinción de las sociedades y las semejanzas y diferencias. Finalmente, se hará un análisis de los resultados del mencionado acto.

#### *Objetivo general*

Analizar en términos financieros y fiscales el proceso estratégico- legal de la escisión de sociedades para evitar que se extinga una sociedad.

### Marco teórico

#### *Aspectos generales de la Escisión de Sociedades*

##### *Concepto de sociedades*

Para comenzar hablar de la escisión y fusión de sociedades, se tiene que mencionar primero a las sociedades, dando su concepto, el cual se entiende que es un sujeto que surge de la unión o agrupación de personas que persiguen un fin común, dotando de personalidad jurídica distinta de las personas físicas que la forman. De la misma manera que las personas físicas, la sociedades o entes colectivos tienen derechos y obligaciones independientes (Bautista et. la, 2004).

##### *Escisión de sociedades*

<sup>1</sup> Brian Iván Roque Castellanos es candidato a maestría del Instituto de Investigaciones en Contaduría en la Universidad Veracruzana, México. [brian\\_roque10@hotmail.com](mailto:brian_roque10@hotmail.com) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> La Dra. María Pilar Acosta Márquez es Profesor Investigador del Instituto de Investigaciones en Contaduría en la Universidad Veracruzana, México [pacosta@uv.mx](mailto:pacosta@uv.mx)

Como señala (Guzmán, 2019) Así mismo, doctrinalmente tenemos la escisión por ex corporación, o escisión falsa, que consiste en la creación de una sociedad a la que otra le transmite parte de su patrimonio, sin extinguirse.

Esta escisión se considera como una escisión falsa, toda vez que las doctrinitas señalan que para que exista escisión se requiere como elemento indispensable la disolución de la sociedad que se escinde y en este caso existe una segregación.

En el diccionario de la lengua española de la Real Academia, se señala que escindir significa: “cortar, dividir, separar y escisión “rompimiento, desavenencia” (Calpe, 1992).

El Diccionario Jurídico mexicano define que es “una forma de desconcentración por la cual una sociedad madre engendra a manera de partenogénesis una o más filiales y le transmite su patrimonio a título universal (Porrúa, 1991).

Para (Rendón, 1993) La escisión es un acto jurídico exactamente opuesto a la fusión, pues implica la desintegración de la empresa y, eventualmente, la extinción de la sociedad, mediante la transmisión total o parcial de los elementos que constituyen su activo y pasivo, a otra u otras sociedades nuevas o preexistentes.

#### *Código Fiscal de la Federación (CFF)*

Artículo 15-A (Santillan, 2020). Se entiende por escisión de sociedades, la transmisión de la totalidad o parte de los activos, pasivos y capital de una sociedad residente en el país, a la cual se le denominará escidente, a otra u otras sociedades residentes en el país que se crean expresamente para ello, denominadas escindidas. La escisión a qué se refiere este artículo podrá realizarse en los siguientes términos:

- a) Cuando la escidente transmite una parte de su activo, pasivo y capital a una o varias extendidas, sin que se extinga; o
- b) Cuando la sociedad escidente transmite la totalidad de su activo, pasivo y capital, a dos o más sociedades escindidas, extinguiéndose la primera. En este caso, la sociedad escindida que se designe en los términos del artículo 14-B de este Código, deberá conservar la documentación a qué se refiere el artículo 28 del mismo.

#### *Análisis de definiciones de escisión de sociedades*

Como se puede observar, las distintas definiciones de escisión de sociedades concluyen a lo mismo; que es la transmisión total o parcial de los activos de una empresa a otra cuyo fin es salvaguardar los mismos y generar utilidades sin la necesidad de aportar recurso financiero para que la empresa de nueva creación pueda operar y no presente problemas legales en el futuro.

Estas nuevas sociedades de nueva creación tienen la experiencia a la hora de operar pues no inician desde cero y recordar que las sociedades surgen como una solución para evitar la extinción o desaparición de sociedades.

#### *Formas de la escisión*

1. La división de la totalidad del patrimonio de una sociedad en dos o más bloques patrimoniales, que sean transferidos a nuevas sociedades o absorbidos por sociedades existentes. Esta forma de decisión produce la extinción de la sociedad escindida.
2. La segregación de uno o más bloques patrimoniales de una sociedad que no se extingue y que los transfiere a una o más sociedades nuevas, o son absorbidos por sociedades existentes o ambas cosas a la vez. La sociedad escindida ajusta su capital en el monto correspondiente.

También puede llamarse pura y parcial:

Escisión pura: Es cuando la sociedad se divide o se separa, desapareciendo la sociedad escidente y con ello surgen sociedades de nueva creación, lo que vienen siendo las sociedades escindidas.

Escisión parcial: Es cuando la sociedad escidente divide una parte de sus activos, pasivos y capital social, para formar una nueva sociedad escindida, subsistiendo la sociedad escidente con el capital que no haya sido transferido a la empresa de nueva creación (Morales, 2019).

#### *Partes en la escisión*

Artículo 228 BIS, de la Ley General de Sociedades Mercantiles, son PARTES en la escisión (Cámara de Diputados del H. congreso de la Unión, 2018):

- Escidente: La empresa que será dividida, o bien, la cual se extinguirá, ello dependerá de la forma de escisión que se elija.
- Escindida: La empresa de nueva creación, consecuencia de la escisión.

Se da la escisión cuando una sociedad denominada escidente decide extinguirse y divide la totalidad o parte de su activo, pasivo y capital social en dos o más partes, que son aportadas en bloque a otras sociedades de



nueva creación denominadas escindidas; o cuando la escidente, sin extinguirse, aporta en bloque parte de su activo, pasivo y capital social a otra u otras sociedades de nueva creación.

La escisión se regirá por lo siguiente:

I.- Sólo podrá acordarse por resolución de la asamblea de accionistas o socios u órgano equivalente, por la mayoría exigida para la modificación del contrato social;

II.- Las acciones o partes sociales de la sociedad que se escinda deberán estar totalmente pagadas;

III.- Cada uno de los socios de la sociedad escidente tendrá inicialmente una proporción del capital social de las escindidas, igual a la de que sea titular en la escidente;

IV.- La resolución que apruebe la escisión deberá contener:

a) La descripción de la forma, plazos y mecanismos en que los diversos conceptos de activo, pasivo y capital social serán transferidos;

b) La descripción de las partes del activo, del pasivo y del capital social que correspondan a cada sociedad escindida, y en su caso a la escidente, con detalle suficiente para permitir la identificación de éstas;

c) Los estados financieros de la sociedad escidente, que abarquen por lo menos las operaciones realizadas durante el último ejercicio social, debidamente dictaminados por auditor externo. Corresponderá a los administradores de la escidente, informar a la asamblea sobre las operaciones que se realicen hasta que la escisión surta plenos efectos legales;

d) La determinación de las obligaciones que por virtud de la escisión asuma cada sociedad escindida.

Si una sociedad escindida incumpliera alguna de las obligaciones asumidas por ella en virtud de la escisión, responderán solidariamente ante los acreedores que no hayan dado su consentimiento expreso, la o las demás sociedades escindidas, durante un plazo de tres años contado a partir de la última de las publicaciones a que se refiere la fracción V, hasta por el importe del activo neto que les haya sido atribuido en la escisión a cada una de ellas; si la escidente no hubiere dejado de existir, ésta responderá por la totalidad de la obligación; y

e) Los proyectos de estatutos de las sociedades escindidas.

V. La resolución de escisión deberá protocolizarse ante fedatario público e inscribirse en el Registro Público de Comercio.

Asimismo, deberá publicarse en el sistema electrónico establecido por la Secretaría de Economía, un extracto de dicha resolución que contenga, por lo menos, la síntesis de la información a que se refieren los incisos a) y d) de la fracción IV de este artículo, indicando claramente que el texto completo se encuentra a disposición de socios y acreedores en el domicilio social de la sociedad durante un plazo de cuarenta y cinco días naturales contados a partir de que se hubieren efectuado la inscripción y la publicación;

VI.- Durante el plazo señalado, cualquier socio o grupo de socios que representen por lo menos el veinte por ciento del capital social o acreedor que tenga interés jurídico, podrá oponerse judicialmente a la escisión, la que se suspenderá hasta que cause ejecutoria la sentencia que declara que la oposición es infundada, se dicte resolución que tenga por terminado el procedimiento sin que hubiere procedido la oposición o se llegue a convenio, siempre y cuando quien se oponga diere fianza bastante para responder de los daños y perjuicios que pudieren causarse a la sociedad con la suspensión;

VII.- Cumplidos los requisitos y transcurrido el plazo a que se refiere la fracción V, sin que se haya presentado oposición, la escisión surtirá plenos efectos; para la constitución de las nuevas sociedades, bastará la protocolización de sus estatutos y su inscripción en el Registro Público de Comercio;

VIII.- Los accionistas o socios que voten en contra de la resolución de escisión gozarán del derecho a separarse de la sociedad, aplicándose en lo conducente lo previsto en el artículo 206 de esta ley;

IX.- Cuando la escisión traiga aparejada la extinción de la escidente, una vez que surta efectos la escisión se deberá solicitar del Registro Público de Comercio la cancelación de la inscripción del contrato social;

X.- No se aplicará a las sociedades escindidas lo previsto en el artículo 141 de esta ley.

#### *Requisitos para el acto*

Ahora bien, la resolución que apruebe la escisión deberá contener (Morales, 2019):

- La forma, plazos y mecanismos en que serán transferidos los activos, pasivos y capital social de la escidente a la escindida.
- Los Estados Financieros de la escidente, los cuales deberán abarcar por lo menos las operaciones realizadas en el último ejercicio social, dictaminados por auditor externo.
- Las obligaciones que por virtud de la escisión vaya asumir la sociedad escindida.
- Proyecto de Estatutos Sociales de la sociedad escindida.

#### *Comprender el proceso- estratégico de la Escisión de Sociedades*

### *Características*

1. Podrá acordarse por resolución de la Asamblea de Accionistas o Socios u Órgano equivalente, por la mayoría exigida para la modificación del Contrato Social.
2. Las acciones o partes sociales de la Sociedad que se escinda deberán estar totalmente pagadas.
3. Cada uno de los socios de la Sociedad escidente tendrá inicialmente una proporción del capital social de la o las escindidas, igual a la de que sea titular en la escidente.

### *Anexos que deben presentarse*

- La forma, plazos y mecanismos en que serán transferidos los activos, pasivos y capital social de la escidente a la escindida.
- Los Estados Financieros de la escidente, los cuales deberán abarcar por lo menos las operaciones realizadas en el último ejercicio social, dictaminados por auditor externo.
- Las obligaciones que por virtud de la escisión vaya asumir la sociedad escindida.
- Proyecto de Estatutos Sociales de la sociedad escindida.

El acta de escisión debe ser protocolizada ante fedatario público e inscribirse en el Registro Público de Comercio, y publicarse en el Sistema Electrónico establecido por la Secretaría de Economía, que contenga la síntesis de la resolución de escisión.

### *Causas que la originan*

La escisión puede causarse por distintas variables, entre ellas las relacionadas con estrategias como la eliminación de barreras institucionales, diversificación de riesgos, desavenencias personales por desacuerdos entre los socios fundadores, separación de personal, entre otras.

### *Artículo 14-B del Código Fiscal de la Federación (CFF)*

Sin embargo, el artículo 14-B, fracción II del Código Fiscal de la Federación señala los siguientes requisitos que deberán cumplirse para que no exista enajenación en términos fiscales:

1. Que los accionistas propietarios de por lo menos 51% (cincuenta y uno por ciento) de las acciones con derecho a voto de la sociedad escidente y de la o las escindidas, sean los mismos durante un periodo de 3 tres años, a partir del año inmediato anterior a la fecha en la que se realice la escisión.
2. En el caso de que desaparezca la sociedad escidente, ésta deberá designar a la sociedad que asuma la obligación de presentar las declaraciones de impuestos del ejercicio e informativas en los términos de las disposiciones fiscales aplicables.

Lo dispuesto en dicho artículo, sólo será aplicable tratándose de escisión de sociedades residentes en el territorio nacional, y siempre y cuando la sociedad o sociedades que surjan con motivo de dicha escisión sean también residentes en el territorio nacional.

### *Ventajas*

1. La creación de nuevas empresas sin recurrir a nuevas aportaciones o a la liquidación de la sociedad existente.
2. Los intereses de los acreedores no se ven afectados ya que las deudas de los de la escidente, son respaldadas con el patrimonio social de las escindidas y además los acreedores se reservan el derecho de oposición (Bautista et. al, 2004).

### *Desventajas*

1. Si se incumple con el requisito de tenencia accionaria, podrían generarse contribuciones omitidas y accesorias que tendrán un impacto financiero considerable en la sociedad.
2. Existencia de lagunas legales en algunas situaciones particulares de la escisión.
3. Se graba la transmisión de bienes inmuebles
4. podrían generarse conflictos laborales en cuanto a la transmisión del personal existente en las sociedades, principalmente con el personal sindicalizado.

### *Finalidad*

La escisión es un proceso estratégico y legal, como solución para evitar la desaparición de las sociedades, lo cual permite obtener un desarrollo organizacional y económico mediante la creación de sociedades de nueva creación que nacen precisamente de la división de un patrimonio social.

### *Semejanzas*

Entre la fusión y escisión hay los siguientes elementos comunes:



1. Son formas de reorganización de empresas.
2. Por lo que se refiere a los accionistas, tanto en la función como en la escisión no se excluye a ninguno de los socios de las mezclas.
3. Las sociedades resultantes de las operaciones entregan a su vez acciones o partes sociales a los accionistas de la sociedades fusionadas o escindidas.
4. Se da una extinción sin liquidación.

#### *Diferencias*

1. La escisión supone la separación de un patrimonio en varias partes sociales; es decir, se da una reducción del capital social de la sociedad que se escinde, y la fusión, por el contrario, implica la unión de dos o más patrimonios. Sin embargo, la sociedad fusionada se queda sin capital, ya que desaparece.
2. La fusión requiere en esencia una transmisión total de la fusionada a la fusionante en tanto que la escisión no implica necesariamente tal transmisión completa o, con otras palabras, la fusionada siempre se extingue, pero no la escidente.
3. La escisión puede realizarla una sola sociedad (surge de un acto unilateral de la sociedad que se escinde para crear otra sociedad), en tanto que la fusión requiere de cuando menos la participación de dos sociedades (un acuerdo bilateral).
4. La escisión supone la separación de un patrimonio en varias partes sociales, la fusión por el contrario, implica la unión de dos o más patrimonios (Castañeda, 2010).

#### *Análisis de resultados de dicho acto*

Se concluye que la escisión es un instrumento de gran importancia en los procesos de reorganización de sociedades, que permite lograr objetivos muy diversos y complejos para las personas físicas y morales involucradas.

Por esta razón se considera que la escisión merece un tratamiento legislativo propio, pues ello otorga seguridad, orden y simplicidad al procedimiento de fusión empresarial que, de otra forma, tendría que ser enfrentado a través de una serie de operaciones sucesivas y complejas. La escisión no es la suma de distintas operaciones, sino un procedimiento de reorganización como caracteres propios, cuya utilidad e importancia justifican una regulación de términos entre las empresas.

Por otro lado, no se puede dejar de mencionar que dicho acto también resulta un instrumento de gran utilidad para la solución de conflictos internos en la sociedad que escinde, cuando existen grupos de socios con intereses contrapuestos, situación que suele ser motivo de conflictos que pueden llevar, incluso, a la parálisis o extinción de la sociedad. Ello puede ser superado mediante la decisión, en forma tal que los socios se agrupan en función a sus intereses comunes.

La centralización de la gestión origina deficiencias en la administración de la empresa o del grupo resultante de una gran concentración, así como también la falta de dinamismo de la conducción y la demora en la toma de decisiones, ya que esto es muy importante.

A raíz del crecimiento y desarrollo, la organización empresarial concentrada tiende a perder dinamismo y, con el tiempo, origina una ineficiencia en la empresa. La administración termina destinando cada vez más perder de vista los objetivos y resultados esperados por la misma.

Ante estas situaciones o circunstancias se presenta la necesidad de reorganizar la empresa o el grupo económico, para retomar el giro o la dinámica de su impulso productivo original. En ese contexto aparece la escisión, como uno de los instrumentos importantes de la de las organizaciones societarias con la finalidad de salvarlas y que perduren.

Hay que recordar que la finalidad de este proceso estratégico legal es salvaguardar a las empresas de su extinción, como ya se había mencionado anteriormente surgen problemas dentro de la misma, como por ejemplo alto grado del pasivo (deudas), mala toma de decisiones, y a raíz de esto se pierde el control para operar a la entidad.

### **Referencias**

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. "Ley General de Sociedades Mercantiles". *Camara de Diputados*. (14 de Junio de 2018). Ciudad de México, Ciudad de México, México. Obtenido de diputados.gob.mx:  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/144\\_140618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/144_140618.pdf)

Calpe, E. "Diccionario de la lengua española de la Real Academia". pág. 875. Madrid, España: Madrid. 1992.

Castañeda, A. R. "Escisión de las sociedades mercantiles". *Alegatos*, 76. pág. 801-816. 2010. Obtenido de alegatos.azc.uam.mx:  
<http://alegatos.azc.uam.mx/index.php/ra/article/view/318>

- Bautista, O. D., Cordero, G. J. L., García, B. M., Mosqueda, B. A. y Saucedo, A. R. "*Análisis Fiscal de la Escisión y Fusión de Sociedades*". Tesis de Licenciatura. 4 de Mayo de 2004. Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, Ciudad de México, México. Recuperado el 12 de Marzo de 2021, de <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/7842/1/CP%202004%20B365d.pdf>
- Guzmán, V. Z. "Escisión, requisitos y sus efectos". *impuestos.info*. 11 de Septiembre de 2019. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de <https://impuestos.info/escision-requisitos-y-sus-efectos/>
- Morales, A. "¿Cuándo se da la escisión de sociedades?". *Ruiz Consultores*. 11 de Septiembre de 2019. Recuperado el 12 de Abril de 2021, <https://ruizconsultores.com.mx/blog/2019/09/11/cuando-se-da-la-escision-de-sociedades/>
- Porrúa. "*Diccionario Jurídico mexicano*". págs. 1299-1301. Editorial Porrúa, México. 1991.
- Rendón, M. G. "*Sociedades Mercantiles*". pág. 540. Editorial Oxford. México. 1993.
- Santillan, E. L. "Escisión de Sociedades". *Fisco Agenda 2021*. pág. 16. Editorial ISEF. México. 2020.

# Metodología para el Análisis del Nivel de Iluminación de las Calles de Santa Ana Xochuca, Ixtapan de la Sal, Edo. de México

Arq. José Ramón Rosas Ocampo<sup>1</sup>, Arq. Gloria Cárdenas León<sup>2</sup>,  
Dra. Mercedes Ramírez Rodríguez<sup>3</sup>, Dr. Jesús Aguiluz León<sup>4</sup>, Dr. Ramón Gutiérrez Martínez<sup>5</sup>

**Resumen**—Como una alternativa al análisis del servicio de alumbrado público, este artículo, introduce un nuevo criterio para estimar el nivel de iluminación de una localidad rural, mediante el indicador que en este caso serán las calles. Asimismo, se muestra que el análisis de las insuficiencias de iluminación da lugar a evaluaciones razonables de las zonas rurales.

**Palabras clave**—Servicio, Alumbrado público, Calles

## Introducción

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana, 2 de cada 3 ciudadanos entrevistados (67.1% de la población) se manifestó inseguro en espacios físicos, tales como las calles que habitualmente usa, con el 62.9% considerando al alumbrado público como insuficiente. (Gobierno Federal,2020).

A su vez, el Banco Mundial destaca que la inseguridad y la violencia urbana son provocadas, entre otros, por la restringida e inadecuada infraestructura urbana, y la falta de alumbrado público o avenidas angostas.

Asimismo, trabajos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), refieren que la evolución de las principales ciudades y municipios del país ha sido desordenada, provocando que el costo de prestar el servicio de alumbrado aumente y el presupuesto municipal se vuelva insuficiente dando lugar a la inseguridad con áreas urbanas peligrosas para los habitantes (Gobierno Federal,2020).

Actualmente, la tecnología LED se ha convertido en el mayor referente de la iluminación por su diversidad y adaptabilidad en la mayoría de las aplicaciones. En los proyectos municipales apoyados por la CONUEE, se presenta que más del 70% de los sistemas instalados por los municipios son de esta tecnología.

A partir de 2010, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) ha operado el Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal (Proyecto Nacional), que ha impulsado la sustitución acelerada de sistemas de iluminación actuales en el alumbrado público para reducir el consumo eléctrico y, al mismo tiempo, disminuir el gasto de los municipios por este concepto. (Gobierno Federal,2020).

## Objetivo y alcance

En este artículo se presenta una metodología para el análisis de las deficiencias en el nivel de iluminación de las calles de una localidad. Se asume que las calles presentan deficiencias del servicio de alumbrado público.

### Suposiciones del análisis de las deficiencias en el nivel de iluminación de las calles.

El Banco Mundial subraya que la inseguridad y la violencia urbana, se obtienen de las siguientes hipótesis:

- A) La restringida e inadecuada infraestructura urbana
- B) La falta de alumbrado público
- C) Ancho de las calles
- D) Localización de los postes
- E) La distancia entre postes (CFE) genera deficiencias. en la calidad del servicio y del alumbrado

Las hipótesis anteriores, justifican el análisis de las deficiencias en el nivel de iluminación de las calles dando lugar a zonas inseguras.

## Descripción del Método

Este método de análisis es bastante simple y toma los siguientes pasos.

<sup>1</sup> Estudiante de la maestría es estudios sustentables regionales y metropolitanos de la UAEMex, Toluca, Estado de México [arjoseocampo\\_86@outlook.com](mailto:arjoseocampo_86@outlook.com)

<sup>2</sup> Estudiante de la maestría es estudios sustentables regionales y metropolitanos de la UAEMex, Toluca, Estado de México [leongcardenas@gmail.com](mailto:leongcardenas@gmail.com)

<sup>3</sup> Profesora investigadora de tiempo completo de la UAEMex, Toluca, Estado de México [merrramirez@yahoo.com.mx](mailto:merrramirez@yahoo.com.mx)

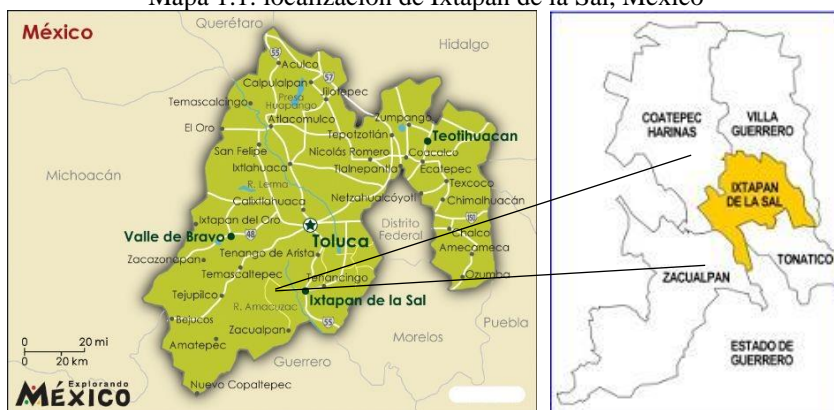
<sup>4</sup> Profesor investigador de tiempo completo de la UAEMex, Toluca, Estado de México [fadpyfez@yahoo.com.mx](mailto:fadpyfez@yahoo.com.mx)

<sup>5</sup> Profesor investigador de tiempo completo de la UAEMex, Toluca, Estado de México [dr.ramongutierrez@yahoo.com.mx](mailto:dr.ramongutierrez@yahoo.com.mx)

1. Localización del municipio
2. Delimitación de la zona de estudio
3. Mapa de localización de los postes de alumbrado público
4. Distancia entre los postes
5. Análisis del equipamiento urbano
6. Análisis de las calles
7. Estudio de los anchos de las calles
8. Verificación de la norma de alumbrado público municipal

## 1. Localización del municipio

Mapa 1.1: localización de Ixtapan de la Sal, México



Fuente: Mapa del Estado de México

El mapa 1.1 se muestra la localización del Municipio de Ixtapan de la Sal que se localiza en la porción sur del Estado de México y colinda al norte con los Municipios de Coatepec Harinas y Villa Guerrero; al sur con Tonatico, Zacualpan y el Estado de Guerrero; y al este con los municipios de Villa Guerrero y Zumpahuacán; y al oeste con los municipios de Coatepec Harinas y Zacualpan.

Las coordenadas extremas del municipio son: Latitud norte,  $18^{\circ} 45' 38''$ , Latitud sur,  $18^{\circ} 54' 25''$  Longitud este,  $99^{\circ} 36' 33''$ , Longitud oeste  $99^{\circ} 45' 53''$ . El Municipio cuenta con una superficie de 11,894.97 hectáreas de acuerdo al límite oficial de IGECEM, siendo su Cabecera Municipal la ciudad de Ixtapan de la Sal. (Gobierno Estatal, 2021).

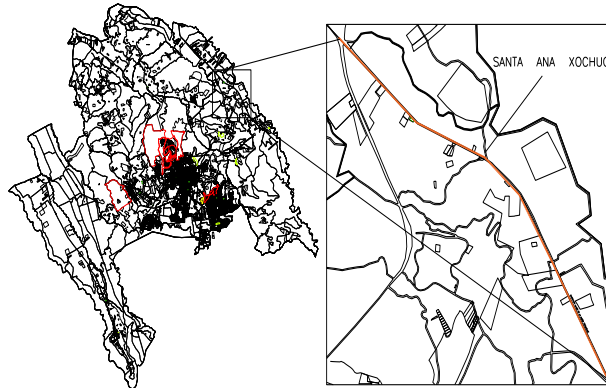
El territorio de Ixtapan de la Sal, está integrado por una superficie de 115.37 kilómetros cuadrados, dentro de los límites y colindancias que actualmente de manera oficial le reconocen el Departamento de Límites de la Secretaría General del Gobierno del Estado y el Instituto de Información e Investigación Geográfica y Catastral del Estado de México. (Gobierno Municipal, 2021).

## 2. Delimitación de la zona de estudio

Santa Ana Xochuca de acuerdo al Bando Municipal 2022 de Ixtapan de la Sal, es una Ranchería, localizada al oriente de la cabecera municipal, cuenta con una vialidad principal que comunica a toda la localidad, presentando un problema de alumbrado público, ya que las luminarias están colocadas sobre los postes de energía eléctrica de la CFE, que tienen una distancia de cincuenta metros de separación entre cada poste.

La organización territorial y administrativa del municipio, se integra por una Cabecera Municipal, que es la Ciudad Ixtapan de la Sal, así como por cuarenta y una delegaciones y una subdelegación. (Gobierno Municipal, 2021).

Mapa 2.1: Localización de Santa Ana Xochuca, Ixtapan de la Sal, México.



Fuente: Elaboración propia a partir de la a carto

En el mapa 2.1 se muestra la localización de la localidad de Santa Ana Xochuca, hacia el oriente de la cabecera municipal.

### 3. Mapa de localización de los postes de alumbrado público

Mapa 3.1: Postes de CFE en Santa Ana Xochuca



Fuente: Elaboración propia con información de Google Earth

En el mapa 3.1 se observa la distribución de los postes de la CFE, que sirven de soporte para las luminarias del sistema de alumbrado público municipal en localidad de Santa Xochuca. Existe solo una vialidad primaria que es la carretera estatal Llano de la Unión, Ixtapan de la Sal-Coatepec Harinas y vialidades secundarias, la comunidad no cuenta con barrios, territorialmente esta unificada, solo delimitada al sur por la carretera federal Ixtapan de la Sal-Toluca y al norte por la Autopista de cuota Ixtapan de la Sal- Tenango del Valle.

### 4. Distancia entre los postes

Las luminarias están colocadas en postes de la CFE que están separados a cada 50 metros de distancia, el alumbrado público solo se localiza en la vía principal, presentando problemas que no todas las luminarias funcionan y que en algunos postes no hay luminarias, los postes están colocados solo del lado poniente al sur de la localidad y en el norte de la localidad están del lado oriente

Imagen 4.1: Distancia de postes vialidad principal Santa Ana Xochuca





Fuente: Elaboración propia, 2022

En la imagen 4.1 se observa la colocación de las luminarias en los postes de la CFE y que la próxima luminaria se encuentra a 50 metros de separación, alineadas en forma consecutiva solo en lado poniente de la vialidad principal presentando una deficiencia en alumbrado público.

### 5. Análisis del equipamiento urbano

La localidad de Santa Ana Xochuca cuenta solo con el Jardín de Niños “Lic. Gustavo G. Velázquez” y la escuela primaria “1960 Año De La Patria”, que son espacios públicos que sirven como punto de reunión para asambleas de temas sociales de la comunidad, debido a que no se cuenta con una Delegación Municipal, ni con una clínica de salud.

Estos edificios se encuentran en la zona central de la localidad que es donde se concentra la mayor población en comparación de con todo el territorio.

Imagen 5.1: Jardín de Niños, Santa Ana Xochuca



Fuente: Elaboración propia, 2022

En la imagen 5.1 se muestra la fachada del Jardín de Niños, ubicado en la Santa Ana Xochuca, ubicado en calle secundaria sin nombre.

Imagen 5.2: Escuela Primaria, Santa Ana Xochuca



Fuente: Elaboración propia, 2022

En la imagen 5.2 se observa la fachada principal de la escuela primaria en Santa Ana Xochuca, ubicado en la calle primaria.

## 6. Análisis de las calles

La vialidad principal es parte de una carretera estatal, que tiene un derecho de vía de 20 metros de ambos lados, pero las construcciones han invadido la vía, presentando problemas de tránsito vehicular y peatonal ya que no se cuenta con aceras continuas de ningún lado de la calle debido en que algunos frentes de las construcciones están desalineados.

Las calles secundarias no cuentan con una traza definida y son muy angostas en toda su longitud presentando el mismo problema de alineamiento de las construcciones, no se presenta alternantita peatonal, solo se está contemplando la movilidad vehicular en un solo sentido.

Imagen 6.1: Vialidad principal Santa Ana Xochuca



Fuente: Elaboración propia, 2022

En la imagen 6.1 se observa que las luminarias cambian hacia el lado oriente de la vialidad primaria, pero se sigue presentando el mismo problema de separación de luminarias, las casas ubicadas al margen de la vialidad no cuentan con alumbrado en sus fachadas.

## 7. Estudio de los anchos de las calles

Respecto al ancho de las calles se puede apreciar que las vialidades primarias y secundarias presentan invasión de las construcciones, presentando calles angostas de difícil acceso en caso de tráfico vehicular y también baja inclusión a la movilidad peatonal en toda la localidad por falta de aceras y rampas.

En la calle principal existe alumbrado público, pero no diseñado ya que se encuentra apoyado sobre el posteado de la CFE y estos se encuentran muy separados y solo de un lado de la vialidad. En las calles secundarias no existe alumbrado público, solo existe el alumbrado de las fachadas de las pocas viviendas que se encuentran a bordo de la calle.

Imagen 7.1: ancho de la calle de Santa Ana Xochuca



Fuente: Elaboración propia, 2022



En esta imagen se muestra el ancho de la vialidad primaria, donde el arroyo vehicular mide 7.00 metros de ancho y la acera 1.50 metros de ancho de ambos lados, que para ser la calle principal es muy angosta para la movilidad que se genera siendo esta una carretera estatal donde el derecho de vía es de 20.00 metros de ancho de cada lado a partir del eje central de la carretera.

### 8. Verificación de la norma de alumbrado público municipal

De acuerdo a la CONUEE, la Norma Oficial Mexicana (NOM) cuenta con alrededor de 30 normas vigentes cuyo objetivo es mejorar la eficiencia energética en distintas ramas. Entre ellas se encuentra la NOM-013-ENER-2013 (y sus notas aclaratorias), llamada “Eficiencia energética para sistemas de alumbrado público en vialidades.

Como se mencionó, la norma se centra en vialidades, mismas que clasifica de la siguiente manera.

- **Vías primarias y colectoras, vialidad intermunicipal** (Su función es conectar el tránsito entre las vías principales y secundarias).
- **Vías secundarias** (Generalmente son utilizadas para acceso directo a zonas residenciales, comerciales e industriales y se clasifican en: Tipo A, B, y C).

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer niveles de eficiencia energética en términos de valores máximos de Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA), así como la iluminancia promedio para alumbrado en vialidades en las diferentes aplicaciones que se indican en la presente norma, con el propósito de que se diseñen o construyan bajo un criterio de uso eficiente de la energía eléctrica, mediante la optimización de diseños y la aplicación de equipos y tecnologías que incrementen la eficacia sin menoscabo de los requerimientos visuales.

El campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana comprende todos los sistemas nuevos de iluminación para vialidades y estacionamientos públicos abiertos, cerrados o techados, así como las ampliaciones o modificaciones de instalaciones ya existentes que se construyan en el territorio nacional, independientemente de su tamaño y carga conectada.

### Comentarios Finales

#### *Ventajas*

Existen varias ventajas en el análisis del nivel de iluminación de las calles de la localidad. Entre éstas se incluyen, una visualización directa de las deficiencias de iluminación, la posibilidad de identificar la distancia entre los postes; con un solo análisis, se mostró las condiciones del servicio de alumbrado público de la Santa Ana Xochuca.

También fue posible conocer el ancho de las calles de la localidad en donde las construcciones están desalineadas, presentando el problema la invasión de derecho de vía y la complicada movilidad peatonal y vehicular.

#### *Recomendaciones*

En este artículo, se propone un método para el análisis de las deficiencias del nivel de iluminación de las calles de Santa Xochuca. El servicio de alumbrado público, lo ofrece el gobierno municipal. Es evidente que el Gobierno Municipal, no han invertido infraestructura para prestar el servicio de alumbrado público, como, por ejemplo, la instalación de circuitos eléctricos, transformadores, cableados subterráneos, entre otros.

Por ello, el Gobierno Municipal, deben de tomar con toda seriedad el desarrollo de proyectos de alumbrado público, donde no solo se sustituya los sistemas existentes por sistemas con mayor eficiencia energética, si no buscar mejorar la infraestructura existente y ampliar la cobertura del servicio.

De acuerdo con el Gobierno Federal, 2020, los principales elementos del cambio tecnológico en el alumbrado público son, los siguientes: (1) incremento en la eficacia y eficiencia, (2) calidad de la iluminación, (3) alimentación con energía solar, (4) tecnologías de la información y (5) seguridad.

Actualmente, la tecnología LED se ha convertido en el mayor referente de la iluminación por su diversidad y adaptabilidad en la mayoría de las aplicaciones. En los proyectos municipales apoyados por la CONUEE, se presenta que más del 70% de los sistemas instalados por los municipios son de esta tecnología. (Gobierno federal, 2020).

### Mesografía

1. Gobierno Federal, 2019 “ALUMBRADO PÚBLICO, EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA CIUDAD INTELIGENTE: HACIA EL PROYECTO NACIONAL 2.0”  
[https://www.conuee.gob.mx/transparencia/boletines/Cuadernos/cuaderno4nvocicocorreJLTODB\\_1.pdf](https://www.conuee.gob.mx/transparencia/boletines/Cuadernos/cuaderno4nvocicocorreJLTODB_1.pdf) 21 marzo 2022.
2. UAEM, 2010“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL SECTOR HIDRÁULICO PRESA DE ALMACENAMIENTO EL ARENAL” <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/mex/estudios/2010/15EM2010H0031.pdf> 21 marzo 2022.
3. Gobierno Federal, 2022 “Diario Oficial de la Federación.  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5302568&fecha=14/06/2013](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5302568&fecha=14/06/2013) 21 marzo 2022.
4. Gobierno Estatal, 2021 “Plan Municipal de Desarrollo Urbano”  
<https://seduo.edomex.gob.mx/sites/seduo.edomex.gob.mx/files/files/PMDU%20IXTAPAN%20GACETA17.pdf> 23 marzo 2022.
5. Gobierno Municipal, 2022 “Bando Municipal, Ixtapan de la Sal”  
<https://ixtapandelasal.gob.mx/Assets/documents/bando/bandomunicipal2022.pdf> 23 marzo 2022.

# Violencia de Género que Vive el Personal del Servicio de Transportes

Mercedes Rosas Serrato<sup>1</sup>, Dra. Luz Anita Gallardo Balderas<sup>2</sup> y Dra. Ana Rosa de Jesús Mora Ortega<sup>3</sup>

**Resumen**— La violencia de género es un problema social que, justificada por la cultura y las tradiciones, valida los ancestrales estereotipos de género que originan las prácticas de violencia ejercidas contra las personas que no cumplen con las normas patriarcales establecidas. A través de este estudio de tipo cuantitativo, se realiza un diagnóstico de los tipos de violencia de género que ha vivido el personal que labora en una empresa de transporte en la ciudad de Morelia, Michoacán, México, con la finalidad de visibilizar dichas prácticas y proponer alternativas de orientación para que las y los trabajadores reconozcan y defiendan sus derechos ante situaciones que los vulneran.

**Palabras clave**— violencia de género, ámbito laboral, derechos humanos, violencia ejercida, violencia recibida.

## Introducción

El trabajo de investigación está estructurado en cinco secciones: en primer lugar, el planteamiento del problema, donde se da la justificación y el objetivo general del estudio. En segundo lugar, el marco teórico donde se dan concepto sobre la violencia de género y sus tipos. En tercer lugar, se presenta la descripción del método en la investigación, donde se menciona el tipo de estudio, el universo, la muestra y los instrumentos de recolección de datos. Los resultados obtenidos se muestran en cuarto lugar. Y en quinto lugar están los comentarios finales que incluyen un resumen de resultados, las conclusiones y recomendaciones.

## Planteamiento del problema

### Justificación

En una sociedad como la nuestra donde un solo salario no alcanza para satisfacer las necesidades básicas de la familia, la mujer ha tenido que trabajar y no siempre en un ambiente laboral propicio, por necesidad ha tenido que aceptar términos discriminatorios, en muchos trabajos lo primero que preguntan es si tiene hijos o si piensa tenerlos pronto, el tener hijos es causa de que no la contraten en muchas ocasiones, y eso se ve desde un puesto de intendencia hasta un puesto gerencial. El no contratarla por el solo hecho de ser mujer es una forma de violencia de género, y aunque en los últimos tiempos se ha dado realce al legislar y garantizar los derechos humanos en todos los ámbitos, desafortunadamente en la práctica, no sucede.

La violencia de género no solo se da contra la mujer sino también contra los hombres, al analizar a un grupo determinado de la población, se busca conocer la problemática específica que vive y buscar alternativas de solución. En muchas ocasiones las personas no perciben que son víctimas de violencia de género debido a que las prácticas cotidianas se vuelven costumbre, y no le dan mayor importancia. Al hacerlos conscientes de que en la empresa de transportes ejercen o reciben violencia de género se espera lograr un cambio que les ayude a mejorar sus relaciones en todos los ámbitos, incluido el laboral.

### Objetivo general

Identificar los tipos de violencia de género que el personal de la empresa de transportes “Terminal de Autobuses Conexiones Tornado”, de la ciudad de Morelia, ha vivido para concientizarles y promover que cambien sus conductas violentas para que haya una mejor relación entre ellas y ellos.

## Marco teórico

El marco teórico aborda los temas de violencia, violencia de género, los tipos y modalidades de violencia.

### Violencia

En México, el Código Penal Federal en su artículo 343 determina culpable del delito de violencia “a quién realice actos o conductas de dominio, control, agresión física, psicológica, patrimonial o económica sobre alguna persona a la que se encuentre ligada o no por cualquier vínculo”. En las leyes federales y estatales ya están

<sup>1</sup> Mercedes Rosas Serrato es egresada de la Licenciatura en Derecho de la Universidad Nova Spania en Morelia, Michoacán, México. [mercedes.rosas2020@gmail.com](mailto:mercedes.rosas2020@gmail.com) (autora corresponsal)

<sup>2</sup> La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas es Profesora de la Universidad Nova Spania y de la Secretaría de Educación Pública en Morelia, Michoacán, México. [luz.gallardo@uninova.edu.mx](mailto:luz.gallardo@uninova.edu.mx)

<sup>3</sup> La Dra. Ana Rosa de Jesús Mora Ortega es profesora en la Universidad Nova Spania; socia fundadora de DHILEMA, A.C., asociación dedicada a difundir el conocimiento de los temas de género, derechos humanos y violencia de género; e integrante del Observatorio de Igualdad de Género de Morelia, Michoacán, México. [amora@cudem.edu.mx](mailto:amora@cudem.edu.mx)

contemplados una serie de delitos de violencia que van desde leves a muy graves, entre ellos tenemos tipificados los delitos de violencia familiar, lesiones, abuso sexual, estupro, violación, incesto, homicidio, feminicidio, entre otras.

### *Violencia de género*

Para explicar que es la violencia de género, se debe considerar que el género se entiende como “el grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico” (Real Academia Española, 2021) La violencia se entiende como una conducta humana que se aprende y que se ejerce sobre otra persona y su objetivo es ocasionar un daño, someter o controlar la voluntad de otra persona. La violencia de género son aquellos actos que dañan a una persona o a un grupo de personas en razón de su género, se origina por la desigualdad, el abuso de poder, por la estructura social y por normas ancestrales que permiten estos abusos. En la violencia de género puede verse afectada cualquier persona, niñas, niños, mujeres y hombres, no es exclusivo que se ejerza solo en niñas o mujeres, cualquier persona que se encuentre en una situación vulnerable o de desventaja puede sufrirla (ONU Mujeres, 2022). Las formas de esta violencia pueden ser: maltrato físico, amenazas, acoso, coerción, prohibiciones de diferentes tipos y privación de la libertad, lo que trae como consecuencia daños o sufrimientos físicos, económicos o emocionales para mujeres y hombres, siendo las mujeres quienes más la reciben por el hecho de ser mujeres. Puede vivirse en diferentes ámbitos como la familia, la escuela, el trabajo, los espacios públicos y la comunidad.

### *Tipos de violencia*

Mora (2021) en su tesis doctoral y basada en varios autores menciona que existen varios tipos de violencia de género plenamente identificados:

1. Física, es toda aquella agresión o daño que puede dejar huella en el cuerpo de las personas.
2. Psicológica, son las acciones u omisiones que causan alteraciones psicológicas y dañan la autoestima de la persona, van desde insultos, humillaciones, críticas, entre otras.
3. Sexual, que tiene diferentes formas: explotación sexual, hostigamiento, pornografía, violación, rozamientos, insinuaciones, esterilización forzada, prostitución amenazas, trata de personas, turismo sexual, exhibicionismo, acoso sexual, lenguaje obsceno, rapto.
4. Económica, es cuando se controlan los recursos económicos de la familia o de la persona.
5. Patrimonial, es todo acto que destruye o menoscaba los bienes de la víctima.
6. Vicaria, consiste en utilizar a los hijos para dañar a las madres o a los padres, mediante amenazas, insultos o agresiones físicas. El que agrede busca controlar y dominar a la pareja por miedo a que le pase algo a sus hijos.
7. Digital, se da a través de redes sociales, o plataformas digitales, en ellas se agrede a las personas burlándose, acosando, o falseando información sobre sus vidas o comportamiento.

### *Modalidades de la violencia de género*

Mora (2021) enlista cinco modalidades de la violencia de género según el espacio físico donde las personas están expuestas a peligros a su salud e integridad física:

1. *Familiar*. En esta modalidad de violencia de género el agresor tiene o ha tenido una relación de parentesco con su víctima, y realiza actos abusivos de poder u omisión intencional, con el propósito de someter, controlar o agredir, puede darse dentro o fuera del domicilio familiar.
2. *Laboral y docente*. Es aquella modalidad donde existe un vínculo laboral o docente, entre agresor y víctima, pudiendo ser un acto de omisión o abuso de poder, agresiones, o discriminaciones, hostigamiento laboral o sexual, desigualdad de salarios y techos de cristal.
3. *Comunitaria*. Son los actos individuales o colectivos que dañan la integridad, seguridad y autoestima de las personas en el espacio público.
4. *Institucional*. Se refiere a aquellos actos u omisiones de las y los servidores públicos de cualquier nivel de gobierno que tengan como finalidad obstaculizar, dilatar o impedir el goce y ejercicio de los derechos humanos de las personas.
5. *Violencia feminicida*. Lagarde (2005, p. 151) la define como “la culminación de la violencia contra las mujeres, todas las diferentes formas de violencia de género, clase étnica, ideológica, etaria y política contra las mujeres que se concatenan y potencian en un tiempo y territorio determinados y culminan con muertes violentas, homicidios, accidentes mortales... que se suman a la violencia de la injusticia y la impunidad”.

## Descripción del Método

### *Enfoque del estudio*

En esta investigación se realizó un estudio con un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo que permitió identificar siete tipos de violencia de género que los trabajadores de una empresa de la industria del transporte de la ciudad de Morelia, han ejercido y recibido en su ámbito laboral y familiar.

### *Universo y muestra*

La investigación se realizó en la Ciudad de Morelia, Michoacán, en una sucursal de la empresa de transportes denominada “Terminal de Autobuses Conexiones Tornado”, con sede en la Ciudad de Dallas, Texas, en Estados Unidos, la cual cuenta con sucursales en toda la República Mexicana; su ruta comercial es del interior de la república a las ciudades de Laredo, Dallas, Houston, Chicago, entre otras ciudades de Estados Unidos, así como a ciudades mexicanas ubicadas en la frontera con Estados Unidos. La plantilla local es de 17 empleadas y empleados, debido a que los operadores (choferes) solo están de paso dejando o llevando pasajeros. La muestra se conformó con las y los trabajadores locales, participando 13 mujeres y 4 hombres, cuyas edades oscilan entre los 18 y 70 años: 6 tienen entre 18 y 25 años, 4 tienen entre 26 y 30 años, 3 son de 31 a 40 años, 2 tienen entre 41 y 50 años, 1 entre 51 a 60 años y 1 entre 61 y 70 años.

### *Instrumento de recolección de datos*

Se utilizó un cuestionario sobre violencia de género que consta de 64 preguntas, el primer bloque de 6 preguntas son datos personales y 58 preguntas sobre los siete tipos de violencia: sexual, física, económica, cultural, digital, estructural y psicológica ejercidas y recibidas, dicho cuestionario fue diseñado por Mora (2021). Las preguntas son tipo escala de Likert de cinco niveles (1. Nunca; 2. Casi nunca; 3. En algunas ocasiones; 4. Casi siempre y 5. Siempre).

Los resultados se procesaron haciendo uso de la versión en español del software estadístico Statical Package for Social Sciences (SPSS).

## Resultados

Los resultados del cuestionario aplicado a las y los trabajadores de la empresa de transporte, son los siguientes:

### *Datos personales*

El estado civil de las 17 personas integrantes de la muestra: 9 solteros, 5 casados, 1 separado, 1 divorciado y 1 vive en unión libre, 10 comentan que su familia está integrada por 1 a 3 personas y 7 mencionan que su familia se encuentra integrada por 4 a 6 personas, 7 mencionan que son ellos mismos quienes aportan el principal ingreso familiar.

### *Procesamiento de los datos y estadísticos de fiabilidad*

En el Cuadro 1 se muestra los casos válidos del cuestionario que se aplicó a 17 trabajadores, para el tratamiento de la información.

		N	%
Casos	Válidos	17	100.0
	Excluidos	0	0.0
	Total	17	100.0

Cuadro 1. Resumen del procesamiento de los casos

En el Cuadro 2 se muestran los resultados del análisis estadístico de fiabilidad resultando un Alfa de Cronbach de .914, lo que muestra que la consistencia interna de la escala utilizada es alta.

Alfa de Cronbach	No. de elementos
.914	58

Cuadro 2. Estadísticos de fiabilidad

*Datos estadísticos descriptivos*

Para el procesamiento de la información, se utilizaron siglas para identificar los tipos de violencia de género ejercida y recibida, de la siguiente manera:

- VFE Violencia física ejercida
- VFR Violencia física recibida
- VPE Violencia psicológica ejercida
- VPR Violencia psicológica recibida
- VSE Violencia sexual ejercida
- VSR Violencia sexual recibida
- VEE Violencia económica ejercida
- VER Violencia económica recibida
- VDE Violencia digital ejercida
- VDR Violencia digital recibida
- VCE Violencia cultural ejercida
- VCR Violencia cultural recibida
- VTE Violencia estructural ejercida
- VTR Violencia estructural recibida

Los resultados de la estadística descriptiva, se muestran en el Cuadro 3.

Frecuencias		Estadísticos															
		VFR	VFE	VPR	VPE	VSR	VSE	VER	VEE	VDR	VDE	VCR	VCE	VTR	VTE	VGEN.R	VGEN.E
N	Validos	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		1.5588	1.3529	1.9294	2.1471	1.5385	1.1029	1.4314	1.1765	1.6176	1.0588	2.4265	1.4706	2.7647	3.0196	1.8953	1.6183
Mediana		1.7500	1.0000	1.9000	2.0000	1.3846	1.0000	1.3333	1.0000	1.7500	1.0000	2.5000	1.5000	2.6667	3.0000	1.8716	1.5952
Moda		1.00	1.00	1.40	2.00	1.23 <sup>a</sup>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.50	1.00	2.67	2.33 <sup>a</sup>	1.36 <sup>a</sup>	1.50 <sup>a</sup>
Desv. tip.		.50412	.49259	.61009	.67926	.45751	.36506	.54981	.30317	.59370	.16605	.30594	.59871	.95572	.86177	.41217	.29132
Varianza		.254	.243	.372	.461	.209	.133	.302	.092	.352	.028	.256	.358	.913	.743	.170	.085
Asimetría		.206	1.121	.856	-.099	.909	3.951	1.739	1.596	.311	2.610	-1.134	1.364	.224	-.590	.237	.830
Error tip. de asimetría		.550	.550	.550	.550	.550	.550	.550	.550	.550	.550	.550	.550	.550	.550	.550	.550
Curtosis		-1.223	.076	1.389	-.886	.192	15.887	3.291	1.899	-1.096	5.440	3.166	1.406	-.599	.270	-1.398	1.821
Error tip. de curtosis		1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063
Rango		1.50	1.50	2.50	2.00	1.62	1.50	2.00	1.00	1.75	.50	2.25	2.00	3.33	3.33	1.25	1.19
Percentiles	25	1.0000	1.0000	1.4000	1.7500	1.2308	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	2.2500	1.0000	2.0000	2.3333	1.4894	1.4405
	50	1.7500	1.0000	1.9000	2.0000	1.3846	1.0000	1.3333	1.0000	1.7500	1.0000	2.5000	1.5000	2.6667	3.0000	1.8716	1.5952
	75	2.0000	1.7500	2.3000	3.0000	1.9615	1.0000	1.6667	1.5000	2.0000	1.0000	2.7500	1.7500	3.6667	3.6667	2.3290	1.7738

Cuadro 3. Estadística descriptiva por tipos de violencia de género

*Datos estadísticos descriptivos por pregunta*

A continuación, se muestran las respuestas que contienen datos más significativos sobre los tipos de violencia estructural y cultural ejercida y recibida por las y los trabajadores de la empresa de transporte.

*Violencia estructural ejercida.* En los Cuadros 4, 5 y 6 se muestran las respuestas a las preguntas 59, 63 y 64, respectivamente.

59. VTE La sociedad limita el desarrollo de las mujeres.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	2	11.8	11.8	11.8
	Casi nunca	1	5.9	5.9	17.6
	En algunas ocasiones	8	47.1	47.1	64.7
	Casi siempre	3	17.6	17.6	82.4
	Siempre	3	17.6	17.6	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Cuadro 4. Resultados de la pregunta 59. VTE La sociedad limita el desarrollo de las mujeres.



63. VTE La persona que violenta lo hace para demostrar su poder.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	2	11.8	11.8	11.8
	En algunas ocasiones	7	41.2	41.2	52.9
	Casi siempre	6	35.3	35.3	88.2
	Siempre	2	11.8	11.8	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Cuadro 5. Resultados pregunta 63. VTE La persona que violenta lo hace para demostrar su poder.

64. VTE En las escuelas o trabajos se tolera la violencia.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	5	29.4	29.4	29.4
	Casi nunca	1	5.9	5.9	35.3
	En algunas ocasiones	9	52.9	52.9	88.2
	Casi siempre	2	11.8	11.8	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Cuadro 6. Resultados pregunta 64. VTE En las escuelas o trabajos se tolera la violencia.

*Violencia cultural ejercida.* En los Cuadros 7, 8 y 9 se muestran las respuestas a las preguntas 53, 54 y 57, respectivamente.

53. VCR Las mujeres viven más inseguridad que los hombres.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	5.9	5.9	5.9
	En algunas ocasiones	7	41.2	41.2	47.1
	Casi siempre	1	5.9	5.9	52.9
	Siempre	8	47.1	47.1	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Cuadro 7. Resultados pregunta 53. VCR Las mujeres viven más inseguridad que los hombres.

54. VCR La violencia se aprende.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	5.9	5.9	5.9
	Casi nunca	1	5.9	5.9	11.8
	En algunas ocasiones	10	58.8	58.8	70.6
	Casi siempre	2	11.8	11.8	82.4
	Siempre	3	17.6	17.6	100.0
Total	17	100.0	100.0		

Cuadro 8. Resultados pregunta 54. VCR La violencia se aprende.

57. VCR Me han tratado mal por mi color de piel.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	13	76.5	76.5	76.5
	Casi nunca	2	11.8	11.8	88.2
	En algunas ocasiones	2	11.8	11.8	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Cuadro 9. Resultados pregunta 57. VCR Me han tratado mal por mi color de piel.

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

Al finalizar el estudio, se puede determinar que el tipo de violencia de género ejercida que se presenta en orden de frecuencia de mayor a menor es la violencia estructural, seguida de la psicológica y la cultural; en cuanto a la violencia de género recibida, la que muestra mayor incidencia es la violencia cultural, seguida de la violencia estructural y la violencia económica.

#### Conclusiones

El estudio demuestra que los hombres siguen teniendo más poder y reconocimiento que las mujeres en los diferentes ámbitos, en este caso en el espacio laboral, claramente se percibe que, aunque el nivel de estudios sea el mismo y el puesto sea similar, el hombre percibe o tiene un mejor salario que la mujer y no recibe agresiones dentro o fuera de su trabajo por su forma de vestir o por forma de vivir o por las decisiones de vida que tome. Tampoco es acosado ni se le piden favores sexuales a cambio de asegurar su lugar en la empresa.

#### Recomendaciones

Ante la necesidad de dar un trato igualitario y equitativo para todo el personal en cuestiones de sueldos, prestaciones y permisos, independientemente del género de la persona, es indispensable que las empresas se sensibilicen y capaciten al personal en temas de derechos humanos con perspectiva de género. Tener igualdad de oportunidades para acceder a los diversos puestos, generará un mejor ambiente laboral libre de acoso y discriminación que repercutirá en un mejor desempeño y convivencia.

### Referencias

- Código Penal Federal. (2021) [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf\\_mov/Codigo\\_Penal\\_Federal.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Codigo_Penal_Federal.pdf)
- Lagarde, M. (2005). El feminicidio, delito contra la humanidad. En H. Congreso de la Unión, Cámara de Diputados, LIX Legislatura (Eds.). *Feminicidio, justicia y derecho* (pp.151- 164). Offset Universal. <http://archivos.diputados.gob.mx/Comisiones/Especiales/Feminicidios/docts/FJyDinteriores-web.pdf>
- Mora, A. (2021). Diagnóstico de Violencia de Género en el Estudiantado de la Preparatoria de la Universidad Nova Spania Campus La Calzada de Morelia, Michoacán.
- Real Academia Española (2021). *Diccionario de la Lengua Española* (2021) <https://dle.rae.es/g%C3%A9nero>
- SSP. (2012). *Manual para la Prevención de la Violencia de Género en Diversos Contextos*
- Tipos de Violencia ONU Mujeres (2022) <https://www.unwomen.org/es/what-we-do/ending-violence-against-women/faqs/types-of-violence>

# Efecto del Consumo de Ácidos Grasos EPA y DHA sobre la Rigidez Matinal en Pacientes con Artritis Reumatoide Activa, de Pachuca, Hidalgo

Ruiz-Vázquez OF<sup>1</sup>, Ariza-Ortega JA<sup>2</sup>, Ramírez-Moreno E<sup>2</sup>, Calderón-Ramos ZG<sup>2</sup>, Cuevas-Suárez CE<sup>3</sup>, Rodríguez-Peña JR<sup>4</sup>

## Introducción

Los eicosanoides son un grupo de compuestos originados a partir de ácido araquidónico (AA) o EPA. Su producción se ve aumentada en los episodios de inflamación y la síntesis depende de la disponibilidad de ácidos grasos en los fosfolípidos de membrana (Harris y cols. 2002) (Wada y cols., 2007). En procesos inflamatorios crónicos, como la AR, causan inflamación poliarticular y simétrica de pequeñas y grandes articulaciones (Mody y Cardiel, 2008), provocando que, desde las fases iniciales, tenga impacto significativo en las actividades cotidianas de las personas que la padecen, no solo mecánicamente, sino también en los aspectos socioeconómico y psicológico (GUIPCAR, Sociedad Española de Reumatología, 2011).

La prevalencia de la AR es variable según la región geográfica; en México, por ejemplo, en el año 2011, se estimó en 1.6% y la edad promedio en 45 años; aunque en la región sur del país, la prevalencia alcanzó el 2.81%. (Pérez-Ballestas y cols, 2011).

A nivel celular, la capa que reviste la membrana sinovial es el blanco principal de inflamación, donde podemos encontrar sinoviocitos similares a fibroblastos (FLS) y macrófagos de tejido, que producen enzimas de degradación y citocinas que favorecen la infiltración de células inmunes y fomentan la cronicidad de la enfermedad al crear un círculo vicioso (Bottini y Firestein, 2013) (Misharin y cols. 2014) (Udalova y cols. 2016). El microambiente articular se caracteriza por hipoxia severa y baja disponibilidad de nutrientes, pues la tasa de consumo excede el aporte (Biniecka y cols. 2011). El comienzo de la enfermedad es insidioso; deberá sospecharse en personas que cursen con dolor articular persistente e inflamación que afecta al menos tres articulaciones y/o presenten RMA que dure más de 30 minutos (Luqmani y cols. 2006) (Combe y cols. 2007). La RMA es un predictor muy antiguo de la actividad de la enfermedad que ha sido parte de criterios de clasificación y de remisión de la enfermedad. No obstante, se ha observado que tiene mayor asociación con otros parámetros de autopercepción que con exámenes de laboratorio como velocidad de sedimentación globular (VSG) y otras mediciones físicas (David y cols. 2009) (Yusuf Yazici y cols. 2004). Para tal efecto, existen otras escalas útiles como el DAS28, que fue diseñado para evaluar la actividad de la enfermedad y la eficacia del tratamiento; involucra dolor e inflamación en 28 articulaciones específicas, VSG y valoración global subjetiva hecha por el propio paciente (Smolen y cols. 2013).

Respecto al tratamiento de la AR, el objetivo principal debe ser la remisión de la enfermedad y si ésta no se alcanza, intentar el menor grado de inflamación posible (American College of Rheumatology, 2021). Para ello, además del tratamiento farmacológico, se han establecido medidas no farmacológicas. Una de ellas se ha estudiado desde la década de los 80's, y en los últimos años diversas investigaciones se han centrado en ella; consiste en la ingesta de aceite de pescado que puede reducir significativamente los niveles séricos de moléculas proinflamatorias (Park y cols. 2013) (Proudman y cols. 2013) (Rajaei y cols. 2016) (Dawczynski y cols. 2017) (Veselinovic y cols.

<sup>1</sup> M.C. Oscar Fernando Ruiz Vázquez. Estudiante de la Maestría en Nutrición Clínica del Área Académica de Nutrición, Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. E-mail: ru183679@uaeh.edu.mx

<sup>2</sup> Dr. José Alberto Ariza Ortega. Profesor Investigador del Centro de Investigación Interdisciplinario del Área Académica de Nutrición, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. E-mail: jose\_ariza@uaeh.edu.mx

<sup>3</sup> Dra. Esther Ramírez Moreno. Profesor Investigador, Centro de Investigación Interdisciplinario, Área Académica de Nutrición, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. E-mail: esther\_ramirez@uaeh.edu.mx

<sup>4</sup> Mtra. Zuli Guadalupe Calderón Ramos. Profesor Investigador, Centro de Investigación Interdisciplinario, Área Académica de Nutrición, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. E-mail: zramos@uaeh.edu.mx

<sup>5</sup> Dr. Carlos Enrique Cuevas Suárez. Profesor Investigador. Laboratorio de Materiales Dentales, Área Académica de Odontología, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. E-mail: cecuevas@uaeh.edu.mx

<sup>6</sup> M.I.P. José Rodolfo Rodríguez Peña. Estudiante de Medicina. Licenciatura de Médico Cirujano. Universidad Politécnica de Pachuca. E-mail: pepe@micorreo.upp.edu.mx

Autor para la correspondencia: M.C. Óscar Fernando Ruiz Vázquez, e-mail: ru183679@uaeh.edu.mx

2017). La reducción de estos mediadores de la inflamación se asocia a una mejoría clínica y puede explicarse por un cambio en la composición de los fosfolípidos de la membrana celular inducida por la incorporación de ácidos grasos poliinsaturados Omega-3 en lugar de AA (Hurst y cols. 2010) (Cleland y cols. 2003), los cuales pueden ser ingeridos a través de alimentos como pescados grasos y algas, o en suplementos como cápsulas, aceite de pescado y alimentos enriquecidos.

El objetivo del estudio fue evaluar el efecto que tiene la administración diaria de 6 cápsulas de aceite de pescado, durante 12 semanas, en la rigidez matinal de adultos que cursan con Artritis Reumatoide en fase activa.

### Descripción del Método

#### *Tipo de estudio y muestra poblacional*

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado sobre una muestra de adultos con AR de Pachuca, Hidalgo, México. El estudio se llevó a cabo reclutando pacientes adultos voluntarios entre los meses de junio a septiembre de 2021, mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se incluyó a todos los individuos con AR en tratamiento farmacológico, que presentaran RMA, en edad >30 pero <65 años, residentes de Pachuca, Hidalgo, México y que firmaron el consentimiento informado, cumpliendo así con los lineamientos de la Ley General de Salud y la Declaración de Helsinki para investigación en seres humanos. La población de estudio fueron 20 adultos con AR, de los cuales un 10% eran hombres y un 90% mujeres, los cuales se dividieron aleatoriamente, con ayuda del programa Microsoft Excel, en dos grupos de 10 integrantes cada uno. Se aplicaron criterios de eliminación en 3 participantes, quedando 8 individuos en el grupo experimental y 9 individuos en el grupo control. Se contó con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

#### *Evaluación de los participantes*

En la primera consulta de cada participante, se realizó la primera evaluación, donde se midió el peso (Tanita, BC-730F, Japón) sin calzado y con ropa ligera; la talla con un estadímetro (AVA 2.0, Brasil) y se obtuvo índice de masa corporal (IMC). Se realizó una anamnesis general, en donde se investigaron antecedentes familiares, fecha de nacimiento, método diagnóstico de la enfermedad, tiempo de evolución, tratamientos anteriores y terapéutica actual; además se añadió el ítem No. 6 del Multi-Dimensional Health Assessment Questionnaire R808-NP2 (MDHAQ) que investiga la presencia de rigidez matinal articular y su duración en horas o minutos.

#### *Intervención Nutricia*

Se utilizó la base de datos de nutrientes *nutre.in* para otorgar, al total de los participantes, una dieta individualizada y homogeneizada que cumpliera con la recomendación para AGPI Omega-3 en individuos adultos sanos, que son 0.3-0.4 g de EPA/DHA y 1.1 g de ácido linolénico (ALA) (Simopoulos, 1991). La dieta incluía el consumo de sardina, atún, tilapia o salmón para el aporte de EPA/DHA (Simopoulos, 1999), así como semilla de chía y girasol para el aporte de ácido linolénico (ALA) (Morales y cols. 2012). Después de dos semanas de intervención se hizo la segunda evaluación.

#### *Suplementación con aceite de pescado*

A partir de la semana 3, se otorgó semanalmente, al grupo experimental, un frasco con 42 cápsulas de aceite de pescado, indicando su ingestión a razón de 2 cápsulas cada 8 horas, para alcanzar un total de 1.7 g/día de EPA/DHA (Rees y cols.). El grupo control únicamente continuó la dieta. Ambos grupos se evaluaron por tercera vez al término del período de suplementación (12 semanas).

#### *Análisis Estadístico*

Se usaron medias y desviación estándar para la descripción de las variables. Se utilizó t de Student, prueba exacta de Fisher y ANOVA de dos vías de medidas repetidas en el programa estadístico Sigma plot para el tratamiento y análisis de datos, considerando un nivel de significancia  $p < 0.05$ .

### Resultados

La edad media del grupo experimental fue de 47.88 ( $\pm 7.51$ ) y del grupo control de 51.56 ( $\pm 9.14$ ), el peso medio en kilogramos fue de 63.11 ( $\pm 6.37$ ) para el grupo experimental y 69.10 kg ( $\pm 5.4$ ) para el grupo control y la talla, expresada en metros, mostró una media de 1.49 ( $\pm 0.04$ ) para el grupo experimental y 1.58 ( $\pm 0.08$ ) para el grupo control. El IMC tuvo una media de 28.59 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 2.66$ ) y 27.74 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 3.27$ ), para el grupo experimental y control, respectivamente; demostrando que la mayoría de sujetos en la muestra presenta sobrepeso. Finalmente, la duración de la enfermedad tuvo una media de 8.38 años ( $\pm 5.80$ ) para el grupo experimental y de 5.33 años ( $\pm 4.53$ ) para el grupo

control. No se encontró diferencia significativa ( $p>0.05$ ) entre los resultados de los grupos para edad, IMC y duración de la enfermedad, por lo que se puede afirmar que los grupos poseen homogeneidad para fines de esta investigación. (Tabla 1).

Tabla.1. Datos generales de la población de estudio

	Edad	Peso	Talla	IMC	Duración (años)
<b>Grupo Experimental</b>					
media	47.88	63.11	1.49	28.59	8.38
DE	7.51	6.37	0.04	2.66	5.80
<b>Grupo control</b>					
media	51.56	69.10	1.58	27.74	5.33
DE	9.14	5.40	0.08	3.27	4.53
<i>p=</i>	0.38	0.05	0.01*	0.57	0.12*

DE=Desviación Estándar, (\*) Analizados con U-Mann Whitney

Como se muestra en la Tabla 2, las tres evaluaciones que se realizaron, en las que se indagó sobre RMA, reflejaron que, al inicio de la intervención, todos los pacientes la presentaban. Posterior a dos semanas de ingesta de la dieta, durante la segunda evaluación, ambos grupos continuaron mostrándose sin diferencia estadística ( $p>0.05$ ); sin embargo, en la tercera y última evaluación se encontró disminución estadísticamente significativa ( $p<0.05$ ) en el grupo experimental frente al control.

Tabla 2. Clasificación de los individuos conforme a la Rigidez Matinal Articular

RMA	Experimental (n=8)	Control (n=9)	
Primera evaluación			
Presente	7	9	p=0.471
Ausente	1	0	
Segunda evaluación			
Presente	7	8	p=1.0
Ausente	1	1	
Tercera evaluación			
Presente	1	7	p=0.015
Ausente	7	2	

RMA=Rigidez matinal articular

La Tabla 3 muestra los resultados de la asociación entre la duración en minutos de la RMA en el grupo control y en el grupo experimental, en los 3 momentos de evaluación. Se utilizaron medias y DE con lo que se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa dentro del grupo experimental al comparar la primera y segunda evaluación, con la tercera; también se obtuvo diferencia estadística al comparar el valor del grupo experimental y del grupo control, durante la tercera evaluación.

Tabla 3. Asociación de la duración en minutos de la rigidez matinal articular por grupo y evaluación.

Grupo	Primera Evaluación	Segunda Evaluación	Tercera Evaluación
<b>Experimental</b>	A 50.6 ( $\pm$ 34.8) a	A 42.5 ( $\pm$ 21.8) a	B 3.7 ( $\pm$ 10.6) b
<b>Control</b>	A 56.6 ( $\pm$ 27.8) a	A 41.66 ( $\pm$ 20.9) a	A 35 ( $\pm$ 22.5) a

Letras mayúsculas diferentes indican la presencia de diferencias estadísticamente significativas en cada línea ( $p<0.05$ ). Letras minúsculas diferentes representan diferencias estadísticamente significativas en cada columna ( $p<0.05$ ).



## Discusión

Las variables edad, peso e IMC no fueron estadísticamente diferentes entre ambos grupos. Park y cols. (2012), reportó una edad media (grupo experimental  $49.24 \pm 10.46$  y grupo control  $47.63 \pm 8.78$ ) similar al resultado que se obtuvo en el presente ensayo. Respecto a IMC, se encontró que los participantes presentaron sobrepeso, de acuerdo a la escala de la OMS (2022); y si se considera la clasificación que propuso Stavropoulos-Kalinoglou y cols. (2007), la cual estima un corte de  $23 \text{ kg/m}^2$  y  $28 \text{ kg/m}^2$  para definir el sobrepeso y la obesidad; respectivamente, en pacientes con AR, se puede inferir que los participantes de este estudio, se encontraron en el límite de la obesidad. Ensayos previos como los de Fortin y cols. (1995), Adam y cols. (2003) y Galarraga y cols. (2008) se realizaron en población con normopeso, por lo que no es posible hacer comparaciones con esta investigación, a ese respecto; sin embargo, son de interés común los hallazgos de Wolfe y Michaud (2012), quienes, basados en las investigaciones previas de Kremers y cols. (2004) y Escalante y cols. (2005), mencionan que el sobrepeso y la obesidad, en pacientes con AR, reducen el riesgo relativo de mortalidad cardiovascular y el infrapeso incrementa el riesgo; no obstante, no se considera factible transpolar esos datos a los participantes de este ensayo clínico.

Respeto a la RMA, se halló un resultado similar al encontrado en ensayos clínicos anteriores en donde se observa una disminución del síntoma después de la administración de AGPI Omega-3. Volker y cols. (2000) encontraron que la suplementación con aceite de pescado, con dosis de  $40 \text{ mg/kg/día}$ , y con AGPI Omega-6 en la dieta  $< 10 \text{ g/día}$ , resultaba en una incorporación sustancial de AGPI Omega-3 a los fosfolípidos de membrana de las células con su correspondiente mejora en el estado clínico de los pacientes con AR. Berbert y cols. (2005) recomendaron utilizar dosis de  $3 \text{ g/día}$  de aceite de pescado, como mínimo, junto con  $9.6 \text{ ml}$  de aceite de oliva extra virgen (Omega-9), durante al menos 24 semanas para observar mejora de la RMA en pacientes con AR, entre otros beneficios. En el metaanálisis realizado por Goldberg y cols. (2005), se reporta que 11 de los 16 estudios analizados, usaron dosis superiores a  $2.7 \text{ g/día}$  de EPA/DHA con lo que consiguió reducción importante de la RMA y del dolor en pacientes con AR; además, que hay mayor eficacia del EPA/DHA si se controla la ingestión de AGPI Omega-6 en la dieta y que el beneficio extra obtenido por el Omega-9 es debido a su contenido en fenoles que poseen actividad antiinflamatoria propia. Finalmente, Cleland y cols. (2003) realizaron estudios en pacientes sanos, y establecieron que la elección de grasas visibles (untables, aceites para cocinar, aderezos y mayonesas) ricas en Omega-3 y grasas monoinsaturadas; evitando AGPI Omega-6, puede incrementar los niveles tisulares de EPA y/o mejorar la incorporación de AGPI Omega-3 de cadena larga provenientes de suplementos de aceite de pescado.

El presente ensayo tuvo algunas limitaciones, no obstante, se hallaron resultados significativos en lo estudiado, a pesar de que la dosis de EPA/DHA administrada fue menor que las recomendadas por otros autores. Es posible que, aumentando las dosis, regulando la ingesta de AGPI Omega-6 y añadiendo ácido oleico (Omega 9), se encuentre una mejoría clínica, no solamente disminuyendo la RMA, sino en los demás aspectos que involucra la enfermedad.

## Conclusiones

La administración de un suplemento de AGPI Omega-3 en pacientes con AR en fase activa logró disminuir y remitir uno de los principales síntomas característicos de la enfermedad que es la RMA, lo cual abre una ventana de oportunidad para ser utilizado como complemento de la terapia en población mexicana que cursa con este padecimiento. Se recomienda mayor investigación en el área, para lograr la personalización del tratamiento y la determinación de la dosis más eficaz que sirva a los pacientes para lograr remisión de éste y otros síntomas relacionados.

## Agradecimientos

El primer autor agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca (No. CVU: 1033201) de la Maestría en Nutrición Clínica en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Se agradece a los participantes del estudio por su colaboración voluntaria.

## Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

## Referencias

1. Adam O, Beringer C, Kless T, Lemmen C, Adam A, Wiseman M, et al. Anti-inflammatory effects of a low arachidonic acid diet and fish oil in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int.* 2003 Jan;23(1):27-36. doi: 10.1007/s00296-002-0234-7. Epub 2002 Sep 6. PMID: 12548439.
2. Fraenkel L, Bathon JM, England BR, St Clair EW, Arayssi T, Carandang K, et al. American College of Rheumatology Guideline for the Treatment of Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2021 Jul;73(7):924-939. doi: 10.1002/acr.24596. Epub 2021 Jun 8. PMID: 34101387.

3. Berbert AA, Kondo CR, Almendra CL, Matsuo T, Dichi I. Supplementation of fish oil and olive oil in patients with rheumatoid arthritis. *Nutrition*. 2005 Feb;21(2):131-6. doi: 10.1016/j.nut.2004.03.023. PMID: 15723739.
4. Biniecka M, Fox E, Gao W, Ng CT, Veale DJ, Fearon U, et al. Hypoxia induces mitochondrial mutagenesis and dysfunction in inflammatory arthritis. *Arthritis Rheum* 2011;63:2172-82.
5. Bottini N, Firestein GS, Duality of fibroblast-like synoviocytes in RA: passive responders and imprinted aggressors. *Nat Rev Rheumatol* 2013;9:24-33.
6. Cleland LG, James MJ, Proudman SM. The role of fish oils in the treatment of rheumatoid arthritis. *Drugs*. 2003;63(9):845-53. doi: 10.2165/00003495-200363090-00001. PMID: 12678571.
7. Combe B, Landewe R, Lukas C, Bolosiu HD, Breedveld F, Dougados M, et al. EULAR recommendations for the management of early arthritis: report of a task force of the European Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCSIT). *Ann Rheum Dis*. Enero de 2007;66(1):34-45.
8. David S. Pisetsky, Gary McClean. Chapter 27 - Pain in Rheumatoid Arthritis and Osteoarthritis. *Pain Management Secrets (Third Edition)*. Mosby, 2009;170-183. ISBN 9780323040198, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-04019-8.00027-5> (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323040198000275>)
9. Dawczynski C, Ditttrich M, Neumann T, Goetze K, Welzel A, Oelzner P et al. Docosahexaenoic acid in the treatment of rheumatoid arthritis: A double-blind, placebo-controlled, randomized cross-over study with microalgae vs. sunflower oil. *Clinical Nutrition*. Volume 37, Issue 2, 2018; 494-504. ISSN 0261-5614. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.021>.)
10. Escalante A, Haas RW, del Rincón I. Paradoxical Effect of Body Mass Index on Survival in Rheumatoid Arthritis: Role of Comorbidity and Systemic Inflammation. *Arch Intern Med*. 2005;165(14):1624-1629. doi:10.1001/archinte.165.14.1624
11. Fortin PR, Lew RA, Liang MH, Wright EA, Beckett LA, Chalmers TC et al. Validation of a meta-analysis: the effects of fish oil in rheumatoid arthritis. *J Clin Epidemiol*. 1995 Nov;48(11):1379-90. doi: 10.1016/0895-4356(95)00028-3. PMID: 7490601.
12. Galarraga B, Ho M, Youssef HM, Hill A, McMahon H, Hall C, Ogston S, Nuki G, Belch JJ. Cod liver oil (n-3 fatty acids) as a non-steroidal anti-inflammatory drug sparing agent in rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2008 May;47(5):665-9. doi: 10.1093/rheumatology/ken024. Epub 2008 Mar 24. PMID: 18362100.
13. Goldberg RJ, Katz J. A meta-analysis of the analgesic effects of omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation for inflammatory joint pain. *Pain*. Volume 129, Issues 1-2, 2007;210-223. ISSN 0304-3959. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.01.020>. Harris SG, et al. Prostaglandins as modulators of immunity. *Trends Immunol*. 2002; 23, 144-150.
14. Hurst S, Zainal Z, Caterson B, Hughes CE, Harwood JL. Dietary fatty acids and arthritis. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 2010;82:315-8.
15. Kremers HM, Nicola PJ, Crowson CS, Ballman KV, Gabriel SE. Prognostic importance of low body mass index in relation to cardiovascular mortality in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2004 Nov;50(11):3450-7. doi: 10.1002/art.20612. PMID: 15529378.
16. Luqmani R, Hennell S, Estrach C, Birrell F, Bosworth A, Davenport G, et al. British Society for Rheumatology and British Health Professionals in Rheumatology Guideline for the Management of Rheumatoid Arthritis (the first two years). *Rheumatology*. 9 de enero de 2006;45(9):1167-9.
17. Misharin AV, Cuda CM, Saber R, Turner JD, Gierut AK, Haines GK III, et al. Nonclassical Ly6C(-) monocytes drive the development of inflammatory arthritis in mice. *Cell Rep* 2014;9:591-604.
18. Mody GM, Cardiel MH. Challenges in the management of rheumatoid arthritis in developing countries. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. Agosto de 2008;22(4):621-41.
19. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Consultado en 2022.
20. Park Y, Lee A, Shim SC, Lee JH, Choe JY, Ahn H, Choi CB, Sung YK, Bae SC. Effect of n-3 polyunsaturated fatty acid supplementation in patients with rheumatoid arthritis: a 16-week randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-design multicenter study in Korea. *J Nutr Biochem*. 2013 Jul;24(7):1367-72. doi: 10.1016/j.jnutbio.2012.11.004. Epub 2013 Jan 17. PMID: 23333088.
21. Peláez-Ballestas I, Sanin LH, Moreno-Montoya J et al. Epidemiology of the rheumatic diseases in Mexico. A study of 5 regions based on the COPCORD methodology. *J Rheumatol*. 2011;86:3.
22. Proudman SM, James MJ, Spargo LD, Metcalf RG, Sullivan TR, Rischmueller M, Flabouris K, Wechalekar MD, Lee AT, Cleland LG. Fish oil in recent onset rheumatoid arthritis: a randomised, double-blind controlled trial within algorithm-based drug use. *Ann Rheum Dis*. 2015 Jan;74(1):89-95. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-204145. Epub 2013 Sep 30. PMID: 24081439.
23. Rajaei E, Mowla K, Ghorbani A, Bahadoram S, Bahadoram M, Dargahi-Malamir M. The Effect of Omega-3 Fatty Acids in Patients With Active Rheumatoid Arthritis Receiving DMARDs Therapy: Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Glob J Health Sci*. 2015 Nov 3;8(7):18-25. doi: 10.5539/gjhs.v8n7p18. PMID: 26925896; PMCID: PMC4965662.
24. Rees D, Miles EA, Banerjee T, Wells SJ, Roynette CE, Wahle KW, Calder PC. Dose-related effects of eicosapentaenoic acid on innate immune function in healthy humans: a comparison of young and older men. *Am J Clin Nutr*. 2006 Feb;83(2):331-42. doi: 10.1093/ajcn/83.2.331. PMID: 16469992.
25. Simopoulos AP. Essential fatty acids in health and chronic disease. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 560-9.
26. Simopoulos AP. Omega-3 fatty acids in health and disease and in growth and development. *Am J Clin Nutr* 1991; 54: 438-63.
27. Smolen JS, Landewé R, Breedveld FC, Buch M, Burmester G, Dougados M, et al. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2013 update. *Ann Rheum Dis*. 25 de Octubre de 2013;annrheumdis - 2013-204573.
28. Sociedad Española de Reumatología, GUIPCAR de Reumatología. Actualización de la Guías de Práctica Clínica para el Manejo de la Artritis Reumatoide en España. Sociedad Española de Reumatología. España. 2011.
29. Stavropoulos-Kalinoglou A, Metsios GS, Koutedakis Y, Nevill AM, Douglas KM, Jamurtas A, van Zanten JJ, Labib M, Kitas GD. Redefining overweight and obesity in rheumatoid arthritis patients. *Ann Rheum Dis*. 2007 Oct;66(10):1316-21. doi: 10.1136/ard.2006.060319. Epub 2007 Feb 8. PMID: 17289757; PMCID: PMC1994320.
30. Udalova IA, Mantovani A, Feldmann M. Macrophage heterogeneity in the context of rheumatoid arthritis. *Nat Rev Rheumatol* 2016;12:472-85.
31. Veselinovic M, Vasiljevic D, Vucic V, Arsic A, Petrovic S, Tomic-Lucic A, Savic M, Zivanovic S, Stojic V, Jakovljevic V. Clinical Benefits of n-3 PUFA and  $\gamma$ -Linolenic Acid in Patients with Rheumatoid Arthritis. *Nutrients*. 2017 Mar 25;9(4):325. doi: 10.3390/nu9040325. PMID: 28346333; PMCID: PMC5409664.
32. Volker D, Fitzgerald P, Major G, Garg M. Efficacy of fish oil concentrate in the treatment of rheumatoid arthritis. *J Rheumatol*. 2000 Oct;27(10):2343-6. PMID: 11036827.

33. Wada M, et al. Enzymes and receptors of prostaglandin pathways with arachidonic acid-derived versus eicosapentaenoic acid-derived substrates and products. *J. Biol. Chem.* 2007; 282, 22254–22266.
34. Wolfe F, Michaud K. Effect of body mass index on mortality and clinical status in rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012 Oct;64(10):1471-9. doi: 10.1002/acr.21627. PMID: 22514152.
35. Yazici Y, Pincus T, Kautiainen H, Sokka T. Morning stiffness in patients with early rheumatoid arthritis is associated more strongly with functional disability than with joint swelling and erythrocyte sedimentation rate. *J Rheumatol.* 2004 Sep;31(9):1723-6. PMID: 15338490.

### Notas Biográficas

El **M.C. Óscar Fernando Ruiz Vázquez** es estudiante de la Maestría en Nutrición Clínica con CONACYT-PNPC, del Área Académica de Medicina del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, en México, institución de donde se graduó como médico cirujano. Actualmente es catedrático de la asignatura de Farmacología Clínica de la Licenciatura de Médico Cirujano del mismo plantel educativo. Trabajó como médico normativo en el departamento de Enseñanza y Calidad del Instituto de Salud del Estado de México, Jurisdicción Sanitaria Atizapán.

El **Dr. José Alberto Ariza Ortega**, profesor investigador de tiempo completo del Centro de Investigación Interdisciplinario del Área Académica de Nutrición de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. SNI I. Línea de Investigación en Lípidos.

La **Dra. Esther Ramírez Moreno** profesor investigador de tiempo completo del Centro de Investigación Interdisciplinario del Área Académica de Nutrición de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. SNI II. Línea de investigación: Implicaciones en la salud humana de compuestos bioactivos. Coordinadora académica del Doctorado en Ciencias de los Alimentos y Salud Humana.

La **Mtra. Zuli Guadalupe Calderón Ramos** es profesora investigadora de tiempo completo del área académica de nutrición de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, sus líneas de investigación son enfermedades no transmisibles, principalmente en diabetes mellitus tipo 2; síndrome metabólico y obesidad. Estrategias coadyuvantes al tratamiento de esas patologías y el tratamiento nutricional.

El **Dr. Carlos Enrique Cuevas Suárez** actualmente es profesor investigador del Área Académica de Odontología en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Las principales líneas de investigación que desarrolla están centradas en las áreas de Química de Materiales, Química Orgánica y Química de Polímeros. Los proyectos actuales en los que trabaja están relacionados con el diseño y desarrollo de nuevos monómeros para la formulación de materiales compuestos de matriz polimérica para su uso en odontología, y con la caracterización químico-mecánica de materiales a base de resina compuesta utilizados en odontología.

El **M.I.P. José Rodolfo Rodríguez Peña** egresado de la Licenciatura de Médico Cirujano en la Universidad Politécnica de Pachuca. Previamente obtuvo el título de Técnico en Urgencias Médicas por la Cruz Roja Mexicana. Actualmente ha contribuido a la investigación en diversas áreas, principalmente sobre enfermedades reumáticas y autoinmunes en el Estado de Hidalgo.

### Apéndice

Cuestionario utilizado en la investigación

1. Nombre completo (apellido paterno, apellido materno y nombre)
2. Sexo
3. Fecha de nacimiento
4. Lugar de nacimiento
5. Lugar de residencia
6. Religión
7. Ocupación
8. Antecedentes familiares de Artritis Reumatoide
9. Años con la enfermedad
10. Terapéutica empleada al inicio
11. Terapéutica actual
12. Por las mañanas, al despertar, en la última semana ¿presentó rigidez? si la respuesta es sí, favor de indicar el numero de minutos \_\_\_\_ u horas \_\_\_\_ hasta que se sienta tan ágil como será el resto del día
13. ¿Tiene limitación del movimiento?

# Metodología Propuesta para Evaluar el Desempeño de una Mezcla Asfáltica con Adición de Colillas de Cigarrillo por Medio del Protocolo AMAAC

Ing. Juan Camilo Salamanca<sup>1</sup>, Ing. Valentina Silva Ramos<sup>2</sup>,  
Dr. Luis Alberto Morales Rosales<sup>3</sup> y Dr. Rafael Soto Espitia<sup>4</sup>

**Resumen**— En el área de las mezclas asfálticas se han presentado progresivas investigaciones que buscan el mejoramiento de sus propiedades mecánicas y su desempeño cuando se aplican en las vías terrestres, de tal manera que haya un aumento de durabilidad con respecto al tiempo y minimizar la problemática de deterioro que sufren los pavimentos a diario debido a agentes externos. Durante los últimos años adicionar elementos producto del reciclaje o de difícil reciclado se ha consolidado como un objetivo con doble labor de aprovechamiento, el primero ayudando a una reducción de contaminación ambiental y el segundo proveer de mejoras los pavimentos y que en la vida cotidiana su desempeño aumente. Por tal motivo, en este artículo se presenta una propuesta metodológica para realizar el diseño de una mezcla asfáltica que considera la adición de colillas de cigarrillo. La propuesta tiene como objetivo mejorar las propiedades mecánicas y de desempeño, compararla con una mezcla asfáltica convencional y aprovechar un pasivo ambiental (colillas de cigarrillo) que generan una gran contaminación.

**Palabras clave**— Mezcla sustentable, pasivo ambiental, colillas de cigarrillo, fibras de celulosa, mezcla asfáltica.

## Introducción

En el área de las mezclas asfálticas se han presentado avances importantes en busca de minimizar problemas que tienen a diario los pavimentos, tales como desprendimiento de agregado, agrietamiento y deformación así mismo mejorar su desempeño. Por tal motivo, una forma ha sido involucrar en su estructura materiales provenientes del reciclado y que en algún momento en el tiempo fueron de complejo reciclado debido a sus propiedades. Entre ellos se encuentra los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) (Muñoz Pérez et al., 2021), el vidrio (Flores-Alés et al., 2018), el caucho (Muñoz Pérez, Vidaurre Valdera, et al., 2021) y productos del plástico (El LanammeUCR elabora asfalto con sostenibilidad ambiental, 2018).

En la actualidad los materiales reciclados se han estudiado con el fin de desarrollar una adecuada incorporación en los diseños de las mezclas asfálticas o involucrarse en la composición de una mezcla asfáltica, esto debido a cambios físicos, químicos o mecánicos. Por ejemplo, los RCD se han utilizado para reemplazar parcial o sustitución del agregado grueso (Espino Gonzales et al., 2019), el vidrio como sustituto parcial o total del agregado fino (Ibaceta et al., 2019) y los materiales productos del plástico han servido para modificar el cemento asfáltico y generar propiedades plastificantes (Sukmawan et al., 2021).

A partir del 2016 se comenzó a realizar estudios con un desecho que ha tenido un gran impacto ambiental debido a su alta toxicidad y que no tiene una manera adecuada de ser reciclado, es el caso de las colillas de cigarrillo, (Mohajerani, A., et al., 2017).

Las colillas de cigarrillo son un elemento residual del cigarrillo, el cual tiene miles de compuestos químicos en su filtro (colilla) y estos tienden a liberarse una vez son desechados, contaminan espacios como el suelo, el aire, y potencialmente el agua. Sin embargo, una característica a destacar es que su filtro está hecho por miles de fibras de celulosa apiladas entre sí y es producto de un polímero natural de origen vegetal (Araújo & Costa, 2019).

El método de diseño Marshall ha sido empleado para evaluar si la adición de colillas de cigarrillo en su estado natural, trituradas o realizando una limpieza previa, mejora las propiedades del cemento asfáltico y de las mezclas asfálticas. Además, se ha evaluado si las colillas al ser encapsuladas con cemento asfáltico, o parafina mejoran las

<sup>1</sup> El Ing. Juan Camilo Salamanca es Estudiante de Maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de las Vías Terrestres en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán. [1727908C@umich.mx](mailto:1727908C@umich.mx) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> La Ing. Valentina Silva Ramos es Estudiante de Maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de las Vías Terrestres en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán. [1727907e@umich.mx](mailto:1727907e@umich.mx)

<sup>3</sup> El Dr. Luis Alberto Morales Rosales Forma parte del Sistema Nacional de Investigadores de México, distinguido como Nivel 1. Actualmente se desempeña en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) como Catedrático Conacyt, adscrito a la Maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama Vías Terrestres. [luis.morales@umich.mx](mailto:luis.morales@umich.mx)

<sup>4</sup> El Dr. Rafael Soto Espitia es Académico de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, cuenta con más de 15 años de experiencia en el área de carreteras y autopistas, dirigiendo proyectos y revisión de los mismos. Sus artículos han sido publicados en revistas como IMCYC Journal y otras de talla nacional e internacional. [rsoto@umich.mx](mailto:rsoto@umich.mx)

propiedades mecánicas de una mezcla tradicional bajo condiciones controladas en un laboratorio (Rahman et al., 2020). Sin embargo, con los resultados recopilados por (Kurmus & Mohajerani, 2020) se ha demostrado que el tratamiento realizado a las colillas de cigarrillo aún sigue contaminando otros elementos como es el caso del agua. Esto se debe a que la limpieza que consta de un lavado o blanqueamiento de las colillas de cigarrillo se realiza sumergiéndolas totalmente por un tiempo determinado lo cual ocasiona que los elementos concentrados en ella se liberen y la contaminen en su totalidad, haciéndola no aprovechable.

El encapsulamiento de las colillas de cigarrillo con cemento asfáltico requiere de más asfalto en una mezcla debido al gran contenido de absorción de las colillas. Esto podría llevar a un exceso de asfalto desequilibrando la mezcla. Además, las pruebas que se han realizado no han sido del todo idóneas para una aplicabilidad correcta, ya que la metodología utilizada sigue siendo la Marshall, la cual está orientada a pruebas de laboratorio que miden propiedades mecánicas de la mezcla asfáltica como es el caso de la estabilidad, flujo y vacíos, por lo que no está incluida en ella pruebas que en la actualidad se han desarrollado para medir el desempeño y comportamiento que tendría la mezcla una vez sea aplicada en campo.

Por tal motivo, la metodología propuesta en este artículo se centra en evaluar el mejoramiento del desempeño de las propiedades mecánicas de una mezcla asfáltica cuando se le adiciona colillas de cigarrillo con un tratamiento previo de secado, limpieza, corte y adecuación a la incorporación. Además, las colillas estarán cubiertas con cal hidratada, el cual es un elemento que proporciona mejoras a la mezcla. Se contemplan pruebas de desempeño según lo estipulado en el protocolo AMAAC, cuyos ensayos se asemejan a la realidad que viven los pavimentos en campo. El valor agregado de la propuesta metodológica es proveer un uso adecuado a este pasivo ambiental (colillas de cigarrillo).

### Estado del Arte

En la rama de las vías terrestres la inclusión de materiales provenientes del difícil reciclado o materiales considerados como no reciclables, especialmente en mezclas asfálticas, se ha convertido en un área de continuo desarrollo. El emplear un elemento como las colillas de cigarrillo en el diseño de una mezcla asfáltica ha sido una investigación en donde se busca el mejoramiento de las propiedades mecánicas y de desempeño, ya que a pesar de su constante evolución los pavimentos y de las mezclas asfálticas siguen presentando factores relacionados con el deterioro a corto plazo. Por tal motivo, en esta sección se presentan diferentes estudios en donde las colillas de cigarrillo pueden ser un elemento que aporta beneficios en el desempeño de una mezcla.

Mohajerani et al. (2017), realizaron una investigación acerca de una mezcla asfáltica en caliente con adición de colillas de cigarrillo cubiertas por diferentes tipos de cemento asfáltico y parafina. Las cantidades utilizadas de colillas de cigarrillo cubiertas con parafina y cemento asfáltico fueron de 10, 15 y 25 kg/m<sup>3</sup>. La metodología utilizada para realizar los especímenes fue el método Marshall. Los valores evaluados de estabilidad y flujo mejoraron respecto a una mezcla de referencia. Los valores de VMA y VFA cumplieron los requisitos mínimos aprobados por la normativa utilizada en Australia. Finalmente, concluyen que la adición de colillas de cigarrillo puede ser una alternativa de uso para mitigar el impacto ambiental que producen y además aportar buenas propiedades a las mezclas asfálticas.

Adicional a lo anterior (Rahman et al., 2020), realizaron una investigación modificando un cemento asfáltico con colillas de cigarrillo. Estas se adicionaron en diferentes porcentajes con el fin de evaluar cuál representaría un mejor comportamiento en el material referente a un convencional. Los parámetros que se analizaron fueron: grado de penetración, la viscosidad reológica, y el porcentaje de aglutinante. Se concluyó que un cemento asfáltico con adición de colillas de cigarrillo mejoró el aglutinamiento del asfalto cuando es transportado, cumple con los rangos de viscosidad y disminuye los grados de penetración, todo bajo la normativa ASTM y las estipuladas por el país de Australia.

Yi CUI et al., (2018), realizaron un estudio experimental para determinar el contenido óptimo de colillas de cigarrillo en una mezcla bituminosa. En él se presenta un porcentaje de asfalto de 4.8% como el contenido óptimo, las cantidades propuestas de colillas de cigarrillo fueron de 1%, 1.5% y 2% respectivamente. La metodología utilizada fue el método Marshall, se analizó la estabilidad, flujo y resistencia del pavimento por temperatura, con y sin modificación. Se concluye que el porcentaje de 2% es el más adecuado para valores de estabilidad y resistencia por temperatura y el de 1.5% es acorde para el flujo, por lo cual se determina que el 2% es el contenido que más se acerca a satisfacer la mezcla con adición de colillas.

Mohajerani et al., (2021), realizaron un análisis integral de lixiviados para examinar la efectividad y eficiencia del método de encapsulación para la prevención de lixiviados de metales pesados de Colillas de cigarrillo e investigar las propiedades físicas de estas cuando están encapsuladas en cera y betún. Adicional se estudió la absorción de las colillas de cigarrillo. Los resultados que se obtuvieron demostraron que la absorción de agua disminuyó significativamente del 383% para las colillas de cigarrillo sin encapsular al 4% y 5% cuando están encapsulados en betún y cera. Se utilizaron imágenes de TC de micro rayos X para estudiar y analizar la porosidad y la estructura de



los poros. Se determinó una disminución sustancial de la porosidad del 66% al 0,5% cuando las colillas están encapsuladas con betún.

Por otro lado, Han et al., (2020), realizaron una investigación de un cemento asfáltico modificado con cal en diferentes proporciones y finura. La finura se determina con el porcentaje que pasa el material en las mallas No. 200, No. 300 y No. 400. Las pruebas realizadas incluyen el ensayo de penetración, viscosidad dinámica, ductilidad, densidad y módulo reológico, se pudo destacar que, a mayor finura de la cal, mayor es la porosidad y más fuerte la adsorción, lo que hace que la distribución de los productos de reacción y de adsorción sea más uniforme en el asfalto. Finalmente, el efecto de modificación de la cal que pasa la malla No. 400 sobre el asfalto fue la que dio mejores resultados en este proceso y el asfalto alcanzó su valor máximo en torno al 10% de contenido de cal.

Tabla 1. Comparación entre trabajos del estado del arte y nuestra propuesta metodológica

Investigador (es)	Uso de cal Hidratada	Uso de colillas de cigarrillo	Tratamiento de las colillas de cigarrillo	Tipo de encapsulamiento	Técnica de Evaluación	Metodología usada	Valor desempeño
Mohajerani, A., et al. (2017)	No	Si	Limpieza con agua y secado en horno a 120°C durante 24 horas	Encapsulamiento con cemento asfáltico y parafina	-	Método Marshall	Estabilidad, flujo y vacíos
Rahman et al., (2020)	No	Si	Limpieza con agua y secado en horno a 120°C durante 24 horas	Encapsulamiento con cemento asfáltico convencional y cemento asfáltico modificado con polímero	-	-	Aglutinamiento, grado de penetración, modulo reológica
Yi CUI et al., (2018)	No	Si	Se dejan secar en horno a 105°C, posterior se cortan en tres a cinco fracciones relativamente iguales	Encapsulamiento con cemento asfáltico	-	Método Marshall	Estabilidad, flujo, vacíos, resistencia a altas temperaturas
Han et al., (2020)	Si	No	-	-	Criterios de desempeño de los cementos asfálticos	-	Penetración, viscosidad dinámica, ductilidad, densidad, modulo reológico
(Mohajerani et al., 2021)	No	si	Limpieza con agua y secado en horno a 120°C durante 24 horas	Encapsulamiento con cemento asfáltico y parafina	Análisis de lixiviados	-	Eficiencia del método de encapsulación, porosidad, absorción.
Kurmus & Mohajerani, (2020)	No	Si	Limpieza con agua y secado en horno a 120°C durante 24 horas	Encapsulamiento con cemento asfáltico y parafina	-	Análisis de propuestas del uso de las colillas de cigarrillo	Que tan factible es el aprovechamiento de este residuo
Salamanca & Silva (2019)	Si	Si	Limpieza, corte y acondicionamiento manual, secado a temperatura ambiente	No	-	Método Marshall	Estabilidad, flujo y vacíos
Propuesta, Salamanca (2022)	Si	Si	Secado a temperatura ambiente, extracción de papel, corte longitudinal y abertura transversal	Cal hidratada	Evaluación del desempeño de propiedades mecánicas	Protocolo AMAAC Nivel II	Diseño volumétrico, susceptibilidad a la humedad, susceptibilidad a la deformación permanente

Las investigaciones presentadas en la Tabla 1 proporcionan un panorama del uso de las colillas de cigarrillo como pasivo ambiental en el ámbito de los pavimentos y el mejoramiento que pueden tener las mezclas asfálticas al ser involucradas en su estructura. Además, en la Tabla 1 se observa que el método Marshall es el que ha sido empleado para evaluar las mezclas asfálticas con adición de colillas de cigarrillo presentando resultados en donde existe el mejoramiento de propiedades como lo son: la estabilidad, el flujo, el aglutinamiento, la viscosidad y parámetros que cumplen las normas estipuladas según el país en donde se desarrolló cada estudio.

Sin embargo, existe un problema abierto relacionado con los tratamientos que se les ha realizado a las colillas de cigarrillo. De cierta manera estos tratamientos siguen contaminando otros productos como es el caso del agua, de igual forma la alta capacidad de absorción de las colillas podría crear un exceso de asfalto en la mezcla y además no se han realizado pruebas de desempeño a las mezclas asfálticas con adición de colillas de cigarrillo en donde se relacionen los factores a los que estarían expuestas. Por lo tanto, en la próxima sección se presenta nuestra metodología orientada a resolver estos problemas.

### Metodología propuesta para evaluar el desempeño de una mezcla asfáltica con adición de colillas de cigarrillo

Para evaluar el desempeño de una mezcla asfáltica con adición de colillas de cigarrillo tratadas con cal hidratada se debe seguir un proceso organizado para obtener resultados que satisfagan el desarrollo de esta investigación. En la Figura 1 se presenta la propuesta metodológica con cada una de las fases previstas.



Figura 1. Propuesta metodológica

La fase No.1 consiste en realizar la recolección y pruebas mecánicas a los materiales pétreos según lo indica la norma de requisitos de calidad y pruebas a los materiales que está estipulada por la American Society for Testing and Materials (ASTM) como ASTM D75, C29, C136-01 entre otras para agregados pétreos, o la normativa característica de los materiales N-CMT-4-04/17 de México. Así como la selección y las debidas pruebas al cemento asfáltico que será utilizado en el diseño de la mezcla asfáltica. Una vez determinado los valores de los materiales y que cumplan con los criterios de calidad para el desarrollo de una mezcla asfáltica se inicia la fase No.2.

La fase No.2 consiste en la recolección y tratamiento a las colillas de cigarrillo previas a la incorporación en una mezcla asfáltica, de igual forma proponer un diseño de mezcla teórico, el cual consiste en determinar el contenido necesario de asfalto para satisfacer el desempeño de una mezcla asfáltica. Las adiciones de colillas de cigarrillo y cal hidratada que lleva la mezcla asfáltica se obtienen con referencia a investigaciones consultadas y según el volumen de los especímenes evitando un desequilibrio y exceso en la mezcla. Posteriormente, se realizan cálculos para determinar el contenido mínimo de asfalto como valor inicial que desarrolla la mezcla asfáltica. En seguida, se debe graduar hasta llegar al valor máximo que puede contener una mezcla según los criterios a considerar para conformar un diseño de mezcla idóneo. Una vez determinados los valores correspondientes y realizadas las pruebas a los materiales mencionados, se procede a ejecutar la fase No.3.

La fase No.3 consiste en diseñar la mezcla asfáltica siguiendo las pautas establecidas por el protocolo AMAAC - nivel II. En ella se evalúa el diseño mediante pruebas de diseño volumétrico, susceptibilidad a la humedad y susceptibilidad a la deformación permanente correspondiente a un nivel de tránsito medio de 1 millón a 3 millones de ejes equivalente y así analizar el desempeño que presenta la adición de colillas de cigarrillo en la mezcla asfáltica.

Finalmente, se realiza la comparación de una mezcla asfáltica con adición de colillas de cigarrillo con respecto a una de referencia y se analizan los valores que determinan el desempeño de las propiedades mecánicas de la mezcla asfáltica, a fin de destacar las mejoras que pueden presentarse.

## Conclusiones

Las investigaciones reportadas en el estado del arte, aún no han definido la manera adecuada de adicionar las colillas de cigarrillo en la mezcla asfáltica y que mejore estrictamente las propiedades en su totalidad. Así mismo, el tratamiento previo que se les realiza indirectamente está contaminando otros productos haciendo que la mezcla no tenga uno de los propósitos que es minimizar el riesgo de contaminación.

Realizar un pretratamiento a las colillas de cigarrillo y definir la metodología adecuada de integración aportaría a que los valores de desempeño de una mezcla asfáltica con adición de colillas de cigarrillo mejoren con respecto a una convencional. Así mismo, con la metodología se busca el mejoramiento de las propiedades mecánicas de una mezcla asfáltica para un determinado nivel de tránsito.

Utilizar elementos con una compleja forma de ser reciclados e incorporarlos en el área de la ingeniería civil aportaría al incentivo de otras ramas a buscar en elementos de difícil reciclado características que puedan ser aprovechadas, tratarlas y encontrar la forma que aporte beneficios reutilizarlos.

Las investigaciones futuras podrían tener en consideración el comportamiento de la mezcla asfáltica con adición de colillas de cigarrillo en el tiempo.

Analizar la distribución de las colillas de cigarrillo dentro de la mezcla asfáltica con el fin de presentar diferentes alternativas para una incorporación idónea puede ser una investigación futura que aporte diferentes adiciones organizadas.

Investigar si los plastificantes que tiene las colillas de cigarrillo pudieran servir como un aporte adicional para una mezcla asfáltica o para el cemento asfáltico, esto se puede realizar a través de otras ramas como la química, física y los materiales que pudiesen ayudar a identificar estos elementos.

## Referencias

- Araújo, M. C. B., & Costa, M. F. (2019). A critical review of the issue of cigarette butt pollution in coastal environments. *Environmental research*, 172, 137-149.
- ASPHALT INSTITUTE. Principios de Construcción de pavimentos de mezcla asfáltica en caliente. Serie de manuales No. 22 (MS-22) Colilla de cigarrillo (s.f.) Reciclario una guía para separar los residuos. Recuperado de: (<https://bit.ly/32Aij8U>).
- Espino González, C. U., Lara Gómez, C., Trujillo Calderón, I., Tafolla Martínez, E., Nuñez Guzmán, E. A. (2019). Elaboración de Mezclas Asfálticas en Caliente con Adición de Residuos De Construcción Y Demolición (Concreto Hidráulico) En Un 10% Y 20% Como Sustitución De Agregado Pétreo Natural. *Memorias Conpat 2019*. <https://doi.org/10.21041/conpat2019/v2pat88>.
- El LanammeUCR elabora asfalto con sostenibilidad ambiental. (2018, 10 julio). Universidad de Costa Rica. <https://bit.ly/3spaXj0>.
- Flores-Alés, V., Jiménez-Bayarri, V., & Pérez-Fargallo, A. (2018). Influencia de la incorporación de vidrio triturado en las propiedades y el comportamiento a alta temperatura de morteros de cemento. *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, 57(6), 257-265. <https://doi.org/10.1016/j.bsecv.2018.03.001>.
- GUEVARA, Lizano Alexa. Sistema para el adecuado desecho de colillas de cigarrillo. Optar por el título de ingeniera en diseño industrial. Cartago: Instituto tecnológico de Costa Rica Escuela de Ingeniería en Diseño industrial. 2010.
- Han, S., Dong, S., Yin, Y., Liu, M., & Liu, Y. (2020). Study on the effect of hydrated lime content and fineness on asphalt properties. *Construction and Building Materials*, 244, 118379.
- Ibaceta, M. V., Karam, V., & Gallardo, N. (2019). Evaluación de la factibilidad del uso de polvo de vidrio reciclado en una mezcla asfáltica en caliente. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 19(01), 77-92. <http://ares.unimet.edu.ve/academic/revista/index.html>.
- Mathers, C. D., & Loncar, D. (2006). Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS medicine*, 3(11), e442.
- Mohajerani, A., Tanriverdi, Y., Nguyen, B. T., Wong, K. K., Dissanayake, H. N., Johnson, L., ... & Rezaei, A. (2017). Physico-mechanical properties of asphalt concrete incorporated with encapsulated cigarette butts. *Construction and Building Materials*, 153, 69-80.
- Muñoz Pérez, S. P., Bayona Reyes, M. J., & Yovera Santisteban, J. R. (2021). Gestión de residuos de construcción y demolición, para mitigar el impacto Ambiental y preservar nuestros recursos naturales: Una revisión de la literatura. *Ecuadorian Science Journal*, 5(2), 100-106. <https://doi.org/10.46480/esj.5.2.90>.
- Muñoz Pérez, S. P., Vidaurre Valdera, J. D., Asenjo Bustamante, J. S., & Gavidia Paredes, R. (2021). Uso del Caucho de Neumáticos Triturados Y Aplicados Al Concreto: Una Revisión Literaria. *Revista de Investigación Talentos*, 8(1), 36-51. <https://doi.org/10.33789/talentos.8.1.142>.
- Rahman, M. T., Mohajerani, A., & Giustozzi, F. (2020). Possible recycling of cigarette butts as fiber modifier in bitumen for asphalt concrete. *Materials*, 13(3), 734.
- Salamanca, J. C., & Silva Ramos, V. (2019). Evaluación del desempeño de las propiedades mecánicas de una mezcla asfáltica densa en caliente con adición de colillas de cigarrillo.
- Sukmawan, W & Arifin, Syamsul. (2021). Effect of Adding Plastic Wasteldpe (Low Density Polyethylene) and Pet (Polyethylene Terephthalate) on the Behaviour of Stability Marshall Characteristics of Asphalt Concrete Mixture. 10. 29-44.

## Notas Biográficas

El **Ing. Juan Camilo Salamanca** es Estudiante de la Maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de las Vías Terrestres en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Morelia, Michoacán, México el cual cuenta con beca de Conacyt para estudios de Posgrado. Su grado de Ingeniero Civil fue otorgado por la Universidad la Gran Colombia en la ciudad de Bogotá, Colombia y fue merecedor de mención Honorífica debido a su trabajo de grado. Ha participado en congresos nacionales en el país de México y Colombia. Su área de interés se centra en el diseño de pavimentos flexibles y el estudio de materiales.

La **Ing. Valentina Silva Ramos** es estudiante de la Maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de las Vías Terrestres en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Morelia, Michoacán, México la cual cuenta con beca de Conacyt para estudios de Posgrado. Su grado de ingeniera civil fue otorgado por la Universidad la Gran Colombia en la ciudad de Bogotá, Colombia y fue merecedora de mención honorífica debido a su trabajo de grado. Ha participado en congresos nacionales en el país de México y Colombia. Su área de interés se centra en el diseño de pavimentos flexibles y el estudio de materiales.

El **Dr. Luis Alberto Morales Rosales** obtuvo su doctorado en 2009 en el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica. Forma parte del Sistema Nacional de Investigadores de México, distinguido como Nivel I. Actualmente se desempeña en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) como Catedrático Conacyt, adscrito a la Maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama Vías Terrestres. Su investigación incluye Modelos Computacionales para Ingeniería de Transporte, Computación Inteligente, Seguridad y Sistemas Distribuidos.

El **Dr. Rafael Soto Espitia** es Académico de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, cuenta con más de 15 años de experiencia en el área de carreteras y autopistas, dirigiendo proyectos y revisión de los mismos. Sus artículos han sido publicados en revistas como IMCYC Journal y otras de talla nacional e internacional.

# Las Percepciones de los Estudiantes Universitarios de Chiapas, México, acerca de la Vacuna vs COVID-19

Mtro. Carlos Patricio Salazar Gómez<sup>1</sup> Dra. Mary Carmen Alegría Ovando<sup>2</sup>

**Resumen:** Con la introducción de los procesos de vacunación se ha logrado aminorar la problemática que acarrea el virus SARS-COV2. El propósito del estudio es interpretar la resistencia a la inmunización a partir de los conocimientos que los estudiantes de la Facultad de Medicina Humana tienen de esta vacuna. Estudio cuantitativo, transversal realizado en una muestra de 88 estudiantes de la licenciatura de medicina humana durante julio-noviembre del 2021. Resultados: La mayoría de los estudiantes está a favor de la vacunación. Sin embargo, un número mínimo cree que las personas jóvenes y sanas no necesitan vacunarse. Menos de la mitad de los encuestados respondió que es común tener efectos secundarios de moderados a leves posterior a su aplicación. Conclusión: los resultados fueron muy alentadores, la información que tienen los estudiantes encuestados sobre la COVID-19 resulta particularmente importante tomando en cuenta que se tiene previsto un pronto regreso a las aulas escolares.

**Palabras clave:** COVID 19, vacuna, estudiante de medicina, pandemia

## Introducción

En la historia de la humanidad ha habido un gran número de pandemias; se ha tratado de catástrofes que afectaron de manera profunda la salud de las colectividades, y su vida económica, política, social y cultural que han cambiado el rumbo de la historia.

Una de ellas fue la segunda pandemia de peste, conocida como “muerte negra”, que devastó Europa, Asia y el norte de África a mediados del siglo XIV y provocó una catástrofe demográfica; algunos historiadores estiman que, sólo en Europa, pudo haber causado 30 millones de muertes e incluso la desaparición de ciudades.

Pero todas las pandemias favorecieron avances en la salud pública de los países, como el desarrollo de vacunas, o el saneamiento de los puertos y de los recintos urbanos. También influyeron en la salud pública internacional, pues a mediados del siglo XIX representantes de diversos países comenzaron a reunirse para tratar de evitar el paso de epidemias de un país a otro.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), al 3 de enero de 2020, la pandemia de COVID-19 tenía confirmados 5'723,214 casos confirmados, con 323, 727 defunciones en México. En cuanto al número de defunciones registradas hasta abril de 2021, los tres primeros lugares los ocupaban, en este orden, los Estados Unidos, el Brasil y México. En junio de 2021, México cedió a la India el tercer puesto en el número de muertes por COVID-19 a nivel mundial y pasó a ocupar la cuarta posición, en la que continúa actualmente (OMS, 2021).

De manera paralela se desarrollo en el mundo una pandemia asociada a la información que circuló a través de las redes sociales la cual provocó desinformación en todos los ámbitos de la sociedad, provocando con ello una serie de mitos en torno a la propia enfermedad y en consecuencia a las formas de tratarla y prevenirla, entre ellas la vacunación, de ahí el interés de conocer que tanto saben los estudiantes de la FacMed-CII-UNACH acerca de este tipo de inmunización.

## Antecedentes

La vacunación es una forma sencilla, inocua y eficaz de protegernos contra enfermedades dañinas antes de entrar en contacto con ellas. Las vacunas activan las defensas naturales del organismo para que aprendan a resistir a infecciones específicas y fortalezcan el sistema inmunitario. Tras vacunarse, nuestro sistema inmunitario produce anticuerpos, como ocurre cuando nos exponemos a una enfermedad, con la diferencia de que las vacunas contienen virus o bacterias muertos o atenuados. (Dacosta, 2021; OMS, 2021)

El desarrollo de vacunas basadas en ácidos nucleicos ADN o ARN no es reciente, éstas se originan en novedosas plataformas que consisten en moléculas de ARN no replicativo, recubierta de una capa de nanopartículas lipídicas que protege al ARN, este ácido nucleico es muy susceptible a la degradación y codifica la proteína del virus -en este caso, la proteína pico o proteína S-. Dado que el ARN en sí mismo no es inmunogénico, la repetición de dosis es perfectamente posible. (Dacosta, 2021; Thompson, 2020; Picazo 2021)

<sup>1</sup> Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Medicina Humana Dr. Manuel Velasco Suárez, Campus II de la Universidad Autónoma de Chiapas. c\_salazar03@msn.com

<sup>2</sup> Medico Residente de 2º. Año de Medicina Interna, Hospital Regional No. 1 Ignacio García Téllez del Instituto Mexicano del Seguro Social, Mérida, Yucatán. maryalegría\_22@outlook.com

El objetivo de estas vacunas es desarrollar inmunidad contra el virus que causa la COVID-19 sin contraer la enfermedad, generando anticuerpos neutralizantes específicos contra las proteínas RBD y S, después de 14 días posteriores a la vacunación, con un pico máximo al día 28 (CDC, 2021). Los resultados iniciales en su aplicación sugirieron eficacias superiores al 90% para las vacunas Pfizer y Moderna. (Thompson, 2020)

Todas las vacunas autorizadas son sometidas a pruebas rigurosas a lo largo de distintas fases, constan de 3 fases respectivamente de los ensayos clínicos, e incluso, siguen siendo evaluadas con regularidad tras su comercialización. (OMS, 2021; Picazo2021)

La vacuna primero se verifica en laboratorios. Según los resultados, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA por sus siglas en inglés) que es la autoridad reguladora que supervisa la seguridad, la eficacia y la calidad de las vacunas que se utilizan en los Estados Unidos, incluidas las vacunas contra la COVID-19, deciden cuando se debe aplicar la vacuna en personas. Las pruebas con personas se realizan a través de ensayos clínicos. En estos ensayos, las vacunas se prueban en voluntarios. En general, los ensayos clínicos comienzan con 20 a 100 voluntarios, pero eventualmente incluyen a miles de ellos.

Inicialmente, determinaron que tres vacunas contra la COVID-19 cumplían con los estándares de seguridad y efectividad de la FDA, y esas vacunas recibieron las correspondientes Autorizaciones de uso de emergencia. Una vez que se autoriza una vacuna, los expertos pueden considerar agregarla al calendario de vacunación recomendado por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). El calendario enumera qué vacunas se recomiendan para diferentes grupos de personas, establece qué grupos de edad deben recibir vacunas específicas, cuántas dosis necesitan y cuándo deben recibirlas. (CDC, 2021)

Como autoridad sanitaria, la COFEPRIS ha dictaminado su consentimiento para el uso de emergencia de la vacuna Pfizer-BioNTech COVID-19, con el fin de ser utilizada en la Política Nacional de vacunación contra el virus SARS- CoV-2 para la prevención de la COVID-19 con el único objetivo de disminuir los riesgos, contribuyendo así en la salud de la población y la FDA evalúa los resultados de los ensayos clínicos. Inicialmente determinaron que las vacunas contra el COVID-19 cumplían con los estándares de seguridad y efectividad de la FDA, y esas vacunas recibieron las correspondientes autorizaciones de uso de emergencia. (COFEPRIS, 2020)

Aunque las vacunas son gratuitas para su aplicación, para producirlas es necesaria una gran inversión. De las diferentes marcas se estima que la vacuna COVID de Pfizer (BNT162b2) tiene un precio por dosis de 17 euros, (Redacción Médica, 2021), mientras que la vacuna China de CanSino tiene un precio de 4 dólares por dosis, siendo otra de las más asequibles, después de la de AstraZeneca-Oxford. (Deutsche Welle. 2020)

El manejo adecuado de las vacunas es fundamental para realizar de manera satisfactoria su propósito, en esto se incluye las temperaturas necesarias para mantener la utilidad de la misma. Esto depende en gran medida de qué tipos de vacunas son, agregando las recomendaciones proporcionadas por las farmacéuticas donde fueron desarrolladas, estos agentes provocadores de inmunidad. Mencionado que los estados que adquieran las dosis para su población deben de contar con los suficientes refrigeradores para almacenar las vacunas y así mantenerlas en un óptimo estado. Los refrigeradores deben de contar con un control de temperatura basado en microprocesador con un sensor de temperatura digital (termopar, detector de temperatura de resistencia [RTD] o termistor) y circulación de aire forzada por ventilador, con ventiladores potentes o múltiples salidas de aire frío que promueven una temperatura uniforme. El almacenamiento seguro y efectivo de la vacuna es una parte esencial de la protección de la población contra enfermedades devastadoras y los riesgos relacionados con el almacenamiento inadecuado de vacunas son demasiado profundos para ignorarlos. (Helmer, 2020)

En cuanto a su aplicación es por vía intramuscular, en el músculo deltoides del brazo de menos uso. No obstante, se ha planteado también la vacunación intranasal como vía eficiente para controlar la presencia del virus en las vías altas respiratorias y por lo tanto su capacidad de infección a otras personas. Para su aplicación se debe realizar limpieza de arriba hacia abajo, dejar secar el sitio, retirar la funda de la aguja para aplicar la vacuna, con el bisel de la aguja hacia arriba en un ángulo de 90 grados sobre la piel introducir la aguja vía intramuscular, presionar el émbolo para que penetre la vacuna, estirar la piel para perder la luz del orificio, presionar por 30-60 segundos con la torunda, sin dar masaje, concluyendo con el procedimiento.

No hay reportes en la literatura médica que las vacunas estén exentas de presentar efectos secundarios, todas tienen una reacción, siendo las más comunes: reacciones locales, el enrojecimiento, dolor local, calor en el sitio de aplicación, dolor en el brazo, prurito y reacciones sistémicas, fiebre, dolor de cabeza, astenia. La mayoría de estos síntomas se resuelve antes de los siete días después de la aplicación. (SSA, 2021)

Ante toda la información generada sobre la efectividad de la vacuna contra la COVID-19 surge una incógnita, ¿por qué existe tanta resistencia a la vacuna COVID-19? La incertidumbre en cuanto a su efectividad, el temor a posibles efectos adversos y entre otras teorías generadas son el vivo ejemplo de la desinformación existente por parte de los críticos. El presente trabajo pretende conocer el nivel de conocimientos acerca de la vacunación contra la



COVID-19 en los estudiantes de la Facultad de Medicina Humana, Dr. Manuel Velasco Suárez, Campus II, de la Universidad Autónoma de Chiapas.

### Objetivo

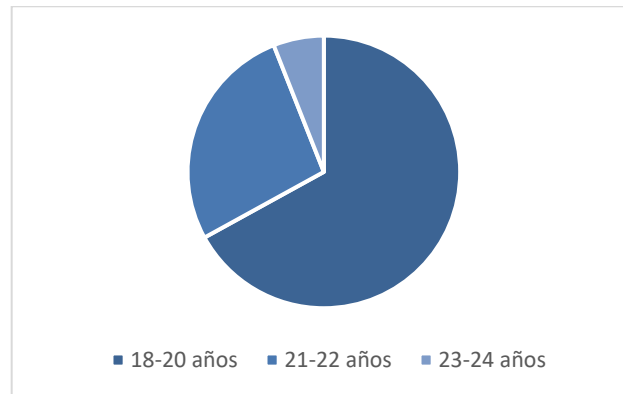
Identificar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes de la FacMed-CII-UNACH de las vacunas para el control, la transmisión, eliminación y eventualmente, la erradicación del virus que causa la infección por SARS-COV2 en la población.

### Metodología

Estudio cuantitativo, transversal realizado en una muestra de 88 estudiantes matriculados en el 1º y 2º semestre de la licenciatura de Medicina Humana durante julio-noviembre del 2021. Criterios de eliminación: cuestionarios incompletos o llenados incorrectamente.

### Resultados y Análisis

La mayor parte de los estudiantes encuestados pertenecen al rango de edad entre 18 a 20 años (67%), y el otro porcentaje a considerar entre 21-22 años (27%), siendo menor el rango de edad entre 23-24 años (6%) (gráfica 1). Ninguno es menor de 17 años ya que se tratan de estudiantes universitarios. Gran parte de los encuestados son del sexo femenino (53%), y el resto son masculino (47%). La mayoría de los encuestados están cursando el primer y segundo módulo (63%), siendo predominante el segundo módulo (36%).



Gráfica 1. Rango de edad encuestados. Fuente: elaboración propia.

Es preocupante que, como estudiantes del área de la salud, aunque sea un número de personas mínimo, creen que las personas jóvenes y sanas no necesitan vacunarse (5%). El resto no concuerda con la afirmación errónea (95%). Es notoria la falta de información por parte de los estudiantes, indudablemente las respuestas obtenidas fueron con base a su vivencia y no con base a una experiencia informada, casi la mitad de los encuestados (42%) respondió que es común tener efectos secundarios a largo plazo después de vacunarse contra la COVID-19, mientras que el resto (58%) respondió que no (Tabla 1).

Tabla 1: Los efectos secundarios a largo plazo después de vacunarse contra la COVID -19 son comunes.	
Respuesta	Porcentaje
Sí	42%
No	58%

Hasta el momento no se han documentado los efectos secundarios a largo plazo de la vacunación. Los encuestados están conscientes que se pueden contagiar si no siguen manteniendo las precauciones necesarias, no obstante, de contar con el esquema completo de vacunación, para ellos es claro que ésta es una defensa extra de padecer de manera grave la COVID-19. Como estudiantes de medicina el 100% de los encuestados no creen en los mitos que abundan en las redes sociales. Además, respondieron en su mayoría (75%), que de acuerdo a los estudios científicos hay diferencia en la eficacia de las vacunas. Un tercio de los estudiantes encuestados creen saber acerca de

la vacuna (30%), esta información representa una oportunidad para que autoridades o alumnos de la misma facultad, generen información relevante.

A pesar de 2 años en la pandemia, aún surgen muchas dudas, por lo que es necesaria la difusión de información acerca de este tema. Siendo predominante el interés de los encuestados sobre la efectividad de la vacuna y en menor medida cuántas dosis son recomendadas; así mismo, otros temas de interés son: la eficacia y el acceso a los lugares de vacunación, aspectos que si se atienden podrá incrementarse el interés por su aplicación.

Se desconocen las razones por las cuales un pequeño porcentaje de estudiantes (1%) no se vacunaron, aun cursando una licenciatura en ciencias de la salud, sin embargo, es importante la promoción de la vacunación para un regreso seguro a clases.

La vacuna que se aplicó en los estudiantes de medicina encuestados fue la AstraZeneca (88%), la cual ha demostrado un 70% en su eficacia, aun así, no podemos pasar por alto las medidas de distanciamiento ante un próximo regreso a clases presenciales. Cada vez el regreso a clases está más cerca, por eso es importante que los alumnos tengan un esquema de vacunación completo. El 69% ya cuenta con su segunda dosis, el 23% con primera dosis, el 7% con dosis única y el 1% aún no se vacuna (Tabla 2).

<b>Tabla 2: Porcentaje de estudiantes con esquema de vacunación.</b>	
Esquema de vacunación	Porcentaje
2ª. dosis	69%
1ª. dosis	23%
Dosis única	7%
Aún no se vacuna	1%

Aunque gran parte de los encuestados conocen los síntomas de la COVID (97%), el (3%) los desconoce, aunque mínimo el porcentaje es preocupante por tratarse de estudiantes del área de la salud. (Tabla 3)

<b>Tabla 3: conocimiento de los síntomas del COVI-19</b>	
Respuesta	Porcentaje
Sí	97%
No	3%

Todos los encuestados manifestaron síntomas a consecuencia de la vacuna, aunque de manera distinta. Siendo predominante en un 74% dolor en el área de aplicación y entre el 51-52% presentaron fiebre y agotamiento. Una minoría refirió tos y problemas al respirar.

Los estudiantes encuestados sacan información mayormente de páginas de internet, seguida de redes sociales, conocidos o amigos y revistas. Un porcentaje mínimo a considerar obtiene información por otros medios. Sin embargo, sería conveniente saber más acerca de las fuentes que consultan, en el caso de las páginas web ya que siendo el más predominante, no estaría de más saber si esas páginas consultadas son reconocidas o por lo menos válidas.

La religión no es un factor tan influyente en la vacunación, y la mayoría se vacunó. Sin embargo, un mínimo porcentaje comenta que no se le es permitido y lo consideran una acción incorrecta (4%).

Están conscientes de que, a pesar de aplicarse la vacuna, el 94% confirma que deben seguir con las medidas de seguridad implementadas por la Secretaría de Salud y un 6% también concuerda, pero alegando que hasta obtener la inmunidad de rebaño.

El 80% de los estudiantes encuestados no conocen a una persona fallecida después de aplicarse la vacuna. No obstante, el porcentaje restante alega conocer a una persona fallecida, sin embargo, no se sabe a ciencia cierta si dicha persona falleció por motivos de la aplicación o se debe a otros factores. De los encuestados que conocen a una persona que falleció por la aplicación de la vacuna la mayoría eran personas mayores de 40 años. Saben cuáles son las medidas de protección personal, siendo la más conocida y destacada el uso correcto de la mascarilla y protección ocular, el uso de gel antibacterial, evitar contacto como saludar de beso y dar la mano.

Aunque en su mayoría el 98% de los encuestados creen que las personas necesitan informarse mejor, todavía sigue existiendo un 2% que no lo considera necesario, aun cuando es evidente la falta de información de la población.

### Conclusiones.

Los resultados fueron muy alentadores en relación a la información con que cuentan los estudiantes encuestados sobre la COVID-19, y resulta particularmente importante tomando en cuenta que se tiene previsto un pronto regreso a las aulas escolares, se tiene una idea muy clara de las medidas necesarias sobre el distanciamiento social.

En torno a la vacunación, el 99% mencionó ya haber recibido la vacuna, lo cual no puede pasar desapercibido, por ser un índice que demuestra la seguridad al momento de regresar a las aulas, y aunque hubo incongruencias en algunas respuestas, aproximadamente el 96% de los alumnos, confía en las vacunas y están dispuestos a ser vacunados o ya fueron vacunados, además, mencionaron conocer los efectos secundarios que la vacunación genera, tanto los locales, como los sistémicos.

Estos datos son de suma importancia para el regreso a clases, tomando en cuenta que los alumnos están conscientes de la enfermedad, de cómo prevenirla, y de cuáles son los síntomas relacionados a esta.

### Referencias

- Centers for Disease Control and Prevention. (2021). Vacunación contra el COVID-19 en <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/yourvaccination.html>
- COFEPRIS. (2020). La COFEPRIS otorga autorización para uso de emergencia a vacuna para prevenir la enfermedad por coronavirus (Covid19). GOBIERNO DE MÉXICO. Recuperado <https://www.gob.mx/cofepris/articulos/la-cofepris-otorga-autorizacion-parauso-de-emergencia-a-vacuna-para-prevenir-la-enfermedad-por-coronaviruscovid-19>
- Dacosta A. I. (2021). Vacunas frente al SARS-CoV-2: actualización práctica. Obtenido en <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2020-12/vacunasfrente-al-sars-cov-2-actualizacion-practica/>
- Deutsche Welle. (2020). ¿Cuánto costará la vacuna del coronavirus en Latinoamérica? DW.COM. Recuperado en <https://www.dw.com/es/cu%C3%A1nto-costar%C3%A1-la-vacuna-contra-elcoronavirus-en-am%C3%A9rica-latina/a-55899372>
- Helmer Scientific. (2020). COVID-19 Resources. Helmer Scientific. Recuperado en <https://www.helmerinc.com/articles/covid-19-resources>
- OMS (2021). WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard en <https://covid19.who.int/>
- OMS. (2021). Enfermedad por el coronavirus (COVID-19): Vacunas. Recuperado en [https://www.who.int/es/news-room/questions-andanswers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-vaccines](https://www.who.int/es/news-room/questions-andanswers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-vaccines)
- Picazo, J. (2021). Vacuna frente al COVID-19 en Sociedad Española de Quimioterapia: infección y vacunas. Obtenido en <https://seq.es/wpcontent/uploads/2020/12/vacunas-covid-2.5.pdf>
- Redacción Médica. (2021). ¿Cuál será el precio de las vacunas del coronavirus? Recuperado en <https://www.redaccionmedica.com/recursosalud/faqs-covid19/cual-sera-el-precio-de-la-vacuna-del-coronavirus>
- SSA. (2021). Vacunación contra COVID-19 en México. Obtenido de Secretaría de Salud: [https:// coronavirus.gob.mx/](https://coronavirus.gob.mx/) .
- Thomson, E. C., Soiza, R. L., & Scicluna, C. (2020). Efficacy and safety of COVID19 vaccines in older people. Obtenido de British Geriatrics Society en <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa274>

# Resultados en la 2ª medición de aplicación de Spinning<sup>MR</sup>, FenderCa<sup>MR</sup>, AlgaEnzims, y Turboenzims<sup>MR</sup> en *Agave tequilana* (Weber Var. Azul) en el municipio de Abasolo Guanajuato

Viridiana Salcedo Cuevas<sup>1</sup>, Dora María Reyes Ríos<sup>2</sup>, Ana Isabel Mireles Arriaga<sup>3</sup>, Benito Canales López<sup>4</sup>, José Omar Cárdenas Palomino<sup>5</sup> y Rafael Guzmán Mendoza<sup>6</sup>

## Resumen

Este trabajo está establecido en la comunidad La Cabra municipio de Abasolo Guanajuato, tiene una duración de 6 a 7 años. Se presentan los resultados obtenidos en la 2º año de aplicación de los extractos de algas marinas en el cultivo de *Agave tequilana* Weber Var. Azul, las aplicaciones se realizaron a la base de la piña y al suelo al inicio del periodo de las lluvias y al finalizar. El experimento está ubicado en terrenos de un grupo de productores del Sistema Producto Agave Mezcal Guanajuato. El diseño experimental es un factorial con un arreglo en bloques al azar. Los resultados obtenidos en el ANOVA para las variables físicas, diámetro de piña, número de pencas, altura y largo de pencas, generaron una diferencia altamente significativa entre tratamientos y bloques con unos Coeficientes de Variación inferiores al 10%.

**Palabras Clave:** *Agave tequilana* y extracto de algas marinas.

## Introducción

El agave azul (*Agave tequilana* Weber var. azul) se utiliza en México principalmente en la producción del tequila. Es una planta suculenta perenne perteneciente a la familia Agavaceae nativa de las regiones xerófilas de México. Se cultiva en la región conocida como Denominación de Origen del Tequila (DOT), que comprende a los estados de Jalisco, Michoacán, Tamaulipas, Nayarit y Guanajuato. En Guanajuato, la superficie sembrada de agave ha crecido a una tasa de 40 por ciento en promedio anual; las empresas productoras de agave y tequila han registrado una tasa de crecimiento de 23 por ciento anual, y el valor de las exportaciones han avanzado más de 60 por ciento al año en el último lustro (CRT, 2019). En el estado de Guanajuato se tienen aproximadamente 16 mil 281 hectáreas sembradas de agave, y de éstas el 43 por ciento, esto es seis mil 991 hectáreas, están dentro de la zona de denominación de origen, aspecto relevante para llegar a los mercados de exportación a cifras reportadas por la Sagarpa. Debido a lo anterior, diversas instituciones gubernamentales, privadas y dedicadas a la investigación están realizando investigaciones, principalmente a aquellas relacionadas con la producción orgánica, protección de enfermedades, plagas y de nutrición. (Sagarpa 2017).

Por otra parte, el uso de los extractos de algas marinas en el campo agrícola mexicano se ha incrementado debido a los beneficios que generan en la nutrición como activadores biológicos, bioestimulantes orgánicos y mezclas más de 2 tipos de algas, para aumentar el contenido de nutrientes, y a la vez su disponibilidad para una rápida asimilación durante el desarrollo de las plantas. Investigaciones realizadas han reportado que aplicar extractos de algas marinas al follaje, las enzimas que contienen refuerzan en las plantas sus defensas, su nutrición y su fisiología, aportando más resistencia a estrés, nutrición y vigor. (INIFAP, 2013). El objetivo de esta investigación es la nutrición mineral de las plantas con extractos de algas y el incremento de azúcares reductores al finalizar el ciclo del cultivo.

<sup>1</sup> Viridiana Salcedo Cuevas. Estudiante de la División de Ciencias de la Vida (DICIVA) Campus Irapuato Salamanca. Universidad de Guanajuato. v.salcedocuevas@ugto.mx (Corresponsal).

<sup>2</sup> M. C. Dora María Reyes Ríos. (DICIVA). Campus Irapuato Salamanca. Universidad de Guanajuato.

<sup>3</sup> Dra. Ana Isabel Mireles Arriaga. (DICIVA). Campus Irapuato Salamanca. Universidad de Guanajuato.

<sup>4</sup> Ing. Benito Canales López. Director de PaluBioquim S.A. de C.V. [www.palubioquim.com](http://www.palubioquim.com)

<sup>5</sup> M. C. José Omar Cárdenas Palomo. Investigador de PaluBioquim S.A. de C.V. [www.palubioquim.com](http://www.palubioquim.com)

<sup>6</sup> Dr. Rafael Guzmán Mendoza. (DICIVA). Campus Irapuato Salamanca. Universidad de Guanajuato.

## Materiales y Métodos

### a) Localidad.

El trabajo está establecido en una plantación de *Agave tequilana* Weber var. Azul en el predio “La Cabra”, es un primer experimento en la zona alta. Pertenecen al grupo de productores del sistema producto agave mezcal de Guanajuato a cargo del Sr. Alejandro Villaseñor Segundo y localizado en el Municipio de Abasolo Guanajuato. La plantación para la experimentación es reciente, un año. La distancia entre hileras es de 3 m y 1.20 m entre plata y planta. El área es de 2 ha.

### b) Descripción de los Productos empleados.

**Fender<sup>CaB</sup>**. Líquido. Sustancias Activas: *Auxinas, Boro, Calcio, Citocininas, Giberelinas*. Es un bionutriente estimulante del crecimiento de aplicación foliar, el cual contiene reguladores de crecimiento naturales de origen marino, adicionado con microelementos sinérgicos como son el calcio y el boro, ambos nutrientes actúan de forma importante en el control de la rigidez y grosor de la pared celular primaria, donde a la planta y a sus frutos mayor rigidez.

**Spinning<sup>k</sup>**. Compensador orgánico fitohormonal y nutricional de potasio. Es un biofertilizante potásico de rápida movilidad y alta concentración para ser aplicado de forma foliar, el cual contiene Extractos de algas Marinas que incrementan el contenido de clorofila en la planta, de modo que hay una mayor actividad fotosintética dando como resultado el aumento en contenido de azúcares en los frutos.

**AlgaEnzims<sup>MR</sup>**. Es un producto biológico a base de macro algas marinas y un complejo de microorganismos que en forma natural viven asociadas, especialmente las microalgas Cianophytas y microorganismos halófilos, que actúan como activadores de las acciones de las enzimas que las algas aportan, mismas que se potencian al propagarse los microorganismos vivos. Se ven potenciadas propiedades físico-químicas teniendo un mejor efecto cementante estimulando la formación de microagregados, estabilidad estructural y propicia la formación de espacio poroso. (Reyes R. 1993).

**TurboEnzims<sup>MR</sup>**. Funciona como fuente energética nutricional, formulado a partir de extractos de algas marinas y plantas desérticas, ricas en promotores de crecimiento (auxinas, giberelinas y citocininas) adicionadas con ácidos fúlvicos y elementos nutricionales (nitrógeno, fosforo y potasio). La combinación de las sustancias promotoras de crecimiento y los micro-nutrientes esenciales aporta energía a los mecanismos de desarrollo vegetativo y de resistencia de las plantas, en especial durante la primera etapa de desarrollo.

### c) Variables evaluadas.

- 1). Diámetro de Piña. Se determinó midiendo diámetro con una estructura de metal en X de 1.5 m, colocando un extremo en la base de la piña y en el otro extremo se realiza la medición.
- 2). Numero de pencas. Se realizó el conteo cortando las puntas de cada planta.
- 3). Largo y ancho de penca se realizó con un flexómetro, iniciando la medición en el nacimiento de la penca y termino en la punta de la espina. En cuanto al ancho, se ubicó en el centro de la penca la parte más ancha.

### d) Forma de aplicación del producto.

La aplicación de los productos se realizó al inicio de las lluvias y una segunda aplicación en noviembre, la forma fue en drench (directo a la base de la planta y suelo) con bomba manual a persora tipo mochila. Las mezclas se realizaron como se indica en el apartado de los tratamientos.

### e) Diseño Experimental y tratamientos.

Los tratamientos se aplicaron 2 veces por año.

Tratamiento 1. Mezcla de Fender<sup>CaB</sup> 1.0%, Spinning<sup>k</sup> 1.0%, Algaenzims<sup>MR</sup> 0.5% y Turboenzims<sup>MR</sup> 0.5%.

Tratamiento 2. Algaenzims a 1.5%.

Tratamiento 3. Testigo o control.

El diseño del experimento es factorial en arreglo boques al azar con 3 tratamientos y 7 repeticiones (cada repetición corresponde a la media de 8 plantas) en total fueron 56 plantas por tratamiento.

## Resultados y Discusión

**1. Número de Pencas.** El análisis de varianza arrojó una diferencia altamente significativa entre los tratamientos con un valor de  $F=12.6522$ ,  $P>F=0.001$ . En el caso de los tratamientos; en bloques se tienen las siguientes observaciones para  $F=1.0972$ ,  $P>F=0.418$ ,  $SC=25.0551$ . El Coeficiente de Variación es de 5.80%. El CM Error=1.9980, GL del Error=20. El tratamiento 1, la mezcla de Fender<sup>CaB</sup>, Spinning<sup>k</sup>, Algaenzims<sup>MR</sup> y Turboenzimst<sup>MR</sup>, ha registrado un incremento en el número de pencas en un 12.8% seguido del tratamiento 2 con un 11.3%, con respecto al testigo o control. La prueba de Medias de DMS con un nivel de significancia de 0.05, señala al Tratamiento 1 y 2 como A y B para el testigo. En la tabla 1, se muestran los resultados de la prueba de medias con un nivel de significancia de 0.05.

Tratamiento	Media	DMS = 0.05
1	22.2	A
2	21.2	A
3	19.1	B
DMS=1.6390		

Tabla 1. Prueba de DMS con un nivel de significancia de 0.05 para el número de pencas.

**2. Diámetro de Piñas.** El análisis de varianza generó una diferencia altamente significativa entre tratamientos con un valor de  $F=21.9458$ ,  $P>F=0.000$ . En los bloques es para  $F=0.7281$ ,  $P>F=0.637$ . El Coeficiente de Variación es de 3.97%. El CM del Error=0.4437, los GL del Error = 12. La mezcla de Fender<sup>CaB</sup>, Spinning<sup>k</sup>, Algaenzims<sup>MR</sup> y Turboenzimst<sup>MR</sup>, ha registrado un incremento en el diámetro de piñas en un 13% y el tratamiento 2 un 13.6%. con respecto al testigo o control. En la tabla 2, se muestran los resultados de la prueba de medias con un nivel de significancia de 0.05.

Tratamiento	Media	DMS = 0.05
1	14.9	A
2	15	A
3	13.2	B
DMS=0.7759		

Tabla 2. Prueba de DMS con un nivel de significancia de 0.05, para el Diámetro de piñas.

### 3. Incrementos diámetro de piña y número de pencas.

En la Tabla 3. Se condensan los resultados obtenidos en una población de análisis de 56 plantas evaluadas considerando el tratamiento en cada caso. Se observa que el mayor incremento en estos tres parámetros se observó con el Tratamiento 1. Esto genera beneficios para el productor de Acahuahuatepec, el contar con plantas de estas medidas representa un mayor peso de materia vegetal al final del ciclo del cultivo.

Tratamiento	Número de pencas nuevas		Diámetro de piña (cm)	
	Media	Incremento	Media	Incremento
1	22.2	16 %	14.9	13 %
2	21.2	11 %	15	13.6 %
3	19	Control	13.2	Control

Tabla 3. Valor de las medias y porcentaje de incremento en los parámetros evaluados: número de pencas y diámetro de piñas.

**4. Largo de Pencas.** El análisis de varianza arrojó una diferencia altamente significativa entre los tratamientos con un valor de  $F=10.2288$ ,  $P>F=0.003$ . En el caso de los tratamientos; en bloques se tienen las siguientes observaciones para  $F=1.7431$ ,  $P>F=0.194$ ,  $SC=57.5468$ . El Coeficiente de Variación es de 4.53%. El CM Error=5.6559, GL del Error=12. El tratamiento 1, la mezcla de Fender<sup>CaB</sup>, Spinning<sup>k</sup>, Algaenzims<sup>MR</sup> y Turboenzimst<sup>MR</sup>, ha registrado un incremento en el número de pencas en un 11% seguido del tratamiento 2 con un 4.2%, con respecto al testigo o control. La prueba de Medias de DMS con un nivel de significancia de 0.05, señala al Tratamiento 1 como A y B para tratamiento 2 y el testigo. En la tabla 4, se muestran los resultados de la prueba de medias con un nivel de significancia de 0.05.



Tratamiento	Media	DMS = 0.05
1	55.58	A
2	51.29	B
3	50.14	B
DMS=1.6390		

Tabla 4. Prueba de DMS con un nivel de significancia de 0.05 para el largo de pencas.

**5. Ancho de pencas.** El análisis de varianza generó una diferencia altamente significativa entre tratamientos con un valor de  $F= 19.8392$ ,  $P>F= 0.000$ . En los bloques es para  $F= 1.0058$ ,  $P>F=0.466$ . El Coeficiente de Variación es de 4.57 %. El CM del Error=0.07778, los GL del Error = 12. La mezcla de Fender<sup>CaB</sup>, Spinning<sup>k</sup>, Algaenzims<sup>MR</sup> y Turboenzims<sup>MR</sup>, ha registrado un incremento en el diámetro de piñas en un 16 % seguido del tratamiento 2 con un 10 % con respecto a los sujetos de estudio control. En la tabla 5, se muestran los resultados de la prueba de medias con un nivel de significancia de 0.05

Tratamiento	Media	DMS = 0.05
1	6.50	A
2	6.22	A
3	5.58	B
DMS=0.3249		

Tabla 5. Prueba de DMS con un nivel de significancia de 0.05, para el ancho de pencas.

Las imágenes 1, 2 y 3 presentan a la estudiante realizando las mediciones físicas en la plantación de *Agave tequilana* Weber variedad azul.



Imagen 1. Mediciones en largo de penca en plantación de *Agave tequilana* Weber variedad azul, en la comunidad La Cabra municipio de Abasolo Gto.



Imagen 2. Mediciones en largo de penca en plantación de *Agave tequilana* Weber variedad azul, en la comunidad La Cabra municipio de Abasolo Gto.



Imagen 3. Mediciones en diámetro de piña en plantación de *Agave tequilana* Weber variedad azul, en la comunidad La Cabra municipio de Abasolo Gto.

### Conclusiones

1. La medición en el diámetro de piña se registró un incremento de 13 % con el tratamiento 1 y 13.6% el tratamiento 2, ambos con respecto al testigo.
2. El número de pencas en el tratamiento 1 presentó un incremento de 16%, para el tratamiento 2 fue 11% con respecto al testigo o control.
3. Los productos de extractos de algas marinas: Fender<sup>CaB</sup>, Spinning<sup>k</sup>, Algaenzims<sup>MR</sup> y Turboenzimst<sup>MR</sup> beneficiaron las variables físicas evaluadas a un año de realizada la medición.
4. Se sugiere continuar con las aplicaciones durante todo el ciclo del cultivo y registrar las mediciones 2 veces por año.

### Referencias

1. [www.palabioquim.com.mx](http://www.palabioquim.com.mx)
2. <http://www.inifapcime.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/944.pdf>
3. <https://www.elfinanciero.com.mx/bajo/en-ascenso-la-produccion-de-agave-y-tequila-de-guanajuato/>
4. <https://www.crt.org.mx/index.php/es/features-3/servicios/registro-de-predios-y-producciones-de-agave>
5. <https://es.statista.com/estadisticas/1092130/produccion-tequila->
6. <http://www.agricultura.gob.mx/material-de-referencia/sagarpa-2017>
7. Reyes Ríos D.M. Efecto de Algas Marinas y Ácidos Húmicos en un Suelo Arcilloso y otro Arenoso. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. UAAAN. 1993.

# La Autorregulación Emocional como Herramienta para Disminuir la Violencia de Género

Mtra. María Susana Salgado Zamora<sup>1</sup>, Dra. Luz Anita Gallardo Balderas<sup>2</sup>, Dr. Bernabé Delgado Peñaloza<sup>3</sup>, Dra. Ana Rosa de Jesús Mora Ortega<sup>4</sup>

**Resumen**—La violencia de género se ha perpetuado por patrones que se reproducen obedeciendo a distintos estereotipos sociales. Con la finalidad de favorecer el quiebre de dichos patrones en el contexto de las y los estudiantes del CBTA 234 de Copándaro de Galeana, Michoacán, México, se realizó un diagnóstico de los tipos de violencia de género que prevalecen en su entorno social, familiar y escolar. En base a los resultados obtenidos, se considera indispensable que el personal docente y directivo de las instituciones educativas implementen estrategias y actividades para fortalecer el desarrollo de la autorregulación emocional, como factor fundamental que contribuya a la disminución de conductas violentas ejercidas contra las personas por su sexo u orientación sexual.

**Palabras clave:** autorregulación, violencia de género, habilidades socioemocionales.

## Introducción

Las mujeres y niñas en nuestro país son víctimas de violencia de género en niveles alarmantes, de acuerdo con Human Rights Watch, en 2019, se reportaron más de mil feminicidios en México, lo que representó una cuarta parte de los homicidios en mujeres en el mismo año. Más allá del feminicidio, máxima expresión de violencia contra la mujer, es necesario entender que la presencia de violencia en la vida de las mujeres afecta su desarrollo, limita sus derechos y favorece su dependencia (Arce, 2006). Trabajar en la prevención de la violencia de género, es imprescindible para lograr su erradicación. En este propósito, la labor del docente en bachillerato es de vital importancia, ya que, mediante el fomento de la autorregulación de las emociones del alumnado, posibilita que se rompan los esquemas sociales predefinidos, dando origen a nuevos patrones de comportamiento que excluyan la violencia como medio para la solución de conflictos. Con esta intención, en el presente trabajo se aplicó un cuestionario diagnóstico a jóvenes estudiantes del CBTA 234 que permite visualizar los tipos de violencia que viven, para que, de esta manera, el personal docente pueda implementar estrategias pedagógicas necesarias que favorezcan la intervención en el problema.

## Planteamiento del problema

El primer paso para la solución de un problema, exige empatía, diálogo y sobre todo, la voluntad para resolverlo (Enríquez, 2021), es por ello, que ante el creciente índice de violencia contra la mujer en nuestro país, las instituciones educativas no pueden permanecer en la indiferencia, sino por el contrario, reconocer que la finalidad última de la educación es “el respeto a la vida y a la dignidad humana, la igualdad de derechos y la justicia social, y la diversidad cultural y social, así como el sentido de solidaridad humana y la responsabilidad compartida de nuestro futuro común” (SEP, 2018). El rol del docente ante esta realidad abrumadora, exige de su parte un rol activo que ofrezca a sus estudiantes las herramientas para la vida que le permitan vivir dentro de una cultura de paz, en donde todas y todos podamos alcanzar nuestro máximo nivel de desarrollo. Una de estas herramientas imprescindibles para la sana convivencia, es la autorregulación de las emociones, ya que el mal manejo de ellas, favorece el que se incurra en conductas violentas.

## Justificación

La violencia de género, se encuentra en un punto álgido según las diferentes estadísticas que muestran su perturbador ascenso en México, por lo que el sistema educativo nacional ha tenido la iniciativa de transformar la educación, haciendo conciencia de la importancia que tiene ésta en la formación integral de los individuos, ha

---

<sup>1</sup> La Mtra. María Susana Salgado Zamora es docente de nivel medio superior de la Secretaría de Educación Pública en Copándaro de Galeana Michoacán, México. [susy.salgzam@gmail.com](mailto:susy.salgzam@gmail.com) (autor correspondiente).

<sup>2</sup> La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas es Profesora de la Universidad Nova Spania y de la Secretaría de Educación Pública en Morelia, Michoacán, México. [luz.gallardo@uninova.edu.mx](mailto:luz.gallardo@uninova.edu.mx)

<sup>3</sup> El Dr. Bernabé Delgado Peñaloza es Profesor de la Universidad Nova Spania y de la Secretaría de Educación Pública en Morelia, Michoacán, México.

<sup>4</sup> La Dra. Ana Rosa de Jesús Mora Ortega es profesora en la Universidad Nova Spania; socia fundadora de DHILEMA, A.C., asociación dedicada a difundir el conocimiento de los temas de género, derechos humanos y violencia de género; e integrante del Observatorio de Igualdad de Género de Morelia, Michoacán, México. [amora@cudem.edu.mx](mailto:amora@cudem.edu.mx)

decidido incluir en su plan de estudios un plan de acción que favorece el desarrollo de las habilidades emocionales, entre las que se encuentra la autorregulación emocional, por lo que es necesario conocer el grado de violencia que viven los estudiantes.

#### *Objetivo general*

Identificar los tipos de violencia de género que enfrentan de manera cotidiana los estudiantes del CBTA 234, para que el personal directivo y docente implementen estrategias que contribuyan a su disminución.

### **Marco Teórico**

#### *Violencia de género*

La violencia de género se refiere a los “actos dañinos dirigidos contra una persona o un grupo de personas en razón de su género. Tiene su origen en la desigualdad de género, el abuso de poder y la existencia de normas dañinas” (ONU Mujeres, 2021), la magnitud de los daños que genera la violencia hacia la mujer, es equiparable a los crímenes de lesa humanidad que se suscitan en lugares donde existen conflictos bélicos (Mena y Munévar, 2009). Durante el año 2021, el Centro de Justicia Integral para las Mujeres (CJIM) atendió un total de 11 mil 205 servicios integrales relacionados con violencia de género en el estado de Michoacán (4° Informe semestral Fiscalía General del Estado de Michoacán).

#### *Tipos de violencia de género*

La ONU Mujeres (2021) hace una descripción de los tipos de violencia: económica, psicológica, física, sexual y digital:

- a) *Económica*. Aquella que busca obtener la dependencia económica de una persona, controlando sus recursos financieros e impidiéndole trabajar o estudiar.
- b) *Psicológica*. El uso de la intimidación por medio de amenazas de daño físico a la víctima o a sus seres queridos, daño a sus bienes personales u obligarla a aislarse socialmente.
- c) *Física*. Cualquier daño a la integridad física de una persona, por medio del uso de la fuerza excesiva, la negación de atención médica, así como el daño a la propiedad.
- d) *Sexual*. “cualquier acto de naturaleza sexual cometido contra la voluntad de otra persona, ya sea que esta no haya otorgado su consentimiento o que no lo pueda otorgar por ser menor de edad, sufrir una discapacidad mental o encontrarse gravemente intoxicada o inconsciente por efecto del alcohol o las drogas”.
- e) *Digital*. “La violencia en línea o digital contra las mujeres es cualquier acto de violencia cometido, asistido o agravado por el uso de la tecnología de la información y las comunicaciones (teléfonos móviles, Internet, medios sociales, videojuegos, mensajes de texto, correos electrónicos, etc.) contra una mujer por el hecho de serlo”.

Galtung (1990) identifica dos tipos de violencia:

- f) *Estructural*. Término acuñado por Galtung en 1985 para referirse a aquellas formas de violencia en donde existe injusticia social, desigualdad y exclusión, en la que el agente que ejerce la violencia no es identificable fácilmente, ya que forma parte del constructo social (Penalva, 2008).
- g) *Cultural*. Propia de los sistemas patriarcales. Define los roles del hombre y la mujer, colocando a ésta en una posición de desventaja. Legitima la violencia estructural y la física (Alcáñiz, 2015).

#### *La autorregulación emocional*

La regulación emocional, se puede definir como la “habilidad de evaluar y modificar las reacciones emocionales, especialmente sus características de intensidad y tiempo, con la finalidad de atender a determinados objetivos” (Thompson, 1994) en palabras de Vondra et al (2001) mencionados por Ato, et al (2004) “la regulación emocional supone el control consciente del comportamiento”. Durante la infancia, el manejo de las emociones y su control, está dado por el entorno y es guiado principalmente por los padres. De esta etapa de regulación externa, el individuo transita hacia otra, en la que lo aprendido en la niñez lo aplica en la vida adulta, asumiendo por sí mismo los mecanismos de control de sus emociones (Ato et al 2004) El conocimiento de las propias emociones, característica fundamental de la regulación emocional, favorece que los individuos construyan estrategias cognitivo-emocionales en el modo de enfocar, de reaccionar o de interpretar la realidad (Henríquez et al 2011). En la adolescencia, el entrenamiento de las habilidades emocionales, entre las que figura la autorregulación, posibilita mejores relaciones interpersonales y un mayor bienestar en general (Barrero et al 2021)



### *Educación en habilidades socioemocionales*

La Subsecretaría de Educación Media Superior, conjuntamente con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, reconociendo la importancia de la inteligencia emocional del estudiantado como parte de su desarrollo integral, crearon el programa ConstruyeT que promueve el fortalecimiento de las habilidades socioemocionales de las y los jóvenes estudiantes de bachillerato con lo que busca abordar diversas problemáticas propias de la adolescencia como la violencia, el acoso, las adicciones, etc., a través del trabajo de tres dimensiones: ConoceT en la que se trabaja la regulación emocional, RelacionaT, que contribuye a mejorar el trabajo en equipo y EligeT, que les ayuda en la toma de decisiones, con lo que se busca disminuir las conductas negativas en las y los educandos, todo ello para responder a lo que se establece en la Ley General de Educación (2019): “La educación será integral porque educará para la vida y estará enfocada a las capacidades y desarrollo de las habilidades cognitivas, socioemocionales y físicas de las personas que les permitan alcanzar su bienestar y contribuir al desarrollo social”.

### **Descripción del Método**

#### *Enfoque*

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, no experimental, con alcance descriptivo.

#### *Universo y muestra*

El estudio se llevó a cabo con estudiantes de segundo semestre de bachillerato, inscritos en el semestre Febrero-Julio 2022 en el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario 234 ubicado en Copándaro de Galeana Michoacán, de donde se tomó una muestra a conveniencia de 75 alumnos, de los cuáles 45 son mujeres y 29 son hombres.

#### *Instrumentos de recolección de datos*

Se utilizó un cuestionario basado en la Encuesta para Identificar Violencia de Género en Estudiantes de Preparatoria de Mora (2021), que consta de 64 preguntas, a través de las cuales se identifican siete tipos de violencia ejercida y recibida. Los reactivos son tipo escala de Likert con cinco opciones de respuesta: siempre, casi siempre, en algunas ocasiones, casi nunca y nunca. El procesamiento de los datos estadísticos se realizó con el software SPSS.

### **Resultados**

El procesamiento de datos muestra que, de las 74 personas encuestadas, se dio por válido el 100% de los casos, con un alfa de Cronbach de .912, lo que significa una alta fiabilidad del cuestionario.

Para organizar la información se asignaron siglas a cada tipo de violencia, tal como se presentan en el Cuadro 1.

Siglas	Tipo de violencia	Siglas	Tipo de violencia
VPR	Violencia Psicológica Recibida	VPE	Violencia Psicológica Ejercida
VFR	Violencia Física recibida	VFE	Violencia Física Ejercida
VTR	Violencia Estructural Recibida	VTE	Violencia Estructural ejercida
VSR	Violencia Sexual Recibida	VSE	Violencia Sexual ejercida
VDR	Violencia Digital Recibida	VDE	Violencia Digital Ejercida
VER	Violencia Económica Recibida	VEE	Violencia Económica Ejercida
VCR	Violencia Cultural Recibida	VCE	Violencia Cultural Ejercida

Cuadro 1. Siglas asociadas a cada tipo de violencia

Los datos estadísticos descriptivos (media, mediana y moda) por cada tipo de violencia ejercida y recibida se muestran en el Cuadro 2.

	VFR	VFE	VPR	VPE	VSR	VSE	VER	VEE	VDR	VDE	VCR	VCE	VTR	VTE	VGENR	VGENE
N	Validos	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	1.4426	1.3041	1.7041	1.6892	1.3711	1.1318	1.2432	1.5135	1.3209	1.0608	2.3865	1.8378	2.2793	2.4369	1.6785	1.5677
Mediana	1.2500	1.0000	1.6500	1.5000	1.2308	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	2.5000	2.0000	2.3333	2.3333	1.6114	1.5595
Moda	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.50	1.00	1.00 <sup>a</sup>	2.33	1.00	1.98

Cuadro 2. Datos estadísticos descriptivos

En el cuadro 3 se presentan las correlaciones más significativas entre los distintos tipos de violencia.

Tipo de violencia	Tipo de violencia	Correlación de Pearson
VPR	VSR	.690
VFR	VPR	.647
VTR	VTE	.633
VFE	VSR	.592
VSE	VTR	.578
VER	VDR	.539
VEE	VDR	.518
VSR	VER	.503

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

Los resultados de la encuesta aplicada al estudiantado del CBTA 234, nos muestra que la violencia psicológica en su contexto, se presenta en niveles elevados y es acompañada de violencia sexual y física.

#### Conclusiones

Asumir la responsabilidad que implica la labor docente como parte fundamental del proceso de cambio de una sociedad, es indispensable para atender éste y muchos otros fenómenos sociales. El rol de las y los profesores en la formación del estudiantado no debe ser tomado a la ligera, ni debe limitarse únicamente a la transmisión de conocimientos. Facilitar el desarrollo de habilidades socioemocionales desde la escuela, puede marcar una diferencia significativa en sus relaciones laborales, sociales y personales. Formar mejores personas con sentido de justicia y respeto a las diferencias, es un trabajo que compete a todas y todos los integrantes de una comunidad escolar: madres y padres de familia, personal directivo, y por supuesto, maestras y maestros.

#### Recomendaciones

- Concientizar al personal educativo de la importancia de educar tanto en habilidades socioemocionales como en perspectiva de género, por medio del otorgamiento de cursos referentes a ambos temas.
- Hacer uso de las herramientas con que cuenta el docente para el manejo de las habilidades socioemocionales como el programa ConstruyeT.
- Establecer las estrategias necesarias para favorecer el desarrollo de la autorregulación emocional como herramienta indispensable para evitar conductas violentas.
- Implementar el programa de escuela para madres y padres en donde se aborde la violencia de género.
- Hacer campañas de concientización entre el estudiantado acerca de la violencia de género, sus variantes y consecuencias.
- Mantener una actitud abierta y de confianza con los y las jóvenes estudiantes, a fin de favorecer un canal de comunicación que nos facilite conocer sus inquietudes y dar el acompañamiento necesario en caso de detectar que están siendo víctimas de actos de violencia.



## Referencias

- Fiscalía General del Estado de Michoacán. “4º Informe Semestral Fiscalía General del Estado de Michoacán 2021”. <http://fiscaliamichoacan.gob.mx/documentos/4%C2%B0%20INFORME%20SEMESTRAL%20DE%20AVANCES%20DEL%20PLAN%20DE%20PERSECUCI%C3%93N%20DE%20DELITOS.pdf>
- Alcañiz, M. “Sociología de la(s) violencia(s) de género en España. Una propuesta de análisis”. *Revista de Paz y Conflictos*, vol. 8, núm. 2, 2015, pp. 29-51 Universidad de Granada. Granada, España
- Arce-Rodríguez, M. B. “Género y violencia”. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, vol. 3, núm. 1, México enero-junio, 2006, pp. 77-90 Colegio de Postgraduados Texcoco, Estado de México, México.
- Ato, E., González, C., Carranza, J. A. “Aspectos evolutivos de la autorregulación emocional en la infancia”. *Anales de Psicología*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. Murcia España 2004.
- Barrero-Toncel, V. I.; González-Bracamonte, Y., Cabas-Hoyos, K.P. “Autorregulación emocional y estrategias de afrontamiento como variables mediadoras del comportamiento prosocial”. *Psicogente*, vol. 24, núm. 45, 2021, Enero-Junio, pp. 77-91 Universidad Simón Bolívar
- Enríquez, F.; Santana-Campas M. A. “Medios de solución de conflictos, herramienta para la construcción del acceso a la justicia”. *Política, Globalidad y Ciudadanía*, Vol. 7, núm. 13, 2021 Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- DOF. Ley General de Educación. Diario Oficial de la Federación.2019
- Luján, I.; Rodríguez, H.; Hernández, G.; Torrecillas, A. M.; Machargo, S. “Autorregulación emocional y éxito”. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, vol. 2, núm. 1, Julio 2011, pp. 81-88 Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores Badajoz, España
- Mena, L. Z; Munévar, D. I. “Violencia Estructural de Género”. *Revista de la Facultad de Medicina*, vol. 57, núm. 4, 2009, pp. 356-366 Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Mora, A. “Diagnóstico de violencia de género en el estudiantado de la Preparatoria de la Universidad Nova Spania Campus la Calzada de Morelia” (tesis Doctoral. Universidad Nova Spania de Morelia). México. 2021.
- ONU Mujeres 2021f. <https://www.unwomen.org/es/what-we-do/ending-violence-against-women/faqs/types-of-violence>
- Penalva, C; La Parra, D. “Comunicación de masas y violencia estructural”. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, vol. 15, núm. 46, enero-abril, 2008, pp. 17-50 Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.
- SEP (2018). “Aprendizajes Clave para la Educación integral, plan y programas de estudios para la educación básica”. Secretaría de Educación Pública 2018. México.
- Thompson, R. A. (1994). “Emotion regulation: A theme in search of definition”. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59(2-3), 25–52, 250–283. <https://doi.org/10.2307/1166137>

# Propuesta Metodológica para la Corrección de Deflexiones por Efectos de la Temperatura Acorde a las Condiciones Climáticas de México

Ing. Andrea del Pilar Salinas Acosta<sup>1</sup>, Dr. Luis Alberto Morales Rosales<sup>2</sup>, M.I. Carlos Adolfo Coria Gutiérrez<sup>3</sup>, Dr. Rafael Soto Espitia<sup>4</sup>

**Resumen**—La condición de la capacidad portante de la estructura del pavimento flexible se ve afectada por la temperatura. Particularmente, esta capacidad se observa en los resultados de la prueba de deflexión llevada a cabo con un deflectómetro de impacto. Uno de los principales problemas asociados a la medición de la capacidad estructural es que no existe una temperatura óptima de referencia para obtener una medición adecuada de las condiciones actuales de las carreteras en México que ayude a mejorar el ajuste de la temperatura al momento de corregir las deflexiones por efecto de la temperatura. Por lo tanto, se propone una metodología presentada en cuatro fases para la obtención de un factor de ajuste de temperatura calibrado para condiciones ambientales de México. La metodología propone el uso de una herramienta de análisis de temperatura para la predicción del perfil e historial térmico de la estructura del pavimento. La principal contribución es que la metodología permitirá mejorar la precisión en los valores de deflexión en tramos de la red carretera nacional lo que repercutirá en los diseños de pavimentos más apegados a las condiciones de operación, derivando en mejores pavimentos.

**Palabras clave**—Pavimentos flexibles, deflexiones, temperatura, método de ajuste, evaluación de pavimento

## Introducción

La evaluación de la capacidad portante de la estructura del pavimento es un índice fundamental para reflejar la resistencia que esta tiene a las cargas soportadas. Las cargas producen la deformación vertical elástica recuperable llamada deflexión del pavimento y se pueden medir a través del equipo deflectómetro de impacto, denominado en inglés Falling Weight Deflectometer (por sus siglas, FWD).

Este índice se ve afectado por diferentes características tales como, los factores de carga, factores estructurales, factores ambientales y demás variables que deben ser analizadas ya que son influyentes en los resultados. (SHRP, 1993).

La capacidad estructural se ve afectada durante la ejecución de la prueba por las capas superiores, especialmente la carpeta asfáltica. La carpeta está compuesta por un material susceptible a los cambios de temperatura en el que sus propiedades y rendimiento cambian de acuerdo con esta variable. Por tal motivo, se reconoce la necesidad de un proceso de corrección por temperatura para determinar con precisión el módulo y las deflexiones del pavimento asfáltico.

Las necesidades de evaluar estructuralmente los pavimentos aumentan cuando surge la importancia de preservar y rehabilitar la red vial carretera. (Hoffman & Del Aguila, 1985). Por ello, se reconoce la importancia y necesidad de desarrollar un procedimiento de normalización de las deflexiones a una temperatura de referencia.

Por lo tanto, en este artículo se propone una metodología para desarrollar un factor de ajuste que representa el gradiente térmico generado en las capas estructurales del pavimento e incorpora los factores que pueden ser integrados en la influencia de la temperatura en las deflexiones. Resaltamos la importancia de contar con mecanismos y una metodología para normalizar las deflexiones por efectos de la temperatura ya que influyen en las capas que conforman la estructura del pavimento y afectan la respuesta estructural de las mismas. Por lo que se requiere mejorar la precisión en los valores obtenidos de deflexión, lo que repercutirá en los diseños de rehabilitación del pavimento.

<sup>1</sup> Ing. Andrea del Pilar Salinas Acosta, estudiante de la maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de Vías Terrestres en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. [2146560h@umich.mx](mailto:2146560h@umich.mx)

<sup>2</sup> Dr. Luis Alberto Morales Rosales catedrático Conacyt en la maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de Vías Terrestres de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. [luis.morales@umich.mx](mailto:luis.morales@umich.mx)

<sup>3</sup> M.I. Carlos Adolfo Coria Gutiérrez, asesor en diseño, auscultación y gestión de pavimentos en la empresa Ergon Asfaltos México y Perito Profesional en Vías Terrestres por parte del Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM). [carlos.coria@ergon.com](mailto:carlos.coria@ergon.com)

<sup>4</sup> Dr. Rafael Soto Espitia, docente titular de la maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de Vías Terrestres en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. [rsoto@umich.mx](mailto:rsoto@umich.mx)

### Estado del arte

Algunos autores han comenzado por hacer una recolección de fórmulas de la bibliografía existente, analizando el tipo de criterio usado en cada una, para a partir de ello, plantear una fórmula o hacer ajustes a las ya existentes. Varios autores han dedicado sus investigaciones a proponer un factor de corrección (FC) bajo formulaciones simples. Ejemplo de ello es la ecuación 1, donde el FC se describe como el cociente de la deflexión a una temperatura de referencia, entre la deflexión a una temperatura del sensor  $n$ .

$$FC = \frac{D_{Tref}}{D_T} \quad (1)$$

$D_{Tref}$ : Deflexión a temperatura de referencia

$D_T$ : Deflexión a temperatura de prueba

Se emplean diferentes tipos de enfoque como el análisis de regresión y el análisis comparativo con el propósito de estudiar los factores propuestos que llevan al surgimiento de las fórmulas. Aunque algunos métodos buscan un factor de corrección estandarizado, otros incorporan diferentes temperaturas de referencia, métodos de muestreo y métodos de validación, entre otros.

El método de validación por medio del uso de dispositivos de monitoreo de temperatura llamados termopares se realiza para validar la temperatura del pavimento durante tiempos prolongados en un lugar en específico. Por el contrario, los modelos de predicción de temperatura estiman el comportamiento a futuro que tendrá el balance de energía térmica en la estructura del pavimento por medio de un historial. Este tipo de análisis ayuda a determinar la influencia de la temperatura en la profundidad de la estructura a lo largo de un tramo, lo cual genera relación con las mediciones generadas por los sensores incorporados en el equipo FWD.

El artículo de Březina, Machel, & Zavřel, (2022) considera la distancia de los sensores del FWD y plantea una ecuación de corrección para cada sensor de deflexión haciendo énfasis que a partir del sensor W5 (900mm) no se toma en cuenta el factor de temperatura. Para encontrar el coeficiente, graficó las deflexiones medidas por los sensores en 10 tramos de prueba de diferente composición estructural del pavimento contra la temperatura de prueba de cada uno. A partir de la obtención del coeficiente, estos autores hicieron una fórmula de corrección para el módulo retrocalculado y para las deflexiones con el fin de observar cuál de los dos parámetros se veían más afectados por las temperaturas variables. Mediante la curva de análisis de regresión, se deriva la fórmula general de corrección donde se contempla como variables principales la deflexión medida a una temperatura  $t$  a partir de la distancia  $i$  de la celda de carga y la temperatura promedio de las capas asfálticas a una profundidad de 40 mm.

En el trabajo de Pérez et al. (2015) se realizaron pruebas de deflexiones con el deflectómetro de impacto para diferentes horas, durante el mismo día de prueba en la pista del Instituto Mexicano del Transporte. Realizaron una investigación comparativa de las fórmulas de la AASHTO, Instituto del Asfalto, Cedex, Universidad Católica de Chile y Mopt corrigiendo las temperaturas de prueba mínimas registradas (11.15°C) y las máximas (30°C). Mediante el uso de gráficas compararon cuantitativamente las fórmulas mencionadas anteriormente. A partir de ello, se observa que algunas metodologías, corrigen en exceso, es decir las deflexiones corregidas resultan mayores que las de referencia (a 20°C). Pérez et al. (2015) plantean una metodología para solo un tipo de estructura de pavimento asfáltico y sin espesor de carpeta variable. Además, demuestra la necesidad de corrección de las deflexiones por efectos de la temperatura en la superficie de rodamiento, y la necesidad de contar con una metodología de corrección que sea adecuada a las condiciones de los pavimentos del país.

(García & Castro, 2011) con la metodología de análisis comparativo y empleando 7 pruebas de deflexión ejecutadas con el curviámetro el mismo día, desarrollaron un factor de ajuste para pavimentos flexibles compuestos por 250mm de mezcla asfáltica, en un rango de temperatura de asfalto representativo de prueba entre 15° y 25 ° C. La comparación de las fórmulas existentes se hizo mediante una prueba de significancia bajo la prueba de Shapiro-Wilk usado para contrastar la normalidad del conjunto de datos. A pesar de haber usado un dispositivo de medición diferente a las demás, logra comparar los estudios experimentales y los que se han obtenido a partir de análisis teóricos. Estos autores estudiaron el factor de temperatura que fue establecido por cada fórmula y la temperatura de referencia a la que fue creada para observar la influencia. Como método de validación de la metodología propuesta se modelaron las deflexiones medidas a temperatura variable usando un sistema multicapa.

Tabla 1. Resumen del Estado del Arte

Cita	Factor de ajuste		Tipo de enfoque		Método de validación	
	FC: Factor corrección	EC: Ecuación de ajuste	Comparativo	Análisis de regresión	Predicción de temperatura	Experimental
Propuesta 2021-2023	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Březina, I., Machel, O., & Zavřel, T., 2022	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Pérez, A., Garnica, P., García, R., & Cruz, S., 2015	✓	✗	✓	✗	✗	✓
Ramos García, J. Antonio ; Castro, María, 2011	✓	✗	✓ Prueba significancia	✗	✗	✓

En la tabla 1 se presenta una comparación de los principales trabajos que han propuesto un factor de ajuste y la propuesta presentada en este artículo metodológico. En la tabla 1 se presentan primero aquellos trabajos que proponen un factor de ajuste y además lo incorporan en una nueva ecuación de ajuste para la corrección de las deflexiones por el factor de temperatura. Se incluye el tipo de enfoque utilizado para encontrar el factor de ajuste propuesto, ya que algunos llevan a cabo una comparación de fórmulas y otros autores encuentran el factor por el método de regresión lineal. Finalmente, en la última columna se presenta el método de validación empleado, debido a que algunos utilizan un método experimental enfocado a realizar pruebas de deflexiones en campo y otros emplean modelos para la predicción de temperatura con el fin de determinar el campo de temperatura a profundidades variables del pavimento.

Actualmente, de acuerdo con el estado del arte no se ha desarrollado una metodología para la corrección de deflexiones por efectos de la temperatura acorde a las condiciones climáticas de México. La propuesta consiste en realizar un análisis comparativo de las fórmulas existentes y luego hacer un análisis de regresión entre la temperatura real del pavimento (obtenida mediante la perfilación de las temperaturas de las capas) y las deflexiones de tramos carreteros de la red vial nacional. Así se aproxima a un factor de ajuste que mejor represente la afectación de la temperatura en la superficie de rodadura del pavimento asfáltico y el comportamiento mostrado en su respuesta estructural.

### Descripción del Método

La metodología se compone por cuatro fases importantes que llevarán a la obtención de un coeficiente de corrección para ajustar las deflexiones medidas en los tramos de la red carretera a una temperatura normalizada, ver figura 1.

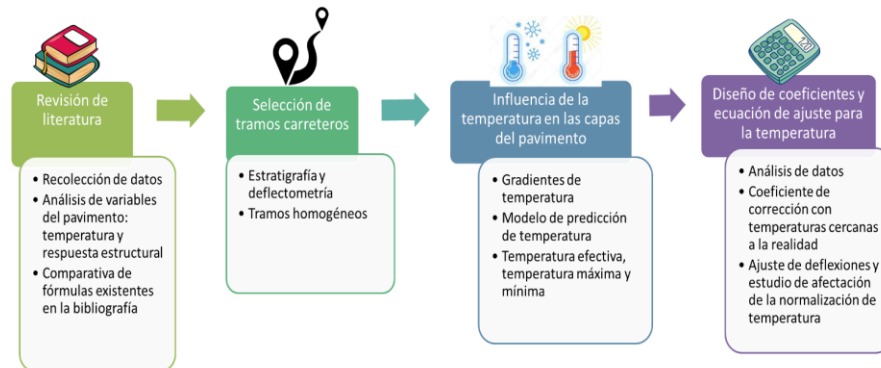


Figura 1. Propuesta metodológica para la corrección de deflexiones por efectos de la temperatura

La primera fase consiste en una revisión de literatura, donde se recaban datos sobre las variables que influyen dentro de la respuesta estructural del pavimento ante una carga impuesta y la recolección de aquellos datos que deberán considerarse para estudiar el campo de temperatura dentro del pavimento.

De esta manera, para el diseño del factor de corrección, se recabarán fórmulas planteadas por los autores seleccionados, donde se hará un análisis empleando los datos de una misma deflexión. El principal objetivo de esta etapa consiste en una comparativa de fórmulas de la bibliografía con un mismo dato de deflexiones de campo. Para un mejor entendimiento y mayor análisis observacional, se realizarán gráficas comparativas que ayuden a observar las variaciones que producen los coeficientes de cada fórmula de ajuste por temperatura y la influencia que tiene la temperatura de referencia en el comportamiento de las deflexiones.

La segunda fase de igual forma, comienza con una recolección de datos recabados de algunos tramos de la red carretera nacional. Este proceso de análisis de la información de campo es quizá, de los más importantes dentro del desarrollo del proyecto ya que es de donde se comenzará a crear las bases de datos. Estos datos deberán contener la deflectometría y la estratigrafía de tramos de la República, cuyas características climáticas sean notables y con condiciones de temperatura diferentes entre los tramos; así como mediciones realizadas a diferentes días del año, para poder abarcar la mayor cantidad de temperaturas significativas en el estudio.

Con la estratigrafía podremos conocer los espesores de las capas y las características que conforman el pavimento. Esta se realiza mediante sondeos efectuados en cadenamientos del tramo. Por otra parte, la deflectometría proporciona información como: los desplazamientos verticales (deflexiones), los datos generales tomados y almacenados en la computadora del equipo de medición FWD (temperatura de prueba del aire y de la superficie, latitud, longitud y elevación), las deflexiones normalizadas por esfuerzo (700 kPa), el perfil de deflexiones por cada sensor, el estadístico del resultado de deflexiones, el comportamiento estructural, la deflexión máxima y el área normalizada de la cuenca de deflexiones.

La tercera fase consiste en el estudio de la temperatura en las capas del pavimento mediante el análisis de los gradientes de temperatura, lo cual se refiere a la temperatura a lo largo de la profundidad de la estructura y la transferencia de calor que sufren las capas de acuerdo al espesor de cada una. De tal manera, se considera la variabilidad en las propiedades térmicas de los materiales en una estructura de pavimento multicapa en el cual se hace una distinción más completa de las ecuaciones de balance de calor para la superficie del pavimento y las capas subyacentes.

Como herramienta de análisis se usará un modelo de predicción con el fin de encontrar una temperatura más cercana a la real del pavimento, la cual es la temperatura efectiva. A través del perfilamiento de la temperatura se determina el comportamiento futuro que tendrá el balance de energía térmica, tomando en cuenta las energías térmicas entrantes y salientes, además del calor disipado a través de las capas de la estructura. Para ello, se empleará el software propuesto por Alavi et al. (2014) que es capaz de predecir eficazmente el perfil y el historial de la temperatura del pavimento con la ayuda de un modelo de estimación de temperatura para estructuras de pavimento denominado Pavement Temperature Profiler (llamado por sus siglas en inglés, TEMPS) con el método de volumen de control finito.

La temperatura efectiva del pavimento antes mencionada, es la temperatura que mejor reproduce el comportamiento térmico presentado en la estructura. Equivale a la temperatura media de la capa de carpeta asfáltica la cual está influenciada tanto por la temperatura de la superficie como con la temperatura que tienen las capas subyacentes. Esta temperatura tiene un efecto significativo por los efectos del gradiente de temperatura debido a los ciclos diurnos de calentamiento y enfriamiento, los cuales impactan el módulo de carpeta asfáltica y la deflexión de la superficie. Otras temperaturas que pueden tener relación y deben ser contempladas, son la temperatura máxima y mínima del pavimento, pues son las temperaturas extremas que se pueden ver durante un ciclo de tiempo reflejadas en la superficie del pavimento.

La cuarta fase consiste en el diseño del coeficiente de ajuste y la integración del mismo en una ecuación de ajuste para la normalización de la temperatura. Finalmente, se hace un análisis de datos recopilados mediante la interpretación de la información de salida del programa de perfilamiento de temperatura TEMPS para hallar la temperatura efectiva promedio de los pavimentos en México. Posteriormente, por medio de un análisis de regresión de la variable temperatura y deflexión se obtiene la fórmula que mejor relacione estas dos variables. Una vez encontrada la ecuación de ajuste se realiza la corrección de las temperaturas de las deflexiones de los tramos carreteros de estudio, seleccionados en la fase 2. Por medio de la normalización de la temperatura en los resultados de las deflexiones de algunos tramos carreteros, se obtendrán las afectaciones de normalizar las deflexiones no solo por esfuerzo sino



también, por temperatura. Además de enfatizar en la importancia de realizar este procedimiento de corrección como parte del procesamiento de datos a la hora de examinar las respuestas estructurales del pavimento asfáltico.

### Conclusiones

En la revisión de literatura se puede evidenciar la importancia de crear un factor de ajuste con un análisis que permita relacionar la temperatura con las deflexiones obtenidas de pruebas experimentales, es por ello que se opta por usar los análisis de regresión y la comparativa entre fórmulas existentes. El uso de los modelos climáticos para el perfilamiento de temperaturas del pavimento permite hacer un primer acercamiento para alcanzar un factor de ajuste que permita la normalización de las deflexiones por efectos de la temperatura. Los modelos de predicción del perfil de temperatura son una buena alternativa ya que permiten la obtención de la temperatura efectiva del pavimento sin la necesidad de implementar métodos destructivos. La implementación de la metodología iniciará mediante el análisis de datos sobre la respuesta estructural del pavimento en la ejecución de la prueba de deflectometría y estudiando el campo de temperatura. Además, se analizará la afectación que presenta en las deflexiones de algunos tramos seleccionados de la red carretera.

### Referencias

- Alavi, M. Z., Pouranian, M. R., & Hajj, E. Y. (2014). Prediction of Asphalt Pavement Temperature Profile with Finite Control Volume Method. *Transportation Research Record*, 2456(1), 96-106. doi:10.3141/2456-10
- Březina, I., Machel, O., & Zavřel, T. (2022). Temperature Correction of Deflections and Backcalculated Elasticity Moduli Determined from Falling Weight Deflectometer Measurements on Asphalt Pavements. *Communications-Scientific letters of the University of Zilina*, 24(1).
- García, J. A., & Castro, M. (2011). Analysis of the temperature influence on flexible pavement deflection. *Construction and Building Materials*, 25(8), 3530-3539.
- Hoffman, M., & Del Aguila, P. (1985). ESTUDIOS DE EVALUACION ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS BASADOS EN LA INTERPRETACION DE CURVAS DE DEFLEXIONES (ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS).
- Pérez, A., Garnica, P., García, R., & Cruz, S. (2015). Influencia de la temperatura en la determinación de la capacidad estructural de pavimentos flexibles. *Instituto Mexicano del Transporte*.
- Pérez, A., Garnica, P., García, R., & Cruz, S. (2015). Influencia de la temperatura en la determinación de la capacidad estructural de pavimentos flexibles. *Instituto Mexicano del Transporte*, 152(Artículo 3).
- SHRP. (August de 1993). SHRP Procedure for Temperature Correction of Maximum Deflections. *Strategic Highway Research Program*.

### Notas Biográficas

La **Ing. Andrea del Pilar Salinas Acosta** es estudiante de la Maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de las Vías Terrestres en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Morelia, Michoacán, México la cual cuenta con beca de Conacyt para estudios de Posgrado. Su grado de Ingeniero Civil fue otorgado por la Universidad de las Américas Puebla. Su área de interés se centra en el diseño y conservación de pavimentos flexibles.

El **M.I. Carlos Adolfo Coria Gutiérrez** es asesor en diseño, auscultación y gestión de pavimentos en la empresa Ergon Asfaltos México y Perito Profesional en Vías Terrestres otorgado por parte del Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM). Tiene maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de las Vías Terrestres de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).

El **Dr. Luis Alberto Morales Rosales** obtuvo su doctorado en 2009 en el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica. Forma parte del Sistema Nacional de Investigadores de México, distinguido como Nivel I. Actualmente se desempeña en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) como Catedrático Conacyt, adscrito a la Maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama Vías Terrestres. Su investigación incluye Modelos Computacionales para Ingeniería de Transporte, Computación Inteligente, Seguridad y Sistemas Distribuidos.

El **Dr. Rafael Soto Espitia** es Académico de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, cuenta con más de 15 años de experiencia en el área de carreteras y autopistas, dirigiendo proyectos y revisión de los mismos. Sus artículos han sido publicados en revistas como IMCYC, Journal y otras de talla nacional e internacional.

# Diseño de Biodigestores como Técnica Sostenible para Viviendas Rurales en la Zona Norte del Estado de México

M. en V.T. Oscar Sánchez Aguilar<sup>1</sup>, M. en T. de la I. Beatriz Hernández Mateo<sup>2</sup>, Ing. Civil Martin Oscar Sánchez Aguilar<sup>3</sup>

## Resumen

Hoy en día, en el norte del Estado México los precios de toda clase de energía y la falta de formas rápidas y seguras de desalojar las aguas residuales están aumentando, la población tiene una gran preocupación por su adquisición pero la gente de las zonas rurales altamente marginadas carece más de los recursos energéticos, ya que el estudio y evaluación de los Sistemas de Biogás forma parte de los sistemas alternativos, el presente artículo se realizó un estudio detallado diseñar un módulo de baño que sea sostenible tanto de manera energética y sanitaria, para destinar el agua a uso doméstico, como también el uso del biogás a partir de las excretas humanas y de animales (porcinos) presentes en la mayoría de la población de estudio, resolviendo en parte el bienestar ambiental como técnica sostenible, la salud familiar y la economía de la comunidad, al ser un trabajo informativo, estando centrado en el proceso del diseño preliminar. Los datos han sido extraídos de diversas fuentes, sin tocar problemas prácticos y problemas que de ello deriva.

## Introducción

Al realizar un análisis de los factores fundamentales que han influido en la producción de biogás en zonas rurales, se identificaron oportunidades de generación de combustible renovable a bajo costo con materiales orgánicos reciclados de la finalización de los diferentes procesos de viviendas rurales. En lugares como lo es en el norte del Estado México, este recurso se convirtió en una estrategia exitosa para generar combustible a bajo costo y disminuir los impactos en el ambiente cuando se generan elementos que no pueden retornarse nuevamente a la parte productiva de un proceso, aunado al fortalecimiento de formas rápidas y seguras de desalojar las aguas residuales. Sin lugar a duda las energías renovables constituirían la mayor parte de la energía del futuro en el planeta y en nuestra provincia existen condiciones naturales propicias para el aprovechamiento de algunas de esas fuentes que pueden dar su contribución no solo a la solución de parte de nuestra demanda energética sino a la protección del ambiente.

## Cuerpo del artículo

En este trabajo investigativo se estudió el saneamiento para viviendas que no cuentan con drenaje, es un sistema viable ya que se realiza un primer tratamiento sobre las aguas residuales domésticas, favoreciendo el cuidado del medio ambiente.

Con lo cual un sistema para el tratamiento del agua residual ingresa hasta el fondo del biodigestor en donde el diseño facilita la separación de lodos y las bacterias comienzan la descomposición y el agua pasa a través de esta cama de lodos, el agua atraviesa el filtro anaerobio para retener otra parte de la contaminación y finalmente el agua tratada del biodigestor, puede ser dirigida hacia una zanja de infiltración o un pozo de absorción y los lodos pueden extraerse abriendo la válvula.

El estudio de productos fósiles para uso doméstico además de no ser sostenible por destruir la naturaleza, daña a la salud. Al usar leña como combustible, se inhala el humo y gases contaminantes. Es así como, el uso del biogás es una propuesta para esta comunidad ya que puede mejorar las situaciones de salud, ambiente, economía familiar y desarrollo sostenible. Para enfrentar este problema, se propone un programa de educación ambiental donde se pretende implementar un sistema de biodigestores está planteado para zona norte del estado de México que esta alejada de las ciudades, con poblaciones sin acceso a los servicios básicos como: agua potable, desague, salud,

<sup>1</sup> Académico de Ingeniería Civil, Tecnológico Nacional de México, Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso, Estado de México. [arqoscar2511@yahoo.com.mx](mailto:arqoscar2511@yahoo.com.mx)

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México, TESJO [beatriz.hernandez@tesjo.edu.mx](mailto:beatriz.hernandez@tesjo.edu.mx)

<sup>3</sup> Empresa Constructora CONSTRUK S.A. de C.V..

educación y accesibilidad, en la mayoría de casos la habilitación de la red pública de desagüe no es viable, ya sea por la lejanía del lugar, topografía del terreno, grado de dispersión de la población en la zona, etc. Considerando esta situación, se ha desarrollado el biodigestor para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas y el secundario para la generación de biogás.

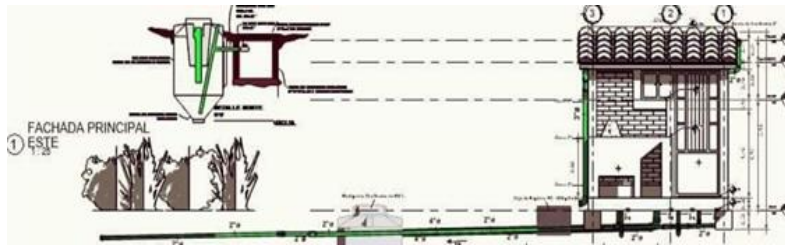


Imagen 1. Planos biodigestor, 2022.

El saneamiento para viviendas que no cuentan con drenaje, es un sistema viable ya que se realiza un primer tratamiento sobre las aguas residuales domésticas, favoreciendo el cuidado del medio ambiente.

Con lo cual un sistema para el tratamiento del agua residual ingresa hasta el fondo del biodigestor en donde el diseño facilita la separación de lodos y las bacterias comienzan la descomposición y el agua pasa a través de esta cama de lodos, el agua atraviesa el filtro anaerobio para retener otra parte de la contaminación y finalmente el agua tratada del biodigestor, puede ser dirigida hacia una zanja de infiltración o un pozo de absorción y los lodos pueden extraerse abriendo la válvula.

Para que se justifique la construcción de una planta de gas se deben cumplir al menos tres requisitos:

- Para que se justifique económicamente su construcción, la planta más pequeña debe, al menos producir gas para cocinar una familia de 4 personas.
- La cantidad de materia prima debe ser lo suficiente como para producir el gas.
- Debe haber agua en la cantidad suficiente como para mezclar el material

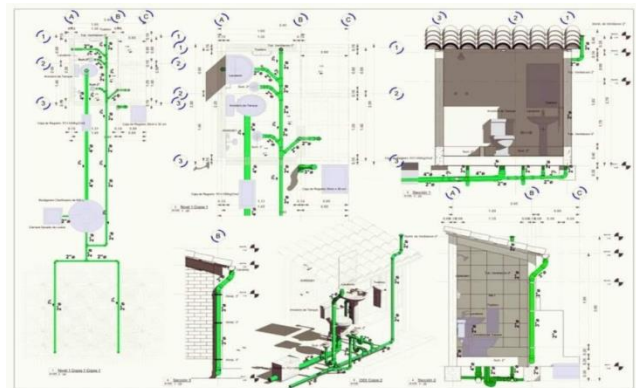


Imagen 2. Planos biodigestor, 2022

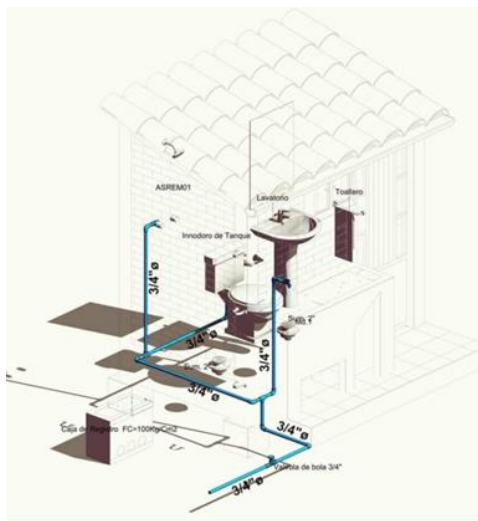


Imagen 3. Planos biodigestor, 2022

de la tecnología de biodigestores o también llamadas plantas de generación de bioabono, representa una solución para el manejo adecuado del estiércol producido por el ganado vacuno; aunque también se puede usar para tratar las excretas del ganado porcino, equino, caprino, aves y todo tipo de desechos de tipo orgánico.

Para el diseño que se efectuara se tomaran datos obtenidos en tablas y gráficas de diversas fuentes (ver bibliografía), es importante anotar que para hacer un buen diseño. Se deben contar con los datos reales del Laboratorio (porcentaje de C/N, humedad, sólidos. volátiles. etc.) para una materia prima definida, la calidad y cantidad de los excrementos de animales están influenciados por la dieta que varía en cada región y por el estado de salud de los animales Se busca suplir las necesidades energéticas básicas de una casa rural que esta dedicada a la producción avícola cuenta con algunas cabezas de ganado.

El manejo inadecuado de las excretas producidas por el ganado vacuno provoca efectos ambientales negativos al no existir un control en su almacenamiento y transporte; contamina los suelos y fuentes hídricas, genera malos olores y atrae insectos causantes de enfermedades no sólo para el ser humano, sino también para el ganado. Se plantea acciones que optimicen el manejo de las excretas y adicionalmente genere un beneficio de tipo económico. Por medio

Se presenta el diseño de un biodigestor con un contenedor cerrado dentro del cual se almacenan los desechos orgánicos y agua; allí se fermentan y tiempo después se genera biogás, que puede ser utilizado en la cocción de alimentos o para generar electricidad; y también se genera bioabono usado para recuperar suelos y generar pastos. De esta manera los biodigestores se convierten en una solución integral a nivel ambiental, producen energía renovable, reducen riesgos para la salud y se obtienen beneficios económicos.

### Conclusiones

La propuesta de biodigestores sustentables al trabajar con un prototipo a bajo costo, es una de las soluciones viable para generar energía biodegradable para uso doméstico, al realizar la caracterización de materiales orgánicos permite optimizar la biomasa para poner a funcionar el biodigestor eficientemente para la producción del gas y de abono.

Realizando varios estudios, se logró diseñar un prototipo apto para realizar el proceso de incorporación de la biomasa para iniciar proceso de caracterización.

En seguimiento de la investigación se está trabajando actualmente en la caracterización de las granjas en el norte del Estado de México para seguir con la instalación de prototipos y estudio de la biomasa.

Se realizaran alianzas estratégicas que permitan incorporar incursión de nuevos espacios y consecución de recursos para realizar el seguimiento respectivo y realizar las capacitaciones a los integrantes de las zonas rurales en el municipio a los que tengamos acceso, luego de realizar el estudio de la caracterización de las granjas y selección de las mismas.

### Referencias

<sup>1</sup> Sogari, N. (2003). Cálculo de la producción de metano generado por distintos restos orgánicos. Universidad Nacional Del Nordeste, Argentina. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. Resumen T-027.

<sup>2</sup> Weiland P. (2000). Anaerobic waste digestion in Germany – Status and recent developments. *Biodegradation* 11, 415-421.

<sup>3</sup> Miah, M., Tada, C., Yang, Y., Sawayama, S. (2005). Aerobic thermophilic bacteria enhance biogas production. *J Mater Cycles Waste Manag.* 7:48-54

<sup>4</sup> Park, Y., Hong, F., Cheon, J., Hidaka, T., Tsuno, H. (2008). Comparison of thermophilic anaerobic digestion characteristics between single-phase and two-phase systems for kitchen garbage treatment. *Journal of Bioscience and Bioengineering.* 105 (1), 48-54.

# Actores Académicos y Calidad Educativa Puesta a Prueba en los Consejos Técnicos Escolares: Profesores y Directivos de Nivel Secundaria

Mtra. Cynthia Sánchez De Alba Mtra.<sup>1</sup>, Dra. Margarita Isabel Islas Villanueva<sup>2</sup>,  
Dr. Francisco Javier López Cerpa<sup>3</sup> y Mtra. Martha Filomena Muñoz Fajardo<sup>4</sup>

**Resumen**— En México la reforma educativa que dio lugar el 10 de diciembre de 2012 establece el imperativo de la calidad que menciona su existencia “en la medida en que los educandos adquieren conocimientos, asumen actitudes y desarrollan habilidades y destrezas con respecto a los fines y principios establecidos en la Ley Fundamental” (Cámara de diputados, 2012)

En la historia del Sistema Educativo en México se ha hecho presente, bajo diferentes nombres la personalidad del Consejo Técnico Escolar (CTE), que se precisan como reuniones de educación básica estas las conforma el director del centro educativo y la totalidad del personal docente del mismo, (SEP, 2018).

Para la presente investigación nos centraremos en el análisis de las actividades y percepciones de los profesores, así como las actividades realizadas en CTE en el nivel de secundaria, por ser un nivel donde las capacidades del alumno cobran un mayor impacto en la formación académica y su calidad educativa.

**Palabras clave**—Actores académicos, calidad educativa, CTE, secundaria.

## Introducción

### Antecedentes

En la historia del Sistema Educativo Mexicano se hace presente la figura del Consejo Técnico Escolar (CTE), que se precisa como reuniones de educación básica; siendo para México los niveles de preescolar, primaria y secundaria respectivamente; que se realizan previo al inicio del ciclo escolar, como el último viernes de cada mes; estas las conforma el director del centro educativo y la totalidad del personal docente del mismo, con el objetivo de plantear y ejecutar decisiones comunes dirigidas a abordar problemáticas, logros académicos y necesidades pedagógicas de las y los alumnos (SEP, 2018).

La Ley de instrucción pública según Galván, 2016 se promulgo En el gobierno del presidente Juárez en 1867, en esta se determinaba la educación gratuita y se excluía del plan de estudios toda enseñanza religiosa y contenía disposiciones para la educación secundaria, entre las cuales destacaba la creación, bajo los principios del positivismo, de la escuela de estudios preparatorios, la cual habría de sentar las bases de la educación profesional. En este periodo existió un consejo de instrucción pública.

A partir de 1930 se dio la necesidad de hacer la planeación en las escuelas una acción sistemática y participativa, situación que planteó las bases para la escuela socialista del General Lázaro Cárdenas (Montes de Oca Navas, 2007)

En 1957 el presidente Adolfo Ruiz Cortines fundó el consejo técnico Nacional de la educación como un organismo de consulta para la SEP y las entidades federativas con la finalidad de unificar la enseñanza del país. Se encontraba conformado por pedagogos y representantes de universidades e instituciones educativas. (Guevara, 2002).

Se establece por primera vez un espacio en las escuelas para el trabajo colegiado de los maestros entre los años 1997 y 1998 a través de talleres generales de actualización (TGA) esto se definen como espacios importantes para el desarrollo profesional de los docentes, constituyen una oportunidad de encuentro entre colegas donde reflexionan acerca de su práctica y de los resultados de aprendizaje que están obteniendo y, a partir de ello, tiene acción con continua a fin de dignificar el quehacer pedagógico (Mejía, 2016).

<sup>1</sup> Mtra. Cynthia Sánchez De Alba es Profesora en Universidad de Guadalajara de Negocios internacionales y estudiante del Doctorado en Educación y es miembro colaborador del cuerpo académico UDG-CA-1092, Zapopan, Jalisco, México. [cynthia.sanchez@academicos.udg.mx](mailto:cynthia.sanchez@academicos.udg.mx) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> La Dra. Margarita Isabel Islas Villanueva es Profesora en la Universidad de Guadalajara en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), Zapopan, Jalisco, México. [margarita.islas@academicos.udg.mx](mailto:margarita.islas@academicos.udg.mx) Perfil Prodep-UDG-CA-1092

<sup>3</sup> El Dr. Francisco Javier López Cerpa es Académico en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), Zapopan, Jalisco, México [fcarpa@cucea.udg.mx](mailto:fcarpa@cucea.udg.mx) Perfil Prodep-UDG-CA-1092

<sup>4</sup> La Maestra Martha Filomena Muñoz Fajardo es Profesora del Departamento de Mercadotecnia y Negocios Internacionales y es miembro colaborador del cuerpo académico UDG-CA-1092, Zapopan, Jalisco, México. [mfajardo@cucea.udg.mx](mailto:mfajardo@cucea.udg.mx)



Martínez, 2019, realiza la siguiente conclusión *El consejo técnico escolar llega para transformar la práctica educativa; da la oportunidad de cambiar las relaciones del personal docente; invita a trabajar en conjunto; establecer propósitos, metas, acciones en pro de los alumnos, pero también del cuerpo docente, ya que se da un crecimiento personal, se establecen relaciones de confianza, empatía, amistad, favoreciendo un ambiente cálido de trabajo, donde los maestros y maestras saben que pueden contar con el apoyo de un colega en alguna situación que le esté preocupando o simplemente en actividades comunes de la escuela*, después del recorrido histórico que se ha presentado pretendemos cerrar el tema del CTE bajo la visión de Martínez con un enfoque más holístico donde las relaciones interpersonales de los docentes y observarlos como agentes de cambio es satisfactorio y presenta un reto mayor su estudio.

A continuación, se precisa un recorrido por diversos conceptos de calidad, que han estado presentes en diferentes momentos atendiendo las presentes necesidades de la época.

En el trabajo de García Morales, 2017 cita el concepto de Beeby, 1976 en el que menciona la importancia de distinguir y diferenciar entre la calidad del producto y la calidad del proceso, siendo esta última más importante ya que es el valor adicionado que tienen las escuelas y los sistemas educativos, destaca dos concepciones de calidad, la primera la calidad interna, que responde al cumplimiento de las metas propuestas a alcanzar, y la segunda observa la calidad vista como idoneidad, es decir, que el sistema sea adecuado para producir la clase de personas que la sociedad requiere, en este sentido, una escuela o un sistema educativo puede poseer alta calidad interna, pero carecer de idoneidad; o viceversa. Por lo tanto, la calidad de la educación depende de la presencia de estas dos dimensiones. Gutiérrez, 2018 recupera un abordaje muy completo en la Gaceta El concepto de calidad en la educación: construcción, dimensiones y evaluación; en la que se expresa la conceptualización de la calidad educativa desde diversos ejes en lo que se concluye la importancia y los avances de la calidad en México vinculando las dos dimensiones expuesto por García Morales.

### **Descripción del Método**

La presente investigación tendrá como método principalmente el teórico- cuantitativo con el fin de realizar un estudio descriptivo del fenómeno, se enfocará en la recopilación, análisis y conexión de la bibliografía pertinente en el estudio de la propuesta, así como se añadirá una encuesta para dar lugar a un método cuantitativo con el fin de contribuir a un panorama mixto del estudio.

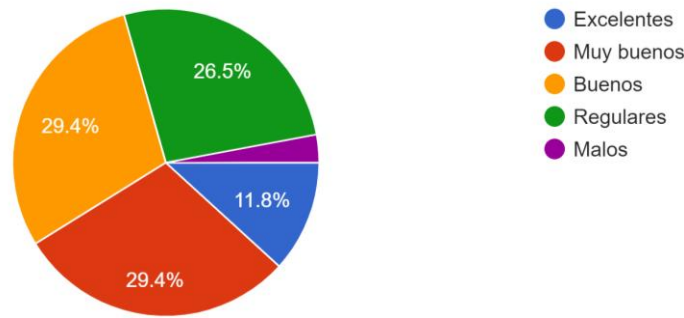
El instrumento se integra de tres secciones, en la primera se preguntan datos demográficos para conocer a la población que responde el instrumento y para garantizar que es la población seleccionada; en la segunda sección se realizan interrogantes a profesores de nivel secundaria que han participado en CTEs y en un tercer momento se pregunta sobre la percepción del profesorado en los cumplimientos de los objetivos de los CTEs; se elaboró en Google Forms en escala de likert (QuestionPro, 2018) y fue compartido por redes sociales, siendo estas Facebook y WhatsApp, se realizó una elaboración de gráficos para la interpretación de ellos resultados.

### **Comentarios Finales**

#### *Resumen de resultados*

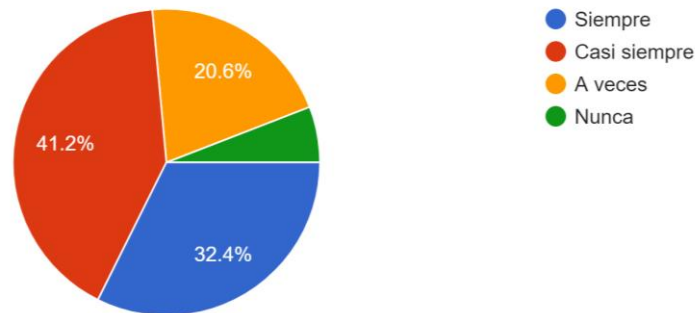
Los resultados incluyen un análisis estadístico de las respuestas de la encuesta que se considera estadística descriptiva; los resultados demográficos nos arrojan que la pregunta Género 50 % fueron masculino y 47 femeninos, obtuvimos un 2.9% que seleccionó la opción prefiero no decirlo; en el apartado correspondiente a la edad se establecieron rangos, siendo el más representativo el correspondiente a 46 a 50 años con un 26.5%, en segundo lugar con un 17.6% se empataron los rangos de 26 a 30 años y 41 a 45 años; mientras que el municipio que tuvo más profesores participantes fue Zapopan Jalisco con 88.2% y en segundo lugar Guadalajara del mismo estado. Realizamos la interrogante correspondiente a los años de antigüedad docente el promedio fue de 15 años de labor docente, cabe resaltar que se dividió entre profesores de reciente ingreso a 5 años y profesores con más de 15 años de antigüedad.

En el segundo apartado del instrumento se realizan interrogantes correspondientes a la participación de los docentes en los Consejos Técnicos Escolares; en esta sección el 91 % de los profesores respondió que si participa en ellos y el 8.8 % respondió que en ocasiones; para la siguiente pregunta en el gráfico 1. Podemos observar los resultados donde se presenta una paridad con 29.4% correspondiente a muy buenos y buenos.



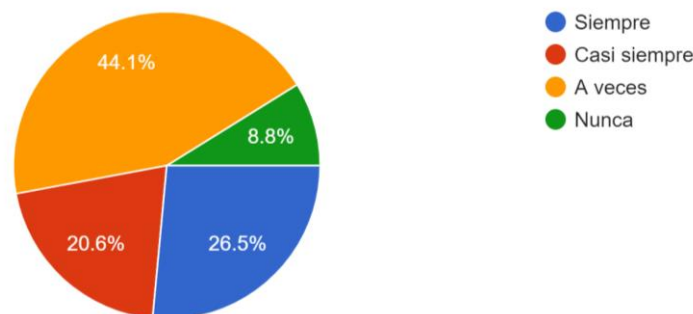
**Gráfico 1. ¿cómo evalúan los Consejo Técnicos Escolares?**

En el gráfico 2 podemos observar que los profesores consideran que las aportaciones que se generan en los CTEs son tomadas en cuenta, esto se representa con un 41.2%



**Gráfico 2. Las aportaciones que surgen en los CTE, consideras ¿que se toma en cuenta?**

Continuando con el segundo apartado, la percepción de los profesores expresó que la capacitación solamente a veces sirve para los problemas presentes en el quehacer educativo.

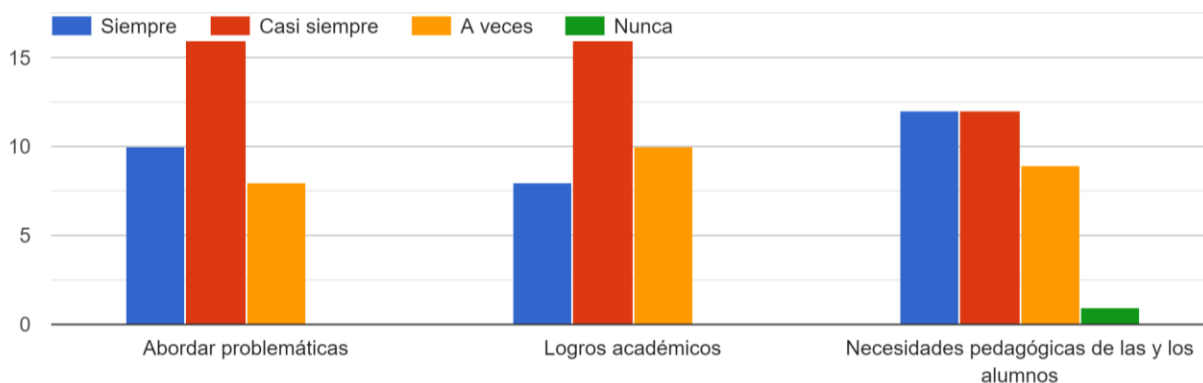


**Gráfico 3. Las capacitaciones docentes que se ofrecen consideras ¿Que sirven para los problemas presentes en el quehacer educativo?**

En un tercer apartado se preguntó el interés o temas propuestos para abordar en el Consejo Técnico Escolar y los participantes respondieron lo siguiente al primer interrogante de la sección ¿Qué temas te gustaría se tratarán? Se concentraron en tres temas principalmente Inteligencia emocional, el área de adecuación curricular y estrategias

de enseñanza. Se realizó también la interrogante para capturar el interés del profesorado en cursos de capacitación, a la que se concentra en dos áreas particularmente en primer interés es inteligencia emocional y en segundo lugar pedagogía educativa.

Para concluir el instrumento se preguntó *Tomando en cuenta que el objetivo del CTE es plantear y ejecutar decisiones comunes dirigidas a abordar problemáticas, logros académicos y necesidades pedagógicas de las y los alumnos. ¿Cómo consideras que el trabajo realizado en el CTE contribuye al alcance de los objetivos?* Las concentraciones se pueden observar en el gráfico 4. En el que se puede observar que en los objetivos “abordar problemáticas” y “logros académicos” son percibidos con buenas calificaciones concentrándose principalmente en Casi siempre, en tanto que el objetivo con valoración de nunca y un siempre y casi siempre en igualdad se coloca el “Necesidades pedagógicas de las y los alumnos”



**Gráfico 4. ¿Cómo consideras que el trabajo realizado en el CTE contribuye al alcance de los objetivos?**

### Conclusiones

La calidad del sistema educativo es la cualidad que resulta de la integración de las dimensiones de pertinencia, relevancia, eficacia interna, eficacia externa, impacto, suficiencia, eficiencia y equidad (INNE, s.f.) con la definición previa podemos considerar la relevancia del CTE.

Los resultados demuestran que la percepción de los profesores respecto a los Consejos Técnicos Escolares es positiva y que en relación con la percepción del cumplimiento de los objetivos de estos son igualmente positivos y optimistas las apreciaciones, siendo para los autores de este documento interesante ya que la hipótesis prevista por los mismos se orientaba a una percepción más pesimista del cumplimiento de los objetivos.

El principal hallazgo es el disminuido cumplimiento del objetivo “Necesidad pedagógica de las y los alumnos” por considerar la situación actual de los estudiantes y el nivel de estudios con las problemáticas que implican el cambio de nivel secundaria a la preparatoria.

### Recomendaciones

Consideramos que sería importante ampliar la muestra de estudio así como dirigir su aplicación a escuelas públicas ya que solo se aplicó el instrumento en escuelas privadas; por lo que la línea de investigación se puede extender en diferentes rumbos lo que nos permitiría contrastar las visiones de los profesores de escuelas privadas y públicas, se puede considerar los temas sugeridos para capacitación así como analizar las propuestas para atender el objetivo “Necesidad pedagógica de las y los alumnos”.

### Referencias

Cámara de diputados. (2017, June 28). Modelo Educativo para la Educación Obligatoria. <http://www.dof.gob.mx/>. [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5488338&fecha=28/06/2017](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5488338&fecha=28/06/2017)

Galván Lafarga, L. E. (2016). *Hacia la formación del sistema educativo mexicano: 1867-1910*. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/9/4450/8.pdf>

García Morales, i. T. (2017). Integración Del Concepto De Calidad A La Educación: Una Revisión Histórica Izcóatl Tlacaélel García Morales Universidad Mesoamericana, Plantel Oaxaca Temática General: Historia E Historiografía De La Educación. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0230.pdf>

Guevara González, I. (2002). *La educación en México: Siglo XX*. <http://ru.iiec.unam.mx/1531/1/LaEducEnMex.pdf>

INNE. (n.d.). ¿Qué es la Calidad Educativa? INEE. <https://historico.mejoredu.gob.mx/directrices-para-mejorar/que-es-la-calidad-educativa/>

Luis Gutiérrez, J., Gajardo, M., Schmelkes, S., Bracho, T., Miranda, F., & Spencer Sánchez, H. (2018). Experiencias internacionales Evaluación del sistema educativo Voces del INEE Avances en México. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/G10ES.pdf>

Martínez Méndez, S. G. (2019). El consejo técnico escolar, una herramienta para la mejora de la práctica docente. En J.A. Trujillo Holguín, A.C. Ríos Castillo y J.L. García Leos (coords.), *Desarrollo Profesional Docente: reflexiones de maestros en servicio en el escenario de la Nueva Escuela Mexicana*. <http://ensech.edu.mx/pdf/maestria/libro4/TP04-1-02-Martinez.pdf>

Mejía, I., Mérida, S., & Yucatán. (2016). *Licenciatura En Intervención Educativa: Monografía Estructura Y Funcionamiento Del Consejo Escolar Gobierno Del Estado De Yucatán*. <http://200.23.113.51/pdf/31932.pdf>

Montes de Oca Navas, E. (n.d.). *La educación socialista en el Estado de México. Un municipio rural: Malinalco. Un municipio urbano: Toluca\**. <http://web.uaemex.mx/plin/colmena/Colmena%2063/Colmenario/EMON.html#:~:text=L%C3%A1zaro%20C%C3%A1rdenas%20confiaba%20en%20que,de%20la%20capacitaci%C3%B3n%20intelectual%20t%C3%A9cnica%2D>

Montes de Oca Navas, E. (2007). *La educación en México. Los libros oficiales de lectura editados durante el gobierno de Lázaro Cárdenas, 1934–1940*. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982007000300006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982007000300006)

QuestionPro. (2018, April 18). *¿Qué es la pregunta de escala Likert? Todo lo que tienes que saber aquí*. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/pregunta-de-escala-likert/>

SEP. (2018, January 8). *¿Sabes qué es el Consejo Técnico Escolar (CTE)?* <https://www.gob.mx/Sep>. <https://www.gob.mx/sep/articulos/sabes-que-es-el-consejo-tecnico-escolar-cte?idiom=es>

## Depresión en Diabéticos de un Establecimiento Médico del Sur del Estado de México

M.C. Enrique Sánchez Eguía Lis<sup>1</sup>, Ph. D. Mario Enrique Arceo Guzmán<sup>2</sup>, M. en I. C. Catalina Miranda Saucedo<sup>3</sup>, M. en C. C. Guillermo García Lambert<sup>4</sup>

**Resumen**— La depresión es un estado emocional con tristeza, aprensión, sentimientos de minusvalía, culpa, aislamiento, pérdida de sueño, apetito, deseo sexual, desinterés por actividades usuales, cansancio y poca concentración. La depresión durante el curso de la diabetes mellitus es aproximadamente del doble que en la población general. Se ha asociado con perfiles clínicos adversos, como mal control glucémico, hábitos alimentarios deficientes y falla en la adherencia al ejercicio. Reconocer y abordar los síntomas de los trastornos en la salud mental en diabetes mellitus, es aún un gran desafío clínico.

Objetivo: Describir la depresión en pacientes con Diabetes Mellitus.

Se trata de un estudio de tipo transversal y descriptivo.

Resultados: El estudio constó de una muestra de 64 pacientes con Diabetes Mellitus, los cuales presentaron depresión leve en el 17% y depresión moderada en el 8%.

Conclusiones: Las personas con diabetes mellitus deben ser evaluadas frecuentemente en busca de síntomas de depresión, debido a la prevalencia de esta, el manejo clínico deberá entonces también estar dirigido a mejorar la salud mental y no sólo la física.

**Palabras clave**—depresión, diabetes mellitus, establecimiento médico del sur del Estado de México.

### Introducción

La depresión, definición propuesta por Contreras (2017), es un “estado emocional caracterizado por gran tristeza y aprensión, sentimientos de minusvalía y culpa, aislamiento de los demás, pérdida de sueño, el apetito, el deseo sexual o el interés y placer por las actividades usuales, sentimientos de culpa o bajo valor propio, sentimiento de cansancio y poca concentración”.

La Organización Mundial de la Salud (2017), consideró que la depresión, está contribuyendo como el mayor problema de salud que causa incapacidad, así como la principal causal de suicidio. Otros autores (Segura et al 2015) aseguraron que para el año 2020 sería el problema de salud de mayor prevalencia, incluso muy por arriba de todos los padecimientos del grupo de edad del adulto mayor.

En México, en el año 2018, la prevalencia de depresión, según Shamah-Levy (2020), a través de la ENSANUT fue del 17.9% en los adultos mexicanos en sus variantes moderada y severa. Esta medición de la prevalencia de depresión en población adulta es de 17.3% en residentes de localidades de tipo urbana y de 19.9% residentes de localidad tipo rural.

El Inventario de Depresión de Beck se diseñó originalmente para investigar la gravedad de la depresión utilizando 21 ítems que indicaban síntomas psicológicos y físicos en la semana previa con cuatro categorías de respuesta ordenadas. Este inventario está diseñado para que se realice a partir de los 13 años (Darwish 2018). Esta escala estadifica los hallazgos en depresión leve, moderada y grave, el cual ha sido validado desde hace décadas en población mexicana (Jurado 1998).

En México, al igual que en muchos otros países de América Latina, los costos que ocasionan los trastornos neuropsiquiátricos en el sistema de salud son altos, donde alrededor del 90% se encuentran asignados al costo de la estancia hospitalaria y el restante sólo a medicación. Arredondo (2018) evaluó para algunos países de Sudamérica los costos directos de hospitalización, sólo para depresión, y el costo promedio de tratamiento diario asciende a los USD 62 por día. En el mismo estudio, para el año 2013, sólo para el manejo de la depresión la asignación financiera entre las instituciones del sistema nacional de salud mexicano reportó una erogación de \$558,861,646.

La aparición de depresión durante el curso de la diabetes es aproximadamente del doble de la que puede encontrarse en la población general. Los síntomas cardinales de un episodio depresivo mayor pueden ocurrir juntos o aislados en personas con diabetes. La depresión se ha asociado con perfiles clínicos adversos, que incluyen mal

<sup>1</sup> M.C. Enrique Sánchez Eguía Lis, Residente de segundo año de la Especialidad en Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México. [enriquesanchezeguia@gmail.com](mailto:enriquesanchezeguia@gmail.com)

<sup>2</sup> Ph. D. Mario Enrique Arceo Guzmán, Profesor en la Especialidad en Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México. [marceo2002@gmail.com](mailto:marceo2002@gmail.com)

<sup>3</sup> M. en I. C. Catalina Miranda Saucedo, Profesora de tiempo completo de la Universidad Autónoma del Estado de México. [cmirandas@uaemex.mx](mailto:cmirandas@uaemex.mx)

<sup>4</sup> M. en C. C. Guillermo García Lambert es profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México. [ggarcial@uaemex.mx](mailto:ggarcial@uaemex.mx)



control glucémico, hábitos alimentarios deficientes y falla en la adherencia al ejercicio. A pesar de su importancia, reconocer y abordar los síntomas de los trastornos en la salud mental en la diabetes son aún un gran desafío clínico.

La diabetes pertenece a un grupo de enfermedades metabólicas y es consecuencia de la deficiencia en el efecto de la insulina, causada por una alteración en la función endocrina del páncreas o por la alteración en los tejidos efectores, que pierden su sensibilidad a la insulina. Los islotes pancreáticos están constituidos por células alfa, beta y delta las cuales sintetizan y liberan hormonas como insulina, glucagón, somatostatina y el polipéptido pancreático, respectivamente. Durante el curso de la diabetes, la glicemia aumenta a valores anormales hasta alcanzar concentraciones nocivas para los sistemas fisiológicos, lo cual provoca daño en los tejidos como el nervioso, la retina, el renal, con un pronóstico fatal si no es controlada (Cervantes -Villagrana 2013). Hay varios tipos de diabetes: tipo 1, tipo 2, gestacional y otros tipos por defectos genéticos de las células beta, defectos genéticos en la acción de la insulina, lesiones pancreáticas, endocrinopatías, inducida por drogas o químicos y algunos síndromes genéticos (Rafael 2011). Para la Asociación Latinoamericana de Diabetes el término diabetes es el desorden metabólico de etiología múltiple que se caracteriza por hiperglucemia crónica con alteración en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina (Buichia 2021).

En México, a partir de la transición epidemiológica, en términos de discapacidad, enfermedad y muerte, se ha presentado un aumento considerable de las enfermedades crónicas no transmisibles, de las cuales propician las principales causas de defunción entre la población. La concurrencia de enfermedades crónicas no transmisibles es el centro de estudio de especialidades y subespecialidades médicas clínicas, en este sentido se ha logrado un progreso en el reconocimiento de su importancia para la salud pública y de su impacto en la economía de cada país. En sólo algunos decenios, la diabetes se ha colocado como uno de los primeros problemas de salud en México. En el inicio del siglo XXI, ya es la primera causa de muerte en las mujeres y la segunda en los hombres. La diabetes mellitus tipo 2 es una de las principales causas de ceguera, insuficiencia renal crónica y amputaciones no traumáticas, y es una de las 10 causas más frecuentes de hospitalización en adultos, aumenta también el riesgo de sufrir infarto al miocardio o cerebral, y explica 30% de la mortalidad general. La Federación Internacional de Diabetes estima que, en México, habrá nueve millones de personas con diabetes para el 2025 (Sartorius 2018).

En investigaciones sobre costo, la diabetes mellitus tipo 2, realizada por Monterrubio (2018) en México, determinó que los costos directos de esta enfermedad se estimaron en \$179,495.3 millones de pesos durante en el año 2013, lo que representó el 1.1% del producto interno bruto de ese año. El costo de la atención médica de las complicaciones de la diabetes representó hasta el 87 % de los costos directos. Aunado a esto, los costos indirectos de la diabetes mellitus tipo 2 alcanzaron los \$183,364.49 millones de pesos lo que representó el 1.14% del producto interno bruto del año 2013. Los costos económicos asociados al tratamiento de la diabetes mellitus y sus complicaciones son una gran carga para los servicios de salud y para los pacientes pues genera un alto gasto de bolsillo.

Se ha observado que la conjunción de diabetes tipo 2 y la depresión crean sinergia, lo que se traduce en un mayor índice de mortalidad. Durante el seguimiento de adultos con diabetes mellitus tipo 2, Flores (2018), demostró que con un mejor control de la glucosa los síntomas de depresión y ansiedad disminuían, contrario a lo que sucede con un mal control, donde estos síntomas se incrementan.

Para Lozano (2020), toma especial interés el desarrollo de programas dirigidos a mejorar la adherencia en el tratamiento de estados depresivos, pues se disminuye significativamente el riesgo de muerte en los pacientes con diabetes. Esta menor supervivencia en los pacientes con diabetes cuando éstos tienen depresión tiene una representatividad significativamente mayor con respecto a la mortalidad general y por complicaciones cardiovasculares. Sin embargo, no se han clarificado los mecanismos de la conducta o los fisiopatológicos por los cuales los estados depresivos aumentan la mortalidad entre los individuos diabéticos, quizás algunos factores serían determinantes como la ausencia de autocuidado, la falta de adherencia terapéutica, el incremento del peso corporal o la aparición de comorbilidades como la hipertensión arterial o las dislipidemias.

## Descripción del Método

### *Diseño del estudio*

Se trata de un estudio de tipo transversal y descriptivo, utilizando un muestreo no probabilístico; se inició solicitando el permiso por escrito a la Jefatura de la Jurisdicción Sanitaria Tenancingo, para utilizar las instalaciones y realizar la aplicación del instrumento de medición de depresión a los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus, que acuden a consulta del Centro Especializado en Atención Primaria a la Salud Zumpahuacan, del Instituto de Salud del Estado de México. Se incluyó a pacientes diabéticos adultos que acudieron a consulta en dicha unidad médica y que aceptaron participar en el estudio.

Previo explicación del objetivo y firma de consentimiento informado de cada paciente participante, se realizó la aplicación dirigida de una cédula de recolección de datos sociodemográficos, y del instrumento Inventario de Depresión de Beck (BDI-2), en 64 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, que acudieron al servicio de consulta externa, en el Centro Especializado en Atención Primaria a la Salud Zumpahuacan, entre julio de 2021 y mayo de 2022. Durante la jornada matutina se aplicaron los instrumentos a los pacientes diabéticos que cumplieron los criterios de inclusión. La cédula de datos sociodemográficos estuvo conformada de edad, género, estado civil, escolaridad, ocupación, tiempo de evolución de la enfermedad y la pregunta ¿En el último año perdió a un ser querido o muy cercano? El presente trabajo se realizó de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud el artículo 17 y 18 de la misma, declaración de Helsinki con aportaciones de Fortaleza 2013, Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

### Instrumento

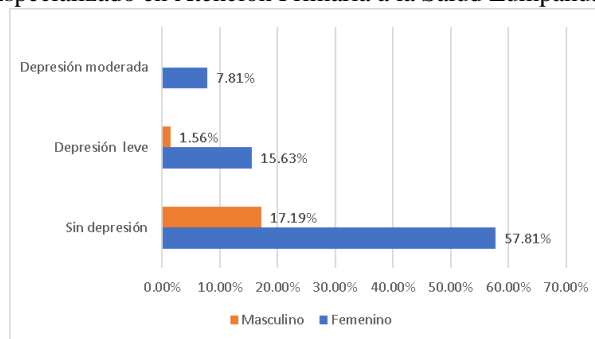
El inventario de depresión de Beck (BDI-2) se utiliza para detectar la depresión y su gravedad. Puede aplicarse a partir de los 18 años y es una prueba en forma de autoevaluación, de 21 ítems, con 4 posibles respuestas cada una. Estas respuestas van de 0 hasta 3 y describen el grado en que se identifican con la realidad descrita, en las dos semanas previas a la aplicación del instrumento. Las posibles respuestas incluyen la gama que inicia en 0, donde no se identifican en absoluto y hasta 3 que describiría un hecho con el que se identifican fuertemente. La evaluación de este inventario se limita a obtener la suma total de los 21 ítems, de forma que al final se obtiene una cifra que puede ir del 0 hasta 63 puntos. Así, se establecen cuatro categorías en base a los resultados obtenidos, que son: de 0 a 13 sin depresión, de 14 a 19 depresión leve, de 20 a 28 depresión moderada y de 29 a 63 depresión grave.

### Resultados

Los resultados se obtuvieron de una muestra de 64 pacientes con Diabetes Mellitus, donde en el 25% de los pacientes que respondieron el inventario de depresión de Beck (BDI-2) se encontraron en alguna de las tres categorías de depresión.

De acuerdo con las categorías exploradas por el inventario de depresión de Beck (BDI-2), el 17.19% de los pacientes diabéticos se encuentran en depresión leve, el 7.81% en la categoría de depresión moderada, el 75% restante se encuentra en la categoría sin depresión. Se destaca que el 18.75% de pacientes fueron del género masculino y de ellos sólo el 1.56% se encontró en una categoría de depresión, el resto que corresponde al 17.19% se encontró sin depresión; en contraste el 81.25% de las unidades de observación fueron del género femenino, 23.44% con alguna categoría de depresión y el 57.81% en la categoría sin depresión. Esto se muestra en el Gráfico 1.

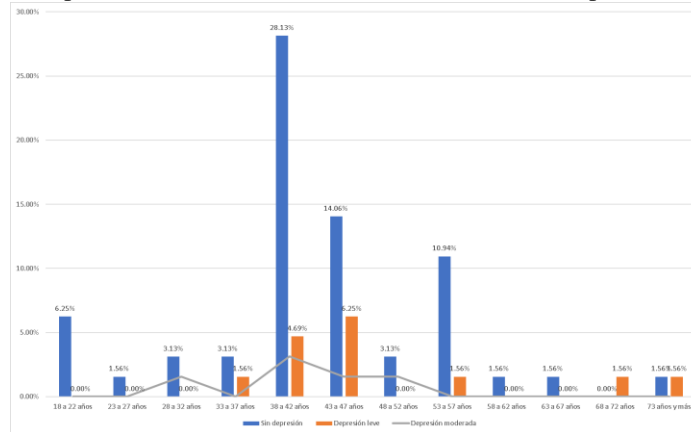
Gráfico 1: Categorías de depresión y género, en pacientes con Diabetes Mellitus, Centro Especializado en Atención Primaria a la Salud Zumpahuacan, 2021



Fuente: Elaboración propia

Para la caracterización de la depresión por edad, se utilizaron quinquenios a partir de los 18 años. Se encontró que la depresión comienza a manifestarse en las unidades de observación, a través del inventario de depresión de Beck (BDI-2), en el grupo de edad de los 28 a los 32 años con el 1.56% de los pacientes que pueden categorizarse con depresión moderada; la depresión se hace más evidente en los grupos de edad de 38 a 42 años y de 43 a 47 años, los cuales en conjunto concentran el 15.63% del total de pacientes diabéticos con depresión. En contraste, los grupos de edad posteriores a los 58 años tienen solamente al 3.12% de las observaciones con alguna categoría de depresión. Esto se muestra en el Gráfico 2.

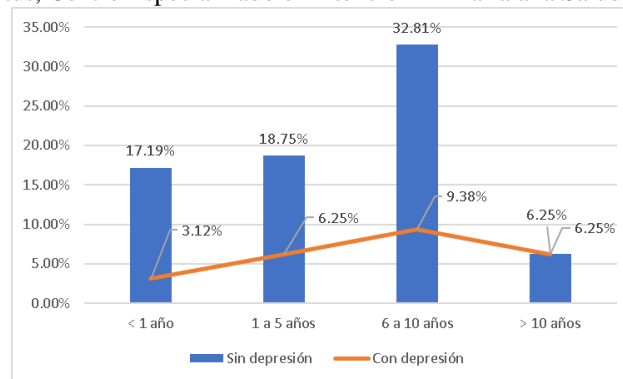
Gráfico 2: Categorías de depresión y grupos de edad, en pacientes con Diabetes Mellitus, Centro Especializado en Atención Primaria a la Salud Zumpahuacan, 2021



Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que para el tiempo de evolución de la diabetes mellitus y las categorías de depresión, mismas que observamos en la Gráfica 3, los pacientes diabéticos que tienen menos de 1 año con el diagnóstico, al realizar el inventario de depresión de Beck (BDI-2) el 3.12% manifiesta algún grado de depresión, aquellos que tienen de 1 a 5 años de tiempo de evolución de la enfermedad encontramos que el 6.25% muestran alguna categoría de depresión, mientras que la suma de los pacientes de los conjuntos con 6 a 10 años y más de 10 años con diagnóstico de diabetes tienen el 15.63% de las categorías de depresión. De esto último también observamos que los pacientes diabéticos que tienen 6 años y más de padecer la enfermedad, muestran también el mayor porcentaje de respuestas que les coloca en la categoría sin depresión, con un 39.06% del total de las observaciones.

Gráfico 3: Categorías de depresión y tiempo de evolución de la enfermedad, en pacientes con Diabetes Mellitus, Centro Especializado en Atención Primaria a la Salud Zumpahuacan, 2021



Fuente: Elaboración propia

### Comentarios Finales

El diagnóstico de una enfermedad crónica como la diabetes puede alterar la autoestima y la forma de enfrentar la enfermedad. Un problema para lograr un óptimo nivel de autocuidado además del control de la enfermedad, por sus implicaciones directas en la adherencia al tratamiento, el control glucémico, en la calidad y esperanza de vida, es la presencia de depresión. En este sentido, la depresión, se relaciona con sentimientos de inferioridad, escasa actividad y aislamiento, se correlaciona fuertemente con un pobre o escaso control de la glucosa plasmática. Se ha observado que la conjunción de diabetes tipo 2 y la depresión crean sinergia, lo que se traduce en un mayor índice de mortalidad en este grupo de personas y existe una mayor incidencia de complicaciones en la micro y la macro vasculatura. Flores (2018) documenta que en el seguimiento de adultos con diabetes tipo 2, el control de la glucosa los síntomas de depresión y ansiedad disminuían y con un mal control los síntomas se incrementan. La población usuaria de los servicios de salud en el municipio de Zumpahuacan, tienen necesidades en

los procesos de salud enfermedad que dependen de la percepción, si el profesional de la salud ayuda a hacer visible los estados de la salud mental, es posible que con el apoyo adecuado, estos trastornos, tengan menos impacto en el control metabólico de las enfermedades físicas. Un esquema de detección temprana, semestral por lo menos, podría garantizar un inicio de tratamiento temprano y con ello clasificar categorías de depresión que puedan ocasionar el autoinfligirse daño.

### *Resumen de resultados*

La población estudiada en la presente investigación comprendió un total de 64 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus, y que durante el año 2021 fueron atendidos en el Centro Especializado en Atención Primaria a la Salud Zumpahuacan. La edad promedio para los datos agrupados es de 43.87 años, con una desviación estándar de  $\pm 12.56$  años, el 68.26% de los pacientes diabéticos se encuentran en el intervalo de 31.31 años a 56.43 años. La depresión se encontró presente en el 25% de las unidades de observación. La depresión leve fue predominante con el 17.19% de la muestra en quien pudo ser categorizada. Por género, el femenino tiene el 23.44% con alguna categoría de depresión. Con los datos obtenidos durante la investigación, en el municipio de Zumpahuacan, en los pacientes diabéticos asistentes al Centro Especializado en Atención Primaria a la Salud del mismo municipio, hay una posibilidad de que 23 de cada 100 mujeres manifieste alguna categoría de depresión al realizarse el inventario de depresión de Beck (BDI-2). Es de interés, que de los enfermos con diabetes y con depresión, el 81.25% tienen un nivel educativo menor a la instrucción del medio superior. El 62.5% de quienes tienen alguna categoría de depresión su estado civil es casada(o), mientras que, en lo referente a ocupación, las labores domésticas tienen también el 62.5% de los diabéticos con depresión.

De los ítems evaluados al realizar el inventario de depresión de Beck (BDI-2), los diabéticos con depresión contestaron con mayor frecuencia la pérdida de energía, la tristeza y el disconfort con uno mismo, es necesario comentar que el ítem menos frecuente al contestar fue el de pensamientos o deseos suicidas, sólo 1 persona contestó este con un puntaje mayor a 0.

### *Conclusiones*

La coexistencia entre la diabetes y depresión de manera evidente están aumentando más rápidamente que la prevalencia de otras enfermedades mentales u otras enfermedades no transmisibles. Las medidas adecuadas para enfrentar en el primer nivel de atención estos problemas, podrían suponer una gran diferencia para las personas con diabetes mellitus y depresión, para sus familias y para las sociedades a las que pertenecen. El desarrollo de programas dirigidos a iniciar el tratamiento de estados depresivos, y que exista adherencia a ellos podría mejorar la supervivencia en los pacientes con diabetes cuando éstos tienen depresión, pues la mortalidad en diabéticos con depresión tiene una representatividad significativamente mayor con respecto a la mortalidad general y que por complicaciones cardiovasculares (Lozano 2020). Sin embargo, no se han clarificado los mecanismos de la conducta o fisiopatológicos por los cuales los estados depresivos aumentan la mortalidad entre los individuos diabéticos, quizás algunos factores serían determinantes como la ausencia de autocuidado, la falta de adherencia terapéutica, el incremento del peso corporal o la aparición de comorbilidades como la hipertensión arterial o las dislipidemias

### *Recomendaciones*

Las personas con diabetes mellitus deben ser evaluadas frecuentemente en busca de síntomas de depresión, debido a la prevalencia de la misma, el manejo clínico deberá entonces estar dirigido a mejorar la salud mental y no sólo la física. Tal como para Londoño-Pérez (2020), quien afirmó que las mujeres tienen más probabilidad de sufrir depresión, y que presentaron baja autoestima, sentimientos de culpa, percepciones negativas sobre sí mismas, y síntomas como agitación psicomotora, el tamizaje con énfasis en el primer nivel de atención, debe dirigirse hacia el género femenino, sin dejar a un lado al masculino. La frecuencia de tamizaje debería ser por lo menos semestral, al menos con el inventario de depresión de Beck (BDI-2), pues sólo explora las dos semanas previas.

Sería de utilidad a partir de la presente investigación, intervenir en áreas de oportunidad detectadas:

- Crear mecanismos para la detección temprana en el primer nivel de atención en grupos de riesgo desde los 18 años.
- Visibilizar la depresión en los pacientes con diabetes mellitus como un estado de la salud mental multifactorial y no como una consecuencia unicausal dependiente del control metabólico.
- Estandarizar intervenciones dirigidas a modificar los elementos más frecuentemente encontradas a través de las herramientas de detección, en lo que a autopercepción se refiere.
- Mejorar el trabajo transdisciplinar en las unidades de salud instaladas en los municipios del estado de México y crear redes de apoyo seguras y que garanticen el seguimiento de cada paciente para

evitar evolución de las categorías de depresión y eventos finales de alto impacto para el individuo, la familia y la sociedad, como autoinfligirse daño.

## Referencias

- Contreras I, Israel A, Palencia R, Aragón R, et al. Depresión, Estilos de Apego y Elección de Pareja En Adolescentes y Jóvenes se Pachuca, Hidalgo. *Psicología Iberoamericana*. 2017;25(1):41–8.
- World Health Organization. Depression and Other Common Mental Disorders [Internet]. 2017. 2017 [cited 2021 Oct 11]. p. 24. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/depression-global-health-estimates>
- Segura Cardona A, Cardona Arango D, Segura Cardona Á, Garzón Duque M. Riesgo de depresión y factores asociados en adultos mayores. Antioquia, Colombia. 2012 Risk of depression and associated factors in older adults. Antioquia, Colombia. 2012. *Rev salud pública*. 2015;17(2):184–94.
- Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19 Resultados nacionales. Vol. 53, Instituto Nacional de Salud Pública. 2020. 1689–1699 p.
- Darwish L, Beroncal E, Sison MV, Swardfager W. Depression in people with type 2 diabetes: Current perspectives. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2018;11:333–43.
- Jurado S, Villegas ME, Méndez L, Rodríguez F, Loperena V, Varela R. La estandarización del inventario de depresión de Beck para los residentes de la Ciudad de México. Vol. 21, *Salud Mental*. 1998. p. 26–31.
- Arredondo A, Cabello-Rangel H, Arredondo P, Recaman AL. Análisis de costos de atención médica para esquizofrenia y depresión en México para el periodo 2005-2013. *Cadernos de Saúde Pública*. 2018;34(1):1–13.
- Cervantes-Villagrana RD, Presno-Bernal JM. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células  $\beta$  pancreáticas. *Revista de Endocrinología y Nutrición*. 2013;21(3):98–106.
- Rafael H. Etiología y fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Mexicana de Cardiología*. 2011;22(1):39–43.
- Buichia F, Miranda G. Determinantes Sociales De La Salud Y Riesgo De Diabetes Tipo 2 En Adultos De Poblaciones Originarias , Aproximaciones Desde La Teoría Social Social Determinants of Health and Risk of Type 2 Diabetes in. *Journal of the Academy*. 2021;227–51.
- Sartorius N. Depression and diabetes. *Dialogues in Clinical Neuroscience*. 2018;20(1):47–52.
- Monterrubio-Angulo E, Vallejo-Gonzalez MN, Guzman-Saldaña RME. El costo de la Diabetes en México. *Educación y Salud Boletín Científico de Ciencias de la Salud del ICSa*. 2018;7(13):26–7.
- Flores Bello C, Correa Muñoz E, Retana Ugalde R, Mendoza Núñez VM. Control glucémico relacionado con la autoestima y depresión de adultos mayores con diabetes mellitus en la Ciudad de México. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2018;26(2):129–34.
- Lozano Keymolén D, Gaxiola Robles Linares SC. Efectos de la depresión y la diabetes en el riesgo de mortalidad de adultos mayores mexicanos. *Horizonte sanitario*. 2020;19(2):241–53.
- Londoño-Pérez C, Cita-Álvarez A, Niño-León L, Molano-Cáceres F, Reyes-Ruíz C, Vega-Morales A, et al. Sufrimiento psicológico en hombres y mujeres con síntomas de depresión. *Terapia psicológica*. 2020;38(2):189–202.



# Acceso Universal al Conocimiento Científico, Tecnológico y Humanístico en el Centro Universitario UAEM Valle de Chalco, a través de la Sostenibilidad y el Diseño

Dr. Omar Eduardo Sánchez Estrada<sup>1</sup>, Dr. Josué Deniss Rojas Aragón<sup>2</sup>,  
Mtro. Mario Gerson Urbina Pérez<sup>3</sup> y Dr. Raymundo Ocaña Delgado<sup>4</sup>

**Resumen**— Hoy en día, identificar, definir y determinar cuáles son los criterios más relevantes para tener acceso Universal al Conocimiento Científico Tecnológico y Humanístico, a través de la sostenibilidad y el diseño, facilita la apertura de una nueva base de conocimiento para los futuros investigadores en diferentes disciplinas. Hacer del conocimiento un *bien público* que impulse la profesionalización de los estudiantes y con ello, impactar favorablemente en los sectores más afectados del municipio. Cabe destacar, que en las últimas décadas el crecimiento y aplicación de la economía y gestión del conocimiento, han crecido significativamente en diversas áreas tecnológicas, sociales, económicas y humanistas, lo cual, ha acelerado los proyectos para responder a los problemas mundiales relacionados con el cambio climático, economía y cultura, dando lugar a nuevas formas de atender el progreso científico y tecnológico. Específicamente en el Centro Universitario UAEM Valle de Chalco la licenciatura en Diseño Industrial trabaja para fortalecer el acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico.

**Palabras clave**—Acceso Universal, Conocimiento, Sostenibilidad y Diseño

## Introducción

Actualmente el conocimiento representa desarrollo, viabilidad de proyectos y control, este en conjunto con la innovación, juegan un papel relevante en la educación y desarrollo de los países en diferentes ámbitos, si bien hoy se menciona su democratización y globalización, no se tiene claridad sobre los objetivos que deben cumplirse. Un aspecto importante en esta apreciación es la utilización de las TICs (Tecnologías de la información y comunicaciones), las cuales han sido usadas de manera exponencial, aunque no se definan como un bien público, ya que su aplicación no es de condición universal de libre acceso (Rúa-Ceballos, 2006). La Dirección de Acceso Universal al Conocimiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT (2021), menciona que la población tiene derechos a gozar de los beneficios del conocimiento científico y tecnológico generado, con base en políticas de ciencia abierta eficientes. En algunos países se busca el desarrollo social, económico, político y en casos específicos lo sostenible, sin embargo, para definir y seguir las rutas correctas se requiere que dichos modelos se enfoquen en el aprendizaje y conocimiento adquirido para promover la innovación y una nueva cultura integral sostenible. Cabe destacar, que el conocimiento se reconoce como “bien público” y que aquellas economías basadas en el conocimiento, se relacionan directamente con los recursos destinados a la investigación, desarrollo e innovación. El desarrollo de proyectos innovadores puede traducirse en la propiedad intelectual, este sector va a destacar de alguna manera el avance de la ciencia y la tecnología, los posibles índices favorables en el rubro, permiten transitar hacia la educación, la cultura, el cuidado al medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Por lo anterior, se puede decir que el acceso universal al conocimiento tecnológico y humanístico depende en diferentes momentos de la economía de los bienes digitales. Los grandes monopolios que comercializan con la literatura científica se apoyan en las necesidades de productividad, investigaciones, desarrollo de nuevos programas educativos, patentes, y derechos copyright, este panorama de acceso a al conocimiento pareciera que se ha controlado comercialmente, la información de alto impacto para el desarrollo tecnológico solo algunos grupos privilegiados tienen acceso, asimismo los costos para su obtención cada vez son mayores. Por lo anterior, el presente documento muestra algunas técnicas empleadas para que, primeramente, la comunidad del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco tenga acceso al conocimiento generado al interior del campus y posteriormente al conocimiento global.

<sup>1</sup> El Dr. Omar Eduardo Sánchez Estrada es Profesor de Tiempo Completo de la Licenciatura en Diseño Industrial del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco. SNI 1, Estado de México. [omarseaem@yahoo.com.mx](mailto:omarseaem@yahoo.com.mx)

<sup>2</sup> El Dr. Josué Deniss Rojas Aragón Profesor de Tiempo Completo de la Licenciatura en Diseño Industrial del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco, Estado de México. [denissrojas@gmail.com](mailto:denissrojas@gmail.com)

<sup>3</sup> El MDI. Mario Gerson Urbina Pérez es Profesor de Tiempo Completo de la Licenciatura en Diseño Industrial del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco, Estado de México. [gerurb@suv.udg.mx](mailto:gerurb@suv.udg.mx)

<sup>4</sup> El Dr. Raymundo Ocaña Delgado es Profesor de Tiempo Completo de la Licenciatura en Diseño Industrial del Centro Universitario UAEM Zumpango, Estado de México. [roknad@gmail.com](mailto:roknad@gmail.com)

### Descripción del Método

Para el presente trabajo se desarrollaron tres etapas, con un enfoque descriptivo-inductivo, a través de la teoría de la información para identificar los criterios más importantes, referentes al acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y su relación con el diseño y la sostenibilidad, con el fin de proponer algunas estrategias viables para su desarrollo.

*Primera fase:* descripción de la comunidad científica del C.U UAEM Valle de Chalco y de las técnicas empleados para el acceso universal al conocimiento y su relación con el diseño y la sostenibilidad.

La comunidad científica del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco trabaja cotidianamente para difundir, divulgar y aplicar el conocimiento generado. El cuadro 1 describe su integración.

Licenciaturas	Cuerpos académicos	Líneas de generación y aplicación del conocimiento	Posgrados	Proyectos de investigación
Diseño Industrial	Diseño Industrial	Diseño y sustentabilidad	Maestría en Estudios de Diseño Sostenible y Gestión Empresarial	Reciclado y transformación de PET para el desarrollo de materia prima estandarizada
Informática Administrativa	Cómputo aplicado	Implementación de sistemas y Tecnología Educativa	Maestría en Gestión de negocios	Desarrollo de un sistema de alta velocidad para el análisis de superficies empujado proyección de patrones para la interferencia
Derecho	Cómputo científico y sus aplicaciones	Desarrollo y análisis de Algoritmos con aplicación a las ciencias	Doctorado en Ciencias de la computación	Desarrollo de un método para mitigar la No-Linealidad del proyector en técnicas de proyección digital de patrones para recuperación de la fase
Ingeniería en Computación	Cómputo inteligente y sistemas	Procesamiento de datos mediante técnicas de Inteligencia Artificial y Herramientas Tecnológicas	Maestría en Ciencias de la Computación	Usos de la transformada discreta de WIGNER en cómputo cuántico organizaciones
Enfermería	Ciencias avanzadas de la salud	Salud física, mental y ocupacional de los individuos, grupos y comunidades	Maestría en enfermería	Impacto de un programa de intervención educativa para aumentar el nivel de resiliencia en estudiantes de Licenciatura en Enfermería con Riesgo de Deserción
Contaduría	Empresa, Educación y Tecnología	Innovación Tecnológica para el Desarrollo Empresarial y Educativo	Maestría en Gestión de negocios	El papel de la universidad en el desarrollo local a partir de sus vínculos con empresas, escuelas y otras organizaciones

*Segunda fase:* aplicación de cuestionario a los docentes, investigadores y estudiantes.

Se aplicó un cuestionario con base en 10 criterios relacionados con el acceso universal al conocimiento y su relación con el diseño y la sostenibilidad a un grupo de 30 integrantes de la comunidad científica entre ellos,

profesores investigadores y estudiantes para identificar la frecuencia de importancia para el nivel de conceptos específicos, con la finalidad de mostrar el estado ideal y el estado real de la variable acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico, por medio de la teoría de la información. El cuadro 2 muestra los criterios relacionados con el acceso universal al conocimiento.

Uso de internet	Repositorio Institucional	Recursos electrónicos de información (bases de datos, revistas, sitios etc.)	Intercambios académicos	Bibliotecas, hemerotecas y fonotecas
Compra de material científico	Intercambio de información y documentos digitales	Redes sociales	Software especializado para analizar forma, lenguaje e interconexión contenido de un material con otro	Academias virtuales

Cuadro 2. Guía de criterios relevantes para el acceso universal al conocimiento.

El cuadro 3 muestra los criterios relacionados con el diseño para la sostenibilidad

Diseño	Rueda estratégica del ecodiseño (Van Hemel)	Productos y sostenibilidad	Diseño para la Sostenibilidad	Ciclo de vida
Planificación, creación, desarrollo y aplicación de productos, servicios o mensajes gráficos que tienen contacto con los consumidores Desarrollo de propuestas mejoradas a partir del ecodiseño y el desensamblaje	Desmaterialización, uso compartido de los productos e integración de funciones Materiales de bajo Impacto. Limpios, renovables, de menor contenido energético, reciclados y reciclables	Cambio climático, contaminación y pérdida de biodiversidad, así como problemas sociales relacionados con pobreza, salud, seguridad ahora son parte de la industria.	Elemento clave en estrategias de innovación de productos a largo plazo. Combinación de innovación de productos y sostenibilidad de los mismos.	Extracción, procesamiento y suministro de materias primas y la energía requerida para el desarrollo del producto. Producción distribución, uso (y posiblemente reutilización y reciclaje) y su eliminación final.

Cuadro 3. Guía de criterios relevantes para el acceso universal al conocimiento.

*Tercera fase: aplicación de cuestionario a los docentes, investigadores y estudiantes.*

Para verificar la investigación se trabajó una rama de la teoría matemática y de las ciencias de la computación, en 1948 se publicó la Teoría Matemática de la Comunicación (The Mathematical Theory of Communication), los responsables de dicho documento fueron Claude E. Shannon (ingeniero electrónico y matemático) y Warren Weaver (biólogo e informático), dicha teoría demostró que fuentes de información como las personas al hablar, el teléfono o telégrafo electrónico, son canales de comunicación con una unidad de medida similar y que al determinar la velocidad máxima de transferencia o capacidad de canal es posible medirlos.

Dicha teoría es conocida como distancia de Hamming, se basa en la descripción de la efectividad de los códigos de Bloque (los datos binarios “N” se transforman en otros un tanto más largos “K”) depende de la diferencia entre una palabra de código válida y otra. Entre más grande es esta diferencia, menor es la posibilidad de que un código válido se transforme en otro código válido por una serie de errores. A esta diferencia se le denomina “distancia de Hamming” y se define como el número de bits que tienen que cambiarse para transformar una palabra de código válida en otra palabra de código válida. Si dos palabras de código difieren en una distancia “x”, se necesitan “x” errores para convertir una en la otra (Hamming, 1950, 90). Por lo que, es posible usar la distancia de Hamming en este proyecto, como una forma de validar la información obtenida en el cuestionario realizado a docentes especialistas de la comunidad científica del C.U UAEM Valle de Chalco para verificar si la distancia entre el valor estimado real es congruente con el valor estimado ideal.

Por consiguiente, se utilizó lo descrito como herramienta para validar las diferentes percepciones emitidas por docentes investigadores y estudiantes. Se analizaron los niveles de frecuencia y porcentajes, así como la ponderación en una escala de 0 a 10 para los conceptos de elección de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y su relación con el diseño y la sostenibilidad, de esta manera se obtuvo el vector real del nivel de frecuencia. Posteriormente, se aplicó el siguiente algoritmo para definir el vector ideal:

la distancia de Hamming se define de la siguiente manera:

$$g[\mu_A(x), \mu_B(y)] = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^n |x_k - y_k|$$

donde:

A(x) es el vector de los promedios reales en cada nivel de los criterios sugeridos para elegir la forma de tener acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y su relación con el diseño y la sostenibilidad

B(y) es el vector de los promedios estimados en cada nivel de los criterios sugeridos para elegir la forma de tener acceso universal al conocimiento

$\mu_{A(x)}$  define a los atributos del conjunto A(x).

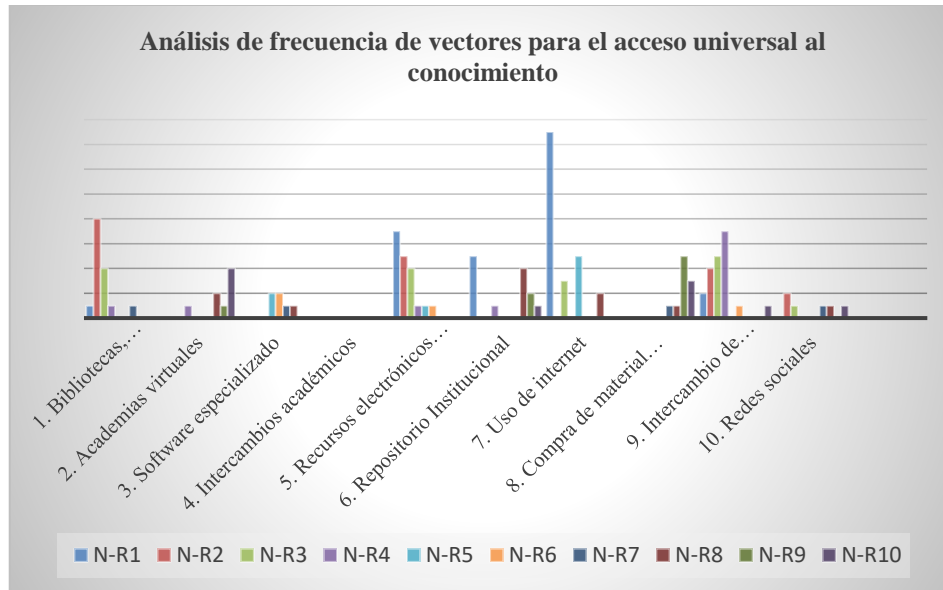
$\mu_{B(y)}$  define a los atributos del conjunto B(y).

$X_k$  es el k-ésimo atributo del conjunto A(x).

n es el total de atributos.

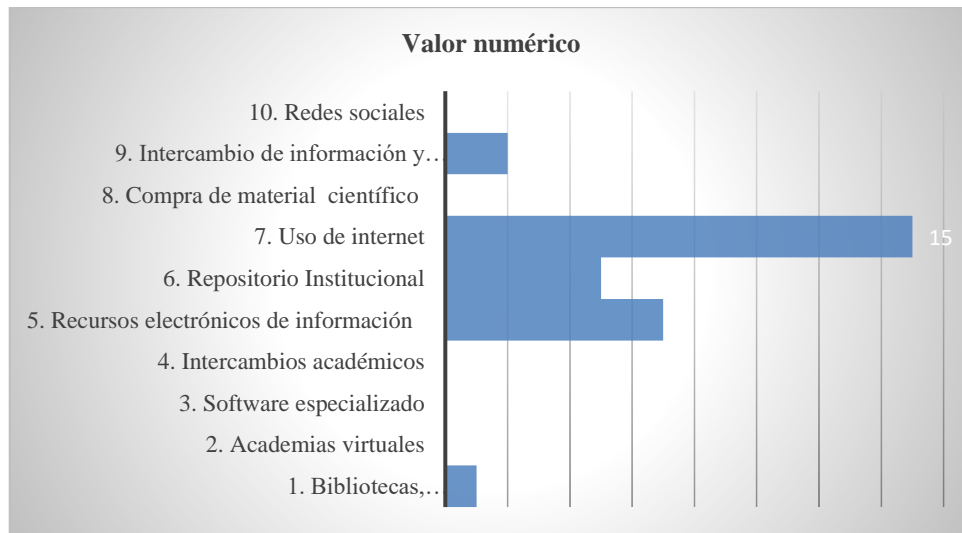
## Resultados

A continuación, se presenta la gráfica 1 con el análisis de frecuencia de los vectores



Gráfica 1. Análisis de frecuencia

El concepto elegido con mayor frecuencia fue (N7), Por lo tanto, se puede afirmar que los conceptos elegidos más relevantes tienen un grado de fiabilidad aceptable. Cabe señalar que un valor numérico en la escala de 0 a 10, lo más cercano al valor 0 se considera un resultado satisfactorio cuando se habla de la distancia de Hamming. Por lo que, para hablar de un proceso de validación de los resultados, este valor no deberá sobrepasar él (3). La gráfica 2 describe el promedio distancia obtenido de (1.9) el cual se obtuvo de la aplicación de la fórmula considerando todos los datos en cada concepto.



Gráfica 2. Valor numérico en la escala 0 a 10, sumatoria 22.5/10=(2.2) promedio distancia

### Comentarios finales

Las Naciones Unidas reconocen el 28 de septiembre como el día internacional del acceso universal a la información “Derecho a saber”, se da importancia a las leyes que regulan el acceso a la información y su aplicación para volver a crear instituciones sólidas para el bien público y el desarrollo sostenible (ONU, 2019), sin embargo, existen grandes monopolios editoriales como: Springer y Sage, Taylor and Francis, Reed- Elsevier entre otras, que controlan más



del 50% de todas las publicaciones científicas desde 2006. Estudios realizados por la cabecera de acceso libre -Plos One- lo confirma, aunque también ellos comercializan los trabajos recibidos. Algunos autores afirman que los investigadores no deberían continuar trabajando con las editoriales para distribuir el contenido científico, ya que los servicios que brindan estas editoriales no justifica el presupuesto asignado a las universidades, principalmente a las de orden público. (ABC Ciencia, 2022). Lo anterior no solo deja reflexiones para la comunidad científica, sino la puerta abierta para desarrollar propuestas que fortalezcan el acceso libre al conocimiento científico.

### Referencias

ABC Ciencia (12 junio 2015). Obtenido de Estas cinco editoriales controlan más de la mitad de las publicaciones científicas desde 2006: <https://www.abc.es/ciencia/20150612/abci-control-publicaciones-cientificas>

CONACYT (s/f) Obtenido de Dirección de Acceso Universal al Conocimiento: <https://conacyt.mx/acceso-universal-al-conocimiento/#:~:text=>

Hamming, R. W. (1950). Error detecting and error correcting codes. *Bell System technical journal*, 29 (2):147-160.

ONU. (2 de mayo de 2019) Naciones Unidas. Obtenido de acceso universal a la información: <https://www.un.org/es/observances/information-access-day>

Rúa-Ceballos, N. (2006). La globalización del conocimiento científico-tecnológico y su impacto sobre la innovación en los países menos desarrollados. *TecnoLógicas*.

# La Escasez del Agua en la Ciudad de Morelia: Acciones y Políticas Públicas para Contrarrestar sus Efectos

Carlos Alejandro Sánchez Mora<sup>1</sup>, Lic. Rodrigo Méndez Hernández<sup>2</sup>, Dra. Luz Anita Gallardo Balderas<sup>3</sup>.

**Resumen**—La ciudad de Morelia se ha visto envuelta en un acelerado y desordenado crecimiento hacia sus periferias, ocasionando problemáticas en los servicios básicos que brinda el gobierno municipal. Entre los más afectados destaca el servicio de agua potable que presenta dificultades para su acceso, distribución y calidad este líquido vital. En el presente artículo se exponen los ciclos del agua, las fuentes de abastecimiento de la ciudad, principales problemas, entre ellos el socioeconómico y algunas propuestas de mecanismos y políticas públicas que podrían ser utilizadas a corto y mediano-largo plazo para la solución de la problemática expuesta.

**Palabras clave**—escasez, política, acuíferos, agua, lluvia.

## Introducción

El agua, es un líquido incoloro e insípido que cubre aproximadamente el 71% de la tierra. En cuanto a su distribución, los océanos dan cuenta de casi el 97,5 % del agua del planeta. Únicamente un 2,5% es agua dulce, el cual se encuentra en los glaciares, los cascos polares y la nieve casi el 80% del agua dulce, mientras que el agua subterránea representa un 19% y el agua superficial accesible tan sólo representa el 1%. Esta baja cantidad de agua de superficie fácilmente accesible se encuentra principalmente en lagos (52%) y humedales (38%) de esta manera cerca de la tercera parte del agua dulce se encuentra en los acuíferos, en las corrientes, en ríos y en las vertientes que son parte del agua potables.

En la ciudad de Morelia, el agua al igual que para el resto del mundo, es de vital importancia, sin embargo, el abastecimiento y distribución del líquido a todos sus habitantes, se ha convertido en un problema para las autoridades municipales, pues las instalaciones obsoletas de la ciudad no permiten que el agua trasladada llegue por completo, pues se pierde en su transcurso. Así mismo, no se aplican sistemas enfocados en la recolección del agua de lluvia en comunidades y colonias para que estas se puedan abastecer de agua en los periodos lluviosos, lo que puede significar ahorros para la ciudadanía y el municipio.

## Planteamiento del Problema

### Justificación

El agua potable es un recurso vital e indispensable para la subsistencia humana. En la actualidad, la ciudad de Morelia presenta problemas graves para satisfacer la necesidad del agua y ante el crecimiento acelerado de la ciudad ha llevado a la escasez, principalmente a las zonas de las orillas de la ciudad, las zonas rurales y tenencias.

El rezago por suministrar el agua se incrementa de manera alarmante, volviéndose cada vez más difícil suministrar y brindar el servicio, pues la demanda es mayor a la oferta; sin embargo, los altos costos que tienen los sistemas tradicionales no se ajustan a la realidad socioeconómica de la ciudad, agregando también los serios problemas de funcionamiento de las instalaciones por el escaso mantenimiento. Es importante resaltar que el servicio de agua potable no es sólo un problema técnico de ingeniería, sino va más allá, con cuestiones fundamentalmente humanas y de función colectiva.

Es importante que tanto las autoridades, como la ciudadanía reconozcan que, para enfrentar el problema del agua, se requiere presentar soluciones de diseño sencillo, económico, fáciles de construir y de sistema práctico. Es por ello, que a falta de soluciones adecuadas y el poco interés de las autoridades para implementar sistemas de abastecimiento de agua se considera necesario realizar un análisis que permita exponer la problemática de la ciudad en términos generales y a la vez sugerir algunas acciones de políticas públicas que se enfoquen a garantizar el abastecimiento de agua y contrarrestar la escasez con propuestas accesibles y sostenibles en el tiempo.

### Objetivo general

<sup>1</sup> Carlos Alejandro Sánchez Mora es Estudiante de la Universidad Nova Spania y trabajador de la Secretaría de Finanzas y Administración del Estado de Michoacán [alejandrosamo@hotmail.com](mailto:alejandrosamo@hotmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> El Lic. Rodrigo Méndez Hernández es Profesor de la Universidad Nova Spania [romendez@cudem.edu.mx](mailto:romendez@cudem.edu.mx)

<sup>3</sup> La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas es Profesora de la Universidad Nova Spania y de la Secretaría de Educación en Morelia, Michoacán, México [luz.gallardo@uninova.edu.mx](mailto:luz.gallardo@uninova.edu.mx)

Proponer acciones concretas de políticas públicas para contrarrestar la escasez de agua potable en la ciudad de Morelia, Michoacán.

#### *Objetivos específicos*

- Catalogar las principales causas de escasez del agua en la ciudad de Morelia.
- Elaborar propuestas que puede implementar la administración pública municipal para contrarrestar la escasez del agua en la ciudad de Morelia, Michoacán, México.

### **Marco Conceptual**

#### *El ciclo del agua*

El agua tiene algunas características especiales: es el único elemento que en condiciones normales está presente en el planeta en sus tres estados sólido, líquido y gaseoso. Este elemento es tan importante para la vida en el planeta ya que cuenta con un amplio rango de temperatura en el que mantiene el estado líquido, lo que permite que vivan en este estado seres vivos adaptados a diferentes temperaturas.

Por lo tanto, es importante entender el ciclo hidrológico o ciclo del agua, que consta de 5 principales procesos de cambio de masas del agua,

1. Evaporación: Consiste en el transporte del agua de la superficie terrestre hacia la atmósfera por medio de la ebullición pasando de un estado líquido a un estado gaseoso.
2. Transpiración: Proceso del agua que va de la tierra y las plantas transportándose por medio de la evaporación.
3. Condensación: Toda el agua evaporada pasa a un proceso de enfriamiento, donde se concentra en forma de pequeñas gotas que forman nubes.
4. Transporte: El traslado de las nubes a diversas regiones por medio del viento.
5. Precipitación: Etapa donde las gotas condensadas se van juntando, haciéndose cada vez más pesadas dentro de las nubes y caen en forma de lluvia, granizo (hielo) o de nieve.

Vera, Camilloni y Kornbliht (2007) consideran que hay tres procesos adicionales a los cinco comúnmente conocidos, dando un total de ocho procesos en el ciclo del agua:

6. Absorción/ infiltración: El agua por la lluvia, el granizo o la nieve que cae al suelo es y llevada a mares, como también es absorbida y filtrada.
7. Filtración/ descarga: El agua bajo la tierra es trasladada de forma lenta por los estratos portadores de agua, que también llegan a los mantos acuíferos.
8. Esguerramiento: La etapa donde el agua se dirige hacia los cursos del agua, los lagos, ríos o mares. El agua que va por el suelo vuelve a evaporarse.

El agua es un recurso renovable, es decir, la cantidad de agua siempre será la misma, lo que cambia es la condición en la que se encuentra; Se calcula que aproximadamente cada año se evaporan 505.000 km<sup>3</sup> de agua del mar, sin embargo, el problema es que la mayor parte se precipita en el mismo mar, dificultando su captación e imposibilitando su uso como agua dulce.

#### *El agua: problema socioeconómico*

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021), se calcula que aproximadamente de tres a cada cuatro empleos en el mundo se vinculan en mayor o menor medida del agua. Por lo tanto, la carencia de agua potable y las complicaciones de acceso a ella, así como, los problemas al saneamiento pueden limitar el crecimiento económico y la generación de empleo durante los próximos años.

El agua es una sustancia tan importante pero poco valorada. Por ello, las principales relaciones que han causado la escasez del agua son: la demanda del agua y el aumento en la población, el uso irracional del suelo y el cambio climático. Se puede interpretar que, la sociedad se ha enfocado en extraer y sobre explotar los mantos acuíferos, así como los lagos y ríos para poder dar abasto a la sobrepoblación; así mismo, para la actividad agrícola, ganadera e industrial. Por lo tanto, las comunidades se han visto forzadas a sobre explotar las fuentes de agua, sin hacerse tendencia en las comunidades de aplicar un sistema eficiente para el reabastecimiento los pozos, mantos acuíferos, lagos y ríos.

En relación con lo mencionado anteriormente, el ser humano en medida de que usa el agua, ha generado ciclos antrópicos, es decir, se capta el agua de las fuentes naturales en mucho mejores condiciones y calidad, a las que usualmente se devuelve a los mantos/cuerpos de agua. Una de las principales causas que impide el auto relleno

natural, es el cambio de uso de suelo y la deforestación, pues al no haber suficientes árboles, estos no atraen nubes de agua y en su caso no retienen y minan el agua.

Por lo tanto, las comunidades no solo deben velar por la utilización y la distribución eficiente del agua dulce, sino también se debe salvaguardar el estado de la cuenca de captación y las aguas subterráneas, así como el tratamiento y la eliminación adecuada de las aguas de desecho, de la misma manera es necesario privilegiar el conocimiento del vínculo existente entre el uso del líquido y los diversos ecosistemas.

Para que el desarrollo de las actividades socioeconómicas continúe sin afectar en gran medida, se requiere tomar acciones en las que se integren tanto las formas de captación y el tratamiento de las aguas, pues resulta fundamental que existan almacenes de agua, suficientes líneas de drenaje, así como implementar líneas alternas de alcantarillado público que sirvan exclusivamente para captar y trasladar agua por lluvias, pero es importante que exista una revisión continua y mantenimiento de las líneas que trasladan el agua, plantas tratadoras de aguas residuales suficientes y que cuenten con la capacidad entre la oferta y demanda.

Es importante, implementar las ideas planteadas para hacer frente a las temporadas de sequías, que es uno de los problemas que más daños está provocando en la población mexicana, enfocándose principalmente en el norte del país, sin embargo, el centro y el sur del país se han visto también envueltos en este fenómeno meteorológico. La sequía es un fenómeno natural, cuya particularidad consta en la ausencia de la lluvia o la disminución de precipitaciones pluviales en una zona específica, durante la temporalidad que se estima lluvioso. esta mengua en la cantidad de agua existente y disponible para el abasto humano desencadena una serie de dificultades derivadas de la escasez del líquido que finalmente crea conflictos y desastres sociales.

### *El agua en la ciudad de Morelia*

La ciudad de Morelia es un municipio que se ubica al noreste del estado de Michoacán. La ciudad en sus inicios utilizaba un acueducto para proveer de agua potable, que son estructuras que cumplen con la función de trasladar agua de un punto a otro, para abastecer a una comunidad. El acueducto de la ciudad de Morelia fue construido en el año de 1785 por órdenes del Obispo Fray Antonio de San Miguel, con el fin de suministrar de agua a la ciudad, estuvo en funcionamiento hasta el año de 1910. Desde el año de 1991 fue reconocido como patrimonio cultural de la humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Ante la necesidad de la administración del agua dentro de la ciudad de Morelia, se creó el Organismo Operador de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento (OOAPAS) el 17 de agosto de 1994, a través del Decreto 44, Tomo CXIX, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, por el Honorable Ayuntamiento de Morelia, Michoacán.

El OOAPAS es el organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, esté cuenta con funciones y responsabilidades de operar, administrar, mantener, conservar, rehabilitar, expandir y mejorar los servicios de agua potable, saneamiento y alcantarillado en la Ciudad de Morelia, Michoacán (OOAPAS, 2019).

En la actualidad, se ha incrementado la necesidad de buscar agua en cantidad y calidad suficiente, convirtiéndose en un reto cada vez más complejo buscar nuevas fuentes de abastecimiento del agua para la ciudad de Morelia. El rápido crecimiento metropolitano y demográfico en la ciudad de Morelia, ha llevado a contar con un total de 849 053 habitantes y 91 de cada 100 viviendas, cuentan con una toma de agua en su interior, según información publicada por el Instituto Municipal de Planeación de Morelia (IMPLAN, 2020).

Sin embargo, pese a que gran parte de las viviendas cuentan con toma de agua, existe una gran cantidad de colonias que sufren continuamente por el abastecimiento del agua, esto por causas diversas; una de las principales es por fugas que se presentan en las líneas de agua que están distribuidas en distintas zonas la ciudad que pierden hasta un 50% del agua que trasladan (Quadratín, 2021).

Para diversos investigadores el aumento de la población con el paso de los años es uno de los principales problemas que se asocian a la problemática del agua. Por ello, los científicos expertos de la UNAM del campus de Morelia han explicado que la crisis por el agua queda en evidencia en los tiempos de estiaje, pues existe una mayor demanda que la oferta, pero la inequidad queda manifiesta porque las colonias de mayor marginación viven con carencias, mientras los grandes fraccionamientos que han invadido las zonas arboladas cuentan con agua suficiente.

El Instituto Municipal de Planeación de Morelia (IMPLAN) dio a conocer, que el consumo de agua en la ciudad proviene principalmente de fuentes superficiales y en segundo lugar subterráneas, como se muestra en la Figura 1, destacando que el 61.2% de la extracción de agua es de tipo superficial y el 38.8% es subterráneo.



Figura 1. Consumo anual por tipo de Fuente (IMPLAN Morelia, 2021)

En la Figura 2 se muestran los porcentajes de las principales fuentes de abastecimiento del agua, de acuerdo a datos del IMPLAN.

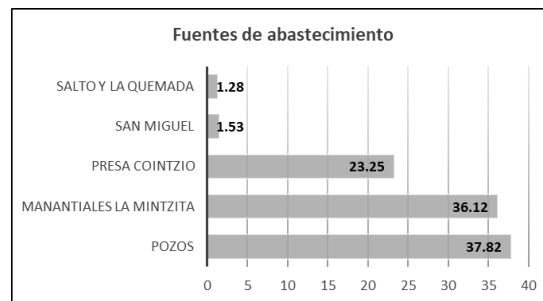


Figura 2. Porcentaje de las principales fuentes de abastecimiento de agua (IMPLAN Morelia, 2021)

De acuerdo con datos publicados por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2015) en México, el consumo promedio de agua por persona es de 380 litros de agua al día, sin embargo, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2010), señaló en la Asamblea General de las Naciones Unidas del derecho humano al agua y al saneamiento que una persona requiere de 50 a 100 litros de agua máximo al día.

La ciudad de Morelia no ha sido la excepción ante los usos excesivos del agua y es evidente que se encuentra ante una escasez del agua; siendo cada vez más complicado obtener el líquido, por lo que se requiere buscar nuevas fuentes de abastecimiento que cada vez se encuentran en lugares más lejanos.

### Descripción del método

#### *Enfoque de la investigación*

El enfoque de la investigación fue de tipo mixto, no experimental de alcance descriptivo, los datos se obtuvieron vía documental.

#### *Universo*

El estudio se realiza en ciudad de Morelia que cuenta aproximadamente con 849,053 habitantes y que se enfoca en sus colonias y comunidades que cuenten con un aproximado de 1000 personas por colonia.

#### *Instrumentos de recolección de datos*

Se realizó una recolección de datos a través del análisis de mapas, estadísticas y documentos electrónicos.

### Resultados

Con base en la información obtenida en el estudio se presentan dos propuestas para contrarrestar los efectos de la escasez del agua, para contrarrestar la escasez de agua a corto o a mediano-largo plazo y así aprovechar el agua de lluvia, misma que permitirá tener líquido de calidad para diferentes usos no potables (no apta para el consumo) como la limpieza, sanitarios, riegos, recargar las reservas subterráneas como también procesos industriales.



### *Propuesta a corto plazo*

1. *Programas de concientización* por medios de comunicación, para los usos, recomendaciones para el ahorro, cuidado del agua; así como programas de incentivos para la forestación y conservación.

2. *Política pública "Cosecha agua"*. Consiste en que el gobierno municipal done a viviendas de las colonias con mayor problema de acceso al agua, una instalación de filtros para colocar en las azoteas con la intención de recolectar el agua en temporada de lluvia, a través de un sistema de tuberías se lleve a un tinaco dónde se almacene, para que al líquido se le pueda dar uso cotidiano; esta agua no será potable, por lo que no podrá ser usada para consumo humano. El beneficio será que la población elegible recibe de forma gratuita el sistema de captación de agua, lo cual le permitirá reducir el consumo del órgano municipal de agua y se verá directamente reflejado en la población en su recibo de agua.

Un ejemplo similar es el que se realizó en la Ciudad de México, una de las comunidades que tiene actualmente una fuerte presión sobre la disponibilidad del agua, pues en esta ciudad, actualmente se extrae del acuífero más del doble del agua de lo que se recarga de manera natural, ante ello, la sobreexplotación del acuífero trae problemas como son los hundimientos de la ciudad y la disminución en los niveles de agua subterránea. Por lo tanto, se implementó un proyecto llamado "Cosecha Capital" que consiste en una estrategia de captación de agua de lluvia, enfocada en las viviendas y escuelas, con el objetivo de impulsar la captación, aprovechamiento y acceso del agua segura en comunidades y centros educativos con escasez del agua, con el uso de medios alternos, como son los sistemas de captación de agua de lluvia.

3. *Crear acuerdos entre municipio y comunidades*, teniendo el acercamiento con jefes de tenencias y encargados del orden con autoridades municipales, teniendo como objetivo gestionar los recursos para el manejo y protección de las fuentes de agua en el municipio, a través de la firma e implementación. El proceso para lograr los acuerdos entre las comunidades empieza con el acercamiento y socialización con los ciudadanos, proponiendo la creación de juntas ciudadanas para el agua, donde se exponen los problemas y soluciones que conlleven a lograr un acuerdo que beneficie a las partes.

### *Mediano-largo plazo*

El proyecto de mediano-largo plazo, está principalmente enfocado para el almacenamiento y administración del agua de las tenencias y zonas marginadas de la Ciudad de Morelia, así los habitantes pueden hacer uso del líquido. El proceso para el almacenamiento del agua consta en la construcción de tanques de concreto que suele tener una mayor garantía de temporalidad y facilidad de mantenimiento, pero implica una mayor inversión económica; o en su caso tanques de mampostería, que es hecho por piedra y es mayormente económico porque no necesita más materiales como el de concreto.

Dicho proyecto visualiza que, por medio de la implementación de esta obra pública para las tenencias, podría en primer plano fortalecer a las localidades con el sustento del agua potable y el desarrollo de las comunidades, también influye en ahorros económicos para el municipio en cuestión de los gastos por traslado de agua.

Los tanques de agua deben ser construidos en una zona media alta, que cuente con piso firme. La idea principal es que se posicione en ese tipo de área, con un sistema de caminos arquitectónicos que vengan desde zonas más altas que la ubicación del tanque, permitiendo en tiempos de lluvias el traslado del líquido y la captación al tanque, en dicho camino se contarán con tubos que llevarán al líquido a través de filtros de partículas, partículas finas y de tratamiento de carbón activado para la purificación.

De acuerdo con el servicio meteorológico de la Secretaría de la Marina (SEMAR, 2022) estadísticamente, la temporada de ciclones tropicales inicia el 15 de mayo en la cuenca del Pacífico nororiental, mientras que en el Atlántico es a partir del 1 de junio, finalizando en ambos el 30 de noviembre. Teniendo en cuenta que las fechas no cambian, se puede considerar que actualmente las lluvias pueden iniciar antes o después, haciendo énfasis a la situación meteorológica de México no se tiene fecha concreta en el que inicie la temporada de lluvias, las precipitaciones comienzan comúnmente a finales del mes de mayo, estableciéndose en junio con los eventos tropicales, ciclones e ingreso de humedad afectan al país.

El tanque, al contar con este tipo de sistema, tendrá un relleno automático y de forma natural, lo que significaría ahorros por traslado de agua por medio de tuberías. A continuación, se tomará como ejemplo una comunidad de 1000 habitantes, a los cuales se les construirá un tanque de concreto o mampostería, que tiene como objetivo el garantizar hasta 2 meses de agua con un consumo de 150 litros (diarios) máximo por habitante.

Para calcular el tamaño del tanque, se muestran un cálculo con los datos mencionados anteriormente:

$$1000 \text{ habitantes} \times 150 \text{ litros} = 150,000 \text{ litros/día}$$

$$150,000 = 150\text{m}^3/\text{día}$$
$$150\text{m}^3 \times 30 \text{ días} = 4500 \text{ m}^3/\text{al mes}$$
$$30 \times 30 \times 5 = 4500$$

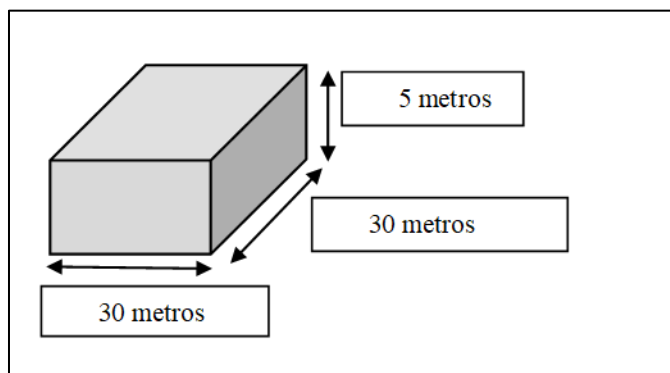


Figura 3. Medida del tanque de almacenamiento (Elaboración propia, 2022)

### Comentarios Finales

#### Conclusiones

Con el análisis documental realizado en este estudio se logra obtener una visión amplia sobre la problemática que representa el agua que, si bien es un tema de la agenda global, en esta ocasión se focaliza en la ciudad de Morelia y en cómo afecta a ciertas zonas de la capital michoacana y a su población. El resultado permite hacer una reflexión acerca del accionar de las autoridades municipales, así como el involucramiento de la sociedad civil en la situación. Además de establecer propuestas viables, tanto a corto plazo; como programas de concientización, políticas públicas para incentivar la captación de agua pluvial en los hogares y acuerdos con las comunidades que rodean a Morelia. Así como a mediano y largo plazo, como son la construcción de tanques para la captación y almacenaje de agua pluvial.

### Referencias

- Camilloni C y Vera I. 2007. Ciencias Naturales El Ciclo del Agua. Recuperado de: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002315.pdf>
- UNESCO, (2021). El agua, fuente de empleo y crecimiento económico, según nuevo informe de las Naciones Unidas. Recuperado de: <https://es.unesco.org/news/agua-fuente-empleo-y-crecimiento-economico-segun-nuevo-informe-naciones-unidas>
- Arduinna, S.A. (2020). Recuperado de: <https://programadestinosmexico.com/que-ver/arquitectura-colonial/acueducto-de-morelia.html>
- OOAPAS, (2019). Nuestra Historia. Recuperado de: [https://www.ooapas.gob.mx/?page\\_id=259](https://www.ooapas.gob.mx/?page_id=259)
- Alfaro F. (14 de marzo de 2021) Detectadas, 100 zonas de fugas de agua en Morelia. Agencia Quadratín. Recuperado de: <https://www.quadratin.com.mx/principal/detectadas-100-zonas-de-fugas-de-agua-en-morelia/>
- Gobierno de Morelia, (2021). Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, Agua potable y saneamiento. Recuperado de: <https://implanmorelia.org/site/datos-tema/agua-potable-saneamiento/>
- Gobierno de Morelia, (2021) Presentación Plan Municipal de Desarrollo. Recuperado de: [https://implanmorelia.org/site/wp-content/uploads/2021/12/PRESENTACION%20C3%93N\\_PMD\\_29NOV21.pdf](https://implanmorelia.org/site/wp-content/uploads/2021/12/PRESENTACION%20C3%93N_PMD_29NOV21.pdf)
- Comisión Nacional del Agua, (2015) Cuidemos y valoremos el agua que mueve a México. Recuperado de: [http://www.conagua.gob.mx/conagua07/contenido/documentos/carrera\\_agua\\_2015.pdf](http://www.conagua.gob.mx/conagua07/contenido/documentos/carrera_agua_2015.pdf)
- ONU, Desafíos Globales Agua. Recuperado de: <https://www.un.org/es/global-issues/water>
- Semar, (2022) Pronóstico de Ciclones Tropicales de la Temporada 2022 para el Océano Pacífico Nororiental y Océano Atlántico (Incluye al Golfo de México y Mar Caribe). Recuperado de: <https://meteorologia.semar.gob.mx/dirmet/pdf/ciclones2022.pdf>

# Modificación de los Estilos de Crianza a través de la Identificación de la Violencia de Género

Lic. María Soledad Sánchez Villegas<sup>1</sup>, Dra. Luz Anita Gallardo Balderas<sup>2</sup>, Dra. Ana Rosa de Jesús Mora Ortega<sup>3</sup> y Dr. Bernabé Delgado Peñaloza<sup>4</sup>

**Resumen**—A lo largo de la historia, los estereotipos sociales han establecido roles de género que asocian ciertas expectativas y conductas diferenciadas para los hombres y las mujeres; estableciendo que algunas tareas, actividades y comportamientos corresponden al ámbito masculino o femenino. Esto ha generado prácticas cotidianas que se enmarcan como violencia de género, ya que tienen el objetivo de dañar a las personas que no cumplen con dichos estereotipos, lo que atenta contra sus derechos humanos. Por ello, a través de este estudio se pretende visibilizar los tipos de violencia de género que han vivido las madres y padres de familia del alumnado de preescolar de la comunidad de El Olivo, Municipio de Tuzantla, Michoacán, México, con la finalidad de que las identifiquen y puedan modificar las prácticas de crianza con sus hijas e hijos, para tener una mejor convivencia libre de estereotipos.

**Palabras clave**—violencia de género, estereotipos, estilos de crianza.

## Introducción

“Alto a momentos de miedo, de terror al estar en el propio hogar, de humillación, de dolor en silencio, de normalizar la violencia” (Perez, s.f). Todos los seres humanos tenemos derecho a que cada segundo de nuestra vida sea de libertad, de felicidad, de amor de vida y de seguridad. La frase anterior es un pensamiento que la humanidad debe tener presente en el día a día. En nuestra sociedad la violencia de género se vive día con día en diferentes contextos sea en el hogar, con amistades, pareja sentimental, establecimientos educativos.

La violencia de género tiene su origen desde tiempos muy antiguos en la religión, leyes, costumbres y estilos de crianza estereotipada, que mantienen un desequilibrio entre los géneros. Actualmente la violencia de género, aumenta, día a día se viven situaciones de violencia en los diferentes contextos familiar, laboral, escolar o social, que afectan a las personas sin importar su género.

La violencia por motivos de género afecta a mujeres, niñas, niños y hombres, consistiendo en cualquier acto de discriminación, agresión, hostigamiento o degradación que viven las personas por su identidad de género, expresión u orientación sexual. Cuando la violencia se presenta en un hogar puede ser a largo plazo, de generación en generación ya que los niños que conviven frecuentemente en un ambiente violento adoptan la violencia como parte de ellos normalizándola desde cualquier aspecto.

El día 27 de Junio del 2016 se declara establecer la Alerta de Violencia contra las Mujeres en 4 municipios del estado de Michoacán los cuales son: Morelia, Uruapan, Lázaro Cárdenas, Zamora, Apatzingán, Zitácuaro, Los Reyes, Pátzcuaro, Tacámbaro, Hidalgo, Huetamo, La Piedad, Sahuayo y Maravatío.

## Planteamiento del problema

### Justificación

Observando el comportamiento de niñas y niños integrantes del grupo de 2º grado del Jardín de Niños de la comunidad El Olivo, así como el de sus padres y madres, se consideró pertinente investigar si alguno de ellos o ellas ha sido víctima de violencia o, de lo contrario, generador de actos violentos hacia otras personas, para analizar y comprender los estilos de crianza que ejerce cada familia en la educación de sus hijas e hijos, ya que los valores, normas de conducta y comportamientos aprendidos en casa, se replican en la escuela y en cualquier contexto en el que se encuentren

<sup>1</sup> Lic. María Soledad Sánchez Villegas es profesora de Educación Preescolar en Tuzantla, Michoacán, México. [solsanchez97@gmail.com](mailto:solsanchez97@gmail.com)

<sup>2</sup> La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas es profesora de la Universidad Nova Spania de Morelia, y en la Secretaría de Educación en Morelia Michoacán México. [luz.gallardo@uninova.edu.mx](mailto:luz.gallardo@uninova.edu.mx)

<sup>3</sup> La Dra. Ana Rosa de Jesús Mora Ortega es profesora de la Universidad Nova Spania; socia fundadora de DHILEMA A.C., asociación dedicada a difundir el conocimiento de los temas de género, derechos humanos y violencia de género e integrante del observatorio de Igualdad de Género de Morelia, Michoacán, México. [amora@cudem.edu.mx](mailto:amora@cudem.edu.mx)

<sup>4</sup> El Dr. Bernabé es profesor de la Universidad Nova Spania de Morelia y Profesor en la Secretaría de Educación Pública en Morelia, Michoacán, México. [berna3286@gmail.com](mailto:berna3286@gmail.com)

### *Objetivo general*

Identificar si los padres y madres de familia de las niñas y niños de 2º grado del Jardín de Niños “Carlos González Peña” de la comunidad El Olivo, Michoacán, generadores o receptores de violencia de género, para deducir sus estilos de crianza.

### *Objetivos específicos*

1. Investigar los tipos de violencia de género que madres y padres de familia ejercen y reciben en los diferentes ámbitos donde socializan.
2. Conocer los diversos estilos de crianza que cada familia desarrolla en su hogar con sus hijos e hijas.

## **Marco teórico**

### *Violencia de género*

La violencia de género hace referencia a los actos dañinos dirigidos contra la dignidad de una persona o un grupo de personas ya sean hombres o mujeres. Tiene su origen en la desigualdad de género, el abuso de poder o la existencia de normas dañinas hacia todo ser humano. El término se utiliza principalmente para describir el hecho de que las diferencias estructurales de poder basadas en el género colocan a las mujeres y niñas en situación de riesgo frente a múltiples formas de violencia (Pardo, 2009). De tal manera que hombres, mujeres, niñas-niños, adolescentes, personas de la tercera edad, personas discapacitadas, personas de pueblos originarios y demás grupos vulnerables, pueden ejercer y recibir violencia de género.

El 02 de agosto del año 2006 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto del Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos que expide la Ley General para la Igualdad de Mujeres y Hombres cuyo objetivo general es regular y garantizar la igualdad de oportunidades y de trato entre mujeres y hombres, proponer los lineamientos y mecanismos institucionales que orienten a la sociedad que ejerza el cumplimiento de la igualdad sustantiva en los ámbitos público y privado, promoviendo el empoderamiento de las mujeres y la lucha contra toda discriminación. Sus disposiciones son de orden público e interés social y de observancia general en todo el Territorio Nacional.

Existen diversos tipos de violencia: 1. Violencia física, 2. Violencia psicológica, 3. Digital, 4. Violencia económica, 5. Violencia sexual, 6. Violencia cultural, Violencia Estructural.

*Sexual.* Aquella acción sexual que realiza una persona hacia otra sin su consentimiento o por medio de una manipulación.

*Psicológica.* Se va generando con el tiempo por medio de amenazas, humillaciones desprecio, insultos dirigidos hacia el aspecto físico o emocional, desvalorización personal o del trabajo de las víctimas causando el derrumbamiento moral de las personas.

*Física.* Incurrir en todo acto dañino causando una lesión en alguna parte del cuerpo ya sean mordeduras, quemaduras, golpes, sacudidas, empujones, lanzamiento de diversos objetos.

*Económica.* Ocurre cuando se utiliza el dinero para controlar o dominar a las personas sea dentro del hogar quitándole el dinero a su pareja u otro miembro de la familia o en el trabajo.

*Digital.* Daño que se manifiesta por medio de las redes sociales o cualquier aplicación tecnológica causando inseguridad, afectación emocional, deterioro a la identidad del ser humano.

*Estructural.* Situaciones en las que se produce un daño en la satisfacción de las necesidades humanas básicas.

*Digital.* Daño a la dignidad que se ejerce mediante redes sociales o mensajería móvil.

### *Estilos de crianza*

Cuando las personas deciden tener un hijo o formar una familia se plantean cómo quieren educarlo, qué valores inculcarle, entre otras cosas. Es una decisión muy importante, ya que la educación que den a sus hijos e hijas influirá de forma significativa en la personalidad y desarrollo social que están construyendo día a día a lo largo de su vida. Es lo que se conoce como estilos de crianza. Los hijos e hijas deben desarrollarse en un ambiente favorable ya que su personalidad y forma de pensar serán básicas en la resolución de conflictos, el aceptarse, como personas, valorarse y poner límites a opiniones de terceras personas o tomar decisiones adecuadas, son herramientas básicas para vivir en sociedad. Aceptar decisiones de terceros que lo rodean, aspectos negativos que no serán favorables para él o ella (Córdoba, s.f).

Algunos padres y madres prefieren seguir el patrón de crianza que usaron con ellos de pequeños y otros querrán alejarse lo máximo posible de las formas de educar que tenía su familia e indagarán acerca de otras estrategias para hacer frente a los problemas que puedan aparecer en el largo camino. A lo largo de la historia, se

han ido estableciendo varios tipos de crianza muy distintos entre sí, psicólogos e investigadores se han encargado de estudiar cuáles son los más eficaces para formar a adultos respetuosos, competentes, seguros de sí mismos, empáticos. Se reconocen cuatro estilos de crianza según Córdoba (s.f):

1. Autoritario (escaso apoyo emocional, normas rígidas, castigos)
2. Democrático (Normas acordes, comunicación asertiva, valores, responsabilidad)
3. Permisivo (poca supervisión, sin restricciones, falta de autoridad)
4. Negligente (ausencia de padres, no se involucran en la crianza, afectividad ausente, sin límites y normas)

En cada familia cada estilo de crianza es fundamental para el desenvolvimiento de los niños y niñas, ya que definirá la forma en la que se van a relacionar a lo largo de su vida con las personas que interactúe, y consigo mismo. Algunas de las personas que son violentadas suelen no romper patrones y continúan relacionándose con personas que las violentan.

La violencia familiar se hereda generación tras generación debido a que es una manera de reaccionar frente los conflictos aprendidos desde su estilo de vida o cultura. Según un estudio realizado por el Instituto Nacional de las Mujeres de la ciudad de México, en el año 2006 de las mujeres que reportaron haber sufrido violencia intrafamiliar moderada o severa en su infancia tienen un riesgo entre 2.5 y 3.4 veces de vivenciar violencia recibida por parte de su pareja, en comparación con aquellas que no sufrieron violencia en la infancia o la sufrieron en baja frecuencia (Rodríguez, 2006). Es indispensable brindar herramientas necesarias a todas las personas dentro del trabajo, padres y madres de escuelas para que identifiquen si en algún momento de su vida han sido violentadas y de qué manera pueden prevenir el experimentar algún tipo de violencia y en específico que los padres de familia modifiquen enseñanzas en sus hijos para que sean personas con valores que no sean receptores ni emisores de la violencia.

### Descripción del método

#### *Enfoque y estudio*

El enfoque de la investigación es mixto, no experimental, descriptivo.

#### *Universo y muestra*

La investigación se realizó en el Jardín de Niños “Carlos González Peña”, con clave de centro de trabajo 16DJN0695F, en la comunidad El Olivo, Municipio de Tuzantla, Michoacán, México, con un total de 21 padres y madres de familia del alumnado de 2º grado.

#### *Instrumento de recolección de datos*

Se utilizó un instrumento para la recolección de información cuantitativa, adaptando el Cuestionario de violencia de género para estudiantes de preparatoria de Mora (2021), a través de un formulario en línea. La encuesta consta de 64 preguntas, de las cuales 6 recogen datos personales y familiares y 58 se refieren a siete tipos de violencia: física, sexual, económica, cultural, estructural, psicológica y digital.

Para recoger información cualitativa se utilizó se utilizó una guía de observación sobre los rasgos característicos de cuatro estilos de crianza.

### Resultados

Para procesar la información estadística y para organizar la información se utilizaron unas siglas que identifican cada tipo de violencia ejercida y recibida, tal como se muestra en el Cuadro 1.

<b>Violencia ejercida</b>	<b>Siglas</b>	<b>Violencia recibida</b>	<b>Siglas</b>
Violencia Física Ejercida	VFE	Violencia Física Recibida	VFR
Violencia Psicológica Ejercida	VPE	Violencia Psicológica Recibida	VPR
Violencia Económica Ejercida	VEE	Violencia Económica Recibida	VER
Violencia Digital Ejercida	VDE	Violencia Digital Recibida	VDR
Violencia Cultural Ejercida	VCE	Violencia Cultural Recibida	VCR
Violencia Estructural Ejercida	VTE	Violencia Estructural Recibida	VTR

Cuadro1. Tipos de violencia y siglas correspondientes.

El alfa de Cronbach arroja un coeficiente de .957 lo que significa una alta fiabilidad del cuestionario.



En el Cuadro 2. Se muestran los resultados de la estadística descriptiva de los diversos tipos de violencia de género.

Tipo de violencia de género	Recibida			Ejercida		
	Media	Mediana	Moda	Media	Mediana	Moda
Física	2.4405	2.75	3.00	2.2619	2.00	3.00
Sexual	1.9232	1.7692	1.50	2.0238	1.5000	2.0238
Psicológica	2.5667	2.6000	2.60	2.9048	3.0000	3.00
Económica	2.4762	2.6667	1.00	2.6905	3.0000	3.00
Cultural	2.7262	2.7500	2.00	2.2381	2.0000	1.00
Estructural	2.9365	3.0000	3.00	3.0000	3.3333	3.67
Digital	2.0476	2.0000	1.00	2.6905	3.0000	3.00

Cuadro 2. Estadística descriptiva de violencia de género.

Violencia recibida. Los resultados muestran que los tres tipos de violencia recibida con mayor promedio son: violencia física (2.4405), violencia cultural (2.7262), violencia estructural (2.9365).

Así mismo resaltan tipos de violencia ejercida: Violencia psicológica (2.9048), violencia económica (2.6905), violencia estructural (3.0000) y violencia digital (2.6905).

En el Cuadro 3 se presenta información de las correlaciones entre distintos tipos de a violencia de género, obtenidas a partir del cuestionario aplicado a padres y padres de familia.

Tipo de violencia		Correlación de Pearson
VSR	VDR	.879
VPR	VEE	.844
VFE	VEE	.830
VSR	VSE	.818
VSE	VDR	.811
VFE	VSE	.805
VFR	VPR	.799
VER	VDR	.774
VFR	VER	.771
VFE	VSR	.748
VFE	VPR	.744
VSE	VEE	.739
VFR	VEE	.732
VDR	VDE	.729
VPR	VSR	.721
VFE	VDR	.716
VSR	VEE	.714
VPR	VER	.708
VFE	VDE	.700
VPR	VDR	.697
VSE	VDE	.697
VFR	VFE	.688
VER	VEE	.675
VSE	VER	.665
VFR	VSE	.653
VEE	VDR	.652
VFR	VDR	.625
VFR	VSR	.622
VSR	VER	.618
VSR	VDE	.601

Cuadro 3. Correlaciones entre tipos de violencia de género

### Comentarios finales

### Resumen de resultados

La media aritmética que resulta en los distintos tipos de violencia de género ejercida y recibida por las madres y padres de familia muestra que la violencia estructural es la de mayor índice, tanto en la violencia recibida como la ejercida, tal como se muestra en el Cuadro 4.

Violencia Ejercida		Violencia Recibida	
Estructural	3.0000	Estructural	2.9365
Psicológica	2.9048	Cultural	2.7262
Económica	2.6905	Psicológica	2.5667
Digital	2.6905	Económica	2.4762
Física	2.2619	Física	2.4405
Cultural	2.2381	Digital	2.0476
Sexual	2.0238	Sexual	1.9232

Cuadro 4. Tipos de violencia ejercida y recibida

Las observaciones registradas sobre los estilos de crianza con que las madres y los padres de familia educan a sus hijas e hijos muestran que predomina el estilo autoritario y esto explica la presencia de algunas prácticas de violencia que viven cotidianamente.

### Conclusiones

La violencia de género muy difícil de erradicar cuando la crianza es muy autoritaria, lo que provoca que las personas sean víctimas constantes, pero además por temor no buscan ayuda o simplemente lo ven como un estilo de vida y la violencia jamás se debe normalizar.

Los estilos de crianza definen la vida de los niños ya que si un niño o niña es educado con violencia a futuro el será una persona ejecutora o receptora de violencia y si no se corrige esa formación se pasará generación tras generación dentro de su familia, así mismo en las escuelas se deben incluir de manera transversal la perspectiva de género para sensibilizar a las familias de la necesidad de modificar sus estilos de crianza, equilibrando el trato diferenciado que se les da a niñas y niños.

### Recomendaciones

Se requiere que se trabaje con los niños diversas actividades lúdicas para que reflexionen sobre cómo solucionar pacíficamente los conflictos.

### Referencias

- Alexia, D. C. (s.f.). UNICEF. Obtenido de Violencia Emocional: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/entrega\\_7-violencia\\_emocional.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/entrega_7-violencia_emocional.pdf)
- Arce Rodríguez, B. (2006). Género y Violencia. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-54722006000100005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722006000100005)
- Bonino, L. (s.f.). colección contra la violencia de genero. Obtenido de Hombres y Violencia de Genero mas alla de maltratadores y de los factores de riesgo: [https://www.vilafraanca.cat/doc/doc\\_20537404\\_1.pdf](https://www.vilafraanca.cat/doc/doc_20537404_1.pdf)
- Córdoba, J. (s.f.). Estilos de crianza vinculados a comportamientos. Obtenido de [http://lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/cordoba\\_julia.pdf](http://lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/cordoba_julia.pdf)
- Esoinar, R. E. (2007). Las Raíces socioculturales de la Violencia de Género. Obtenido de [https://www.ceuandalucia.es/escuelaabierta/pdf/articulos\\_ea10/02espinar.pdf](https://www.ceuandalucia.es/escuelaabierta/pdf/articulos_ea10/02espinar.pdf)
- Espinar Ruíz, E. (2006). Revista Latina de Comunicación Social, 61. La Laguna (Tenerife). . Imágenes y estereotipos de género en la programación y en la publicidad infantil.
- Hernández Sampieri, R. F. (2010). "Metodología de la Investigación". México: McGraw-Hill / Interamericana.
- Imaginario, A. (28 de abril de 2020). estereotipos. Obtenido de <https://www.significados.com/estereotipo/>
- Mora, A. (2021). Diagnóstico de Violencia de Género en el Estudiantado de la Preparatoria de la Universidad Nova Spania Campus La Calzada de Morelia, Michoacán. (Tesis Doctoral. Universidad Nova Spania, Morelia, México).

Mujeres, I. N. (24 de octubre de 2021). La alerta de violencia de género, AVGM, es un mecanismo de protección de los derechos humanos de las mujeres único en el mundo. Obtenido de <https://www.gob.mx/inmujeres/acciones-y-programas/alerta-de-violencia-de-genero-contra-las-mujeres-80739>

Perez, S. (s.f.). *La violencia de género en los jóvenes una vision de España*. Obtenido de [http://www.injuve.es/sites/default/files/adjuntos/2019/07/estudio\\_violencia\\_web\\_injuve.pdf](http://www.injuve.es/sites/default/files/adjuntos/2019/07/estudio_violencia_web_injuve.pdf)

Pérez, V. (s.f.). Diagnóstico sobre la violencia de género y social en la ciudad de México. Obtenido de Centro de Investigaciones para la Equidad: [http://cedoc.inmujeres.gob.mx/OVS/ovs\\_df1.pdf](http://cedoc.inmujeres.gob.mx/OVS/ovs_df1.pdf)

# Diagnóstico para Fortalecer el Proceso de Enseñanza en Niños Preescolares

Lic. María Soledad Sánchez Villegas<sup>1</sup>, Dra. Luz Anita Gallardo Balderas<sup>2</sup> y Dr. Bernabé Delgado Peñaloza<sup>3</sup>

**Resumen**—Diversas investigaciones sobre la Teoría de inteligencias múltiples se ha comprobado que los seres humanos tienen conocimiento que no solo poseen una sola inteligencia si no un conjunto de ocho inteligencias las cuales son: lingüística, lógico - matemática, espacial, musical, kinestésico corporal, intrapersonal, interpersonal y naturalista basándonos en el autor Howard Garner. Para facilitar el aprendizaje de los niños preescolares es importante conocer que capacidades y habilidades posee cada alumno, así mismo buscar estrategias para potenciar el desarrollo de las mismas y promover el desarrollo de las menos perfeccionadas. En el presente artículo se muestran resultados de la aplicación de un test de inteligencias múltiples compuesto por 59 ítems enfocado a niños de educación preescolar para identificar cuál de las ocho inteligencias predomina en cada alumno. El objeto de estudio se centra en la comunidad El Olivo, Municipio de Tuzantla, Michoacán. En el grupo de 2° año. Tomando en cuenta que su contexto es rural.

**Palabras clave**—inteligencias múltiples, capacidades, habilidades.

## Introducción

La presente investigación se realiza partiendo de la necesidad de identificar cuáles inteligencias sobresalen en los alumnos de 2° grado de educación preescolar de la comunidad El Olivo, Municipio de Tuzantla, Michoacán, con base en la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner. Para ello se aplica un diagnóstico a partir de un test adaptado para niños y niñas. Los resultados del estudio realizado se presentan en este documento que se estructura en cinco apartados: primero se incluye el planteamiento del problema que incluye la justificación y los objetivos; un segundo apartado con el marco teórico que analiza la teoría de las inteligencias múltiples y el trabajo en el aula a partir de dicha teoría; en tercer lugar se hace la descripción de la metodología de la investigación, donde se incluye el enfoque, universo, muestra e instrumentos de recolección de datos; una cuarta sección con los resultados obtenidos y, finalmente se presentan las conclusiones del estudio.

## Planteamiento del problema

### Justificación

A partir de la observación en el Jardín de Niños de la comunidad El Olivo, Michoacán, se considera pertinente realizar un estudio por la necesidad de conocer la gama de capacidades que poseen las y los alumnos del grupo y de esta forma implementar actividades que favorezcan el proceso de enseñanza en el aula.

### Objetivo general

Identificar las diversas capacidades o inteligencias que predominan en el alumnado de segundo grado de educación preescolar de la comunidad de El Olivo, Municipio de Tuzantla, Michoacán, para diseñar actividades pedagógicas que faciliten el aprendizaje.

## Marco teórico

El ser humano es un ser pensante y desarrolla un grado de inteligencia a lo largo de su vida gracias a los diversos aprendizajes y conocimientos que desarrolla en los contextos donde se desenvuelve, este término suele englobar diversas características, aspectos, y percepciones (Sarmiento, 2007).

### Teoría de las Inteligencias Múltiples

Las inteligencias múltiples se definen como el reconocimiento de la diversidad de habilidades, capacidades, y destrezas que posee el ser humano. Fue en el año de 1979 cuando el psicólogo estadounidense Howard Gardner dio

<sup>1</sup> Lic. María Soledad Sánchez Villegas es profesora de Educación Preescolar en Tuzantla, Michoacán, México. [solsanchez97@gmail.com](mailto:solsanchez97@gmail.com)

<sup>2</sup> La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas es profesora de la Universidad Nova Spania de Morelia, y en la Secretaria de Educación en Morelia Michoacán México. [luz.gallardo@uninova.edu.mx](mailto:luz.gallardo@uninova.edu.mx)

<sup>3</sup> El Dr. Bernabé Delgado Peñaloza es profesor de la Universidad Nova Spania de Morelia y Profesor en la Secretaria de Educación Pública en Morelia, Michoacán, México. [berna3286@gmail.com](mailto:berna3286@gmail.com)

inicio a la indagación del potencial del ser humano, de tal manera que en 1983 propuso la Teoría de las Inteligencias Múltiples que revolucionó la educación a nivel mundial. Las ocho inteligencias que propone Gardner (1983) son las siguientes:

*Lingüística.* Se refiere a las habilidades de construcción de diversas oraciones compuestas, conocimiento del significado de diversas palabras, utilización de un vocabulario formal, apreciación de diversos textos como narraciones o historias inventadas.

*Lógico-matemática.* Orientada a la facilidad para la resolución de problemas matemáticos que implican el razonamiento y la utilización de estrategias propias para dar respuesta a alguna dificultad como el saber cuánto cambio tiene que recibir de alguna compra.

*Visual-espacial.* Habilidad que engloba la lectura de mapas, ubicación de lugares, saber cómo llegar a un lugar desconocido desde su punto de partida, visualizar objetos o lugares desde perspectivas diferentes.

*Corporal y cinestésica.* Aprender a dominar ciertas destrezas de su corporalidad como a mantener un buen equilibrio, tener flexibilidad, aprender por medio de la manipulación.

*Musical.* Incluye el apreciar piezas musicales, conocer cómo se toca un instrumento, disfrutar de diversas melodías y realizar tareas en conjunto con la música, reproduce canciones que son de su agrado para él o para las personas que se encuentran en el mismo espacio, facilidad en la composición, la interpretación, la transformación y la valoración de todo tipo de música y sonidos. Se presenta con una sensibilidad al ritmo, cadencias, tono y timbre, los sonidos de la naturaleza y medio ambiente.

*Intrapersonal.* Se traduce en la capacidad personal de reconocer habilidades y debilidades propias, es decir conocer su mundo interno, mostrando y expresando emociones y sentimientos.

*Interpersonal.* Se refiere a las habilidades de empatizar con los sentimientos de las demás personas, facilidad para socializar dentro y fuera de su círculo social, brindar apoyo a quien requiere de su ayuda.

*Naturalista.* Es la capacidad de valorar el medio natural, mostrando preocupación por la preservación del entorno natural que lo rodea, defender especies que se encuentran en el medio natural; aplicar reglas de reciclaje, reúso y separación de desechos.

Todas las inteligencias tienen la misma importancia, solo que cada persona las utiliza dependiendo de sus necesidades propias, algunas personas desarrollan unas inteligencias más que otras, pero eso no significa que las que están menos potenciadas no estén presentes, si no que cada persona tiene su propia diversidad y preferencias, cabe mencionar que algunas de ellas son innatas.

#### *Trabajo en el aula en base a la Teoría de Inteligencias Múltiples*

En una sociedad se espera que cada individuo sea una persona comprometida, responsable, con capacidad de resolver de manera inteligente cualquier problema que se le presente en su vida cotidiana, la escuela es un espacio donde se contribuye al desarrollo de estas habilidades y talentos, aumentando su potencial.

Gardner (1993) considera que la inteligencia involucra la capacidad para resolver problemas, desarrollar habilidades o destrezas y crear productos culturales. Desde esta perspectiva la inteligencia es un concepto relacionado con la creatividad. De tal manera, que cada inteligencia representa una manera propia de conocer el mundo que le rodea, pues cada persona cuenta con un perfil de inteligencia propio.

Los conocimientos de estas teorías tienen una clara relación con el proceso de educación porque gracias a las diversas inteligencias que posee cada persona le permite el aprender. Utilizar la teoría de las Inteligencias Múltiples en el aula implica cambiar la visión y el enfoque del proceso de aprendizaje de los estudiantes y también del proceso de enseñanza implementado por las y los docentes.

Esta teoría propone un nuevo enfoque para el estudio y desarrollo de la inteligencia, en términos generales supone una forma global para afrontar las diferencias personales y comprender las capacidades e intereses individuales (Armstrong, 2006), por ello lo ideal sería identificar y potenciar las inteligencias que más destacan en cada estudiante contribuyendo también a desarrollar el resto sin dejarlas de lado.

De tal manera el profesorado es el principal encargado de trabajar con los educandos brindando la oportunidad a todos de aprender a su ritmo y con sus propias capacidades, sin olvidar diseñar y aplicar situaciones de aprendizaje innovadoras que favorezcan el desarrollo de algunas inteligencias que no están presentes.

#### *Acciones para potenciar las inteligencias múltiples*

La manera más sencilla es facilitar aprendizajes aprovechando las habilidades de cada niño o niña. La mejor forma de estimular las inteligencias múltiples en niños y niñas es la implementación de juegos y actividades innovadoras, ya que disfrutarán el proceso de aprendizaje, es decir, consiste en aprender de manera divertida y no bajo presión o por cumplir con las actividades que su maestra o maestro les presentan.

En el ámbito de la educación, la teoría de las inteligencias múltiples ha representado un cambio y desafío que ofrece distintas posibilidades para que se evalúen los logros en el proceso de aprendizaje.

Las habilidades y destrezas que posee cada ser humano son de utilidad para la vida a largo plazo ya que aparte de facilitar el aprendizaje escolar resultan útiles para solucionar conflictos de manera inteligente y coherente.

En el nivel de preescolar es indispensable conocer las inteligencias que predominan en el aula de manera individual, es decir aquellas que los alumnos tienen más potenciadas y que utilizan más habitualmente, conociendo a profundidad las que tienen mayor necesidad de ser atendidas y cuáles pueden ser un punto de partida para la obtención de nuevas habilidades (Macías, 2021).

Es así como la Teoría de las Inteligencias Múltiples ofrece una escala de oportunidades para el desarrollo de todo tipo de habilidades, pues no es excluyente, al contrario, permite ofrecer a cada quien lo que necesita y permite desarrollar en cada quien sus inteligencias al máximo potencial.

### Descripción del método

#### *Enfoque del estudio*

Se realiza un estudio de tipo mixto, de corte transversal, con alcance descriptivo.

#### *Universo y muestra*

El universo para la investigación y recolección de datos se realizó en la comunidad El Olivo, Municipio de Tuzantla, Michoacán dentro del Jardín de Niños “Carlos González Peña” con clave de centro de trabajo 16DJN0695F, Zona Escolar 056, Sector 27; con un total de 10 integrantes (6 alumnas y 4 alumnos) de 2º grado, durante el ciclo escolar 2021- 2022.

#### *Instrumento de recolección de datos*

Se utilizó una versión del test de inteligencias múltiples de Gardner, que fue adaptado por Granado (s,f), se integra por 80 ítems de respuestas cerradas (Si-No). Se asignan 10 ítems a cada una de las 8 inteligencias que propone Gardner.

La maestra educadora recogió la información a través de la observación directa de cada uno de los niños y niñas de 2º grado de preescolar, registrando los resultados individuales.

Para la interpretación de los resultados se utilizó una ficha técnica que facilitó la identificación de las habilidades o inteligencias que sobresalen en cada integrante del grupo.

### Resultados

Los resultados obtenidos a través de la aplicación del test de inteligencias múltiples para niños y niñas, se muestran en el Cuadro 1. Los puntajes mayores a 4 significan que es una habilidad, capacidad o inteligencia que resalta sobre las demás.

Alumno	Sexo	Inteligencias							
		Lingüística	Lógico-Matemática	Espacial	Corporal Cinética	Musical	Intrapersonal	Interpersonal	Naturalista
1	F	4	7	2	8	3	8	8	6
2	F	5	7	2	7	4	6	7	3
3	F	5	6	2	7	2	7	7	3
4	M	6	5	4	8	3	7	8	4
5	M	7	5	4	5	5	5	6	5
6	M	7	5	5	4	6	7	3	3
7	F	5	6	2	3	6	6	3	6
8	M	7	4	2	3	4	3	3	5
9	F	5	5	3	6	5	3	2	6
10	F	5	4	3	6	4	5	2	4

Cuadro 1. Puntajes individuales obtenidos por el alumnado de segundo grado de preescolar



En las Figuras 1 y 2 se muestran los resultados obtenidos por alumnas y alumnos, ordenando de forma descendente los puntajes obtenidos, de tal forma que de color azul se muestran las habilidades que resaltan (puntajes mayores a 4) y de color amarillo las habilidades con puntajes menores a 4.

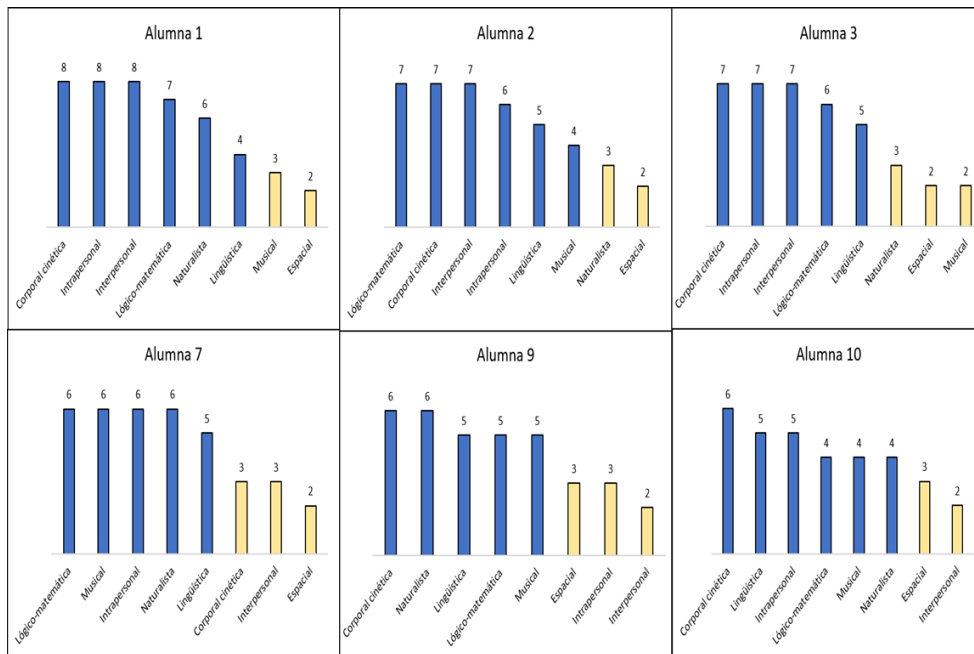


Figura 1. Habilidades que resaltan en las alumnas de segundo grado

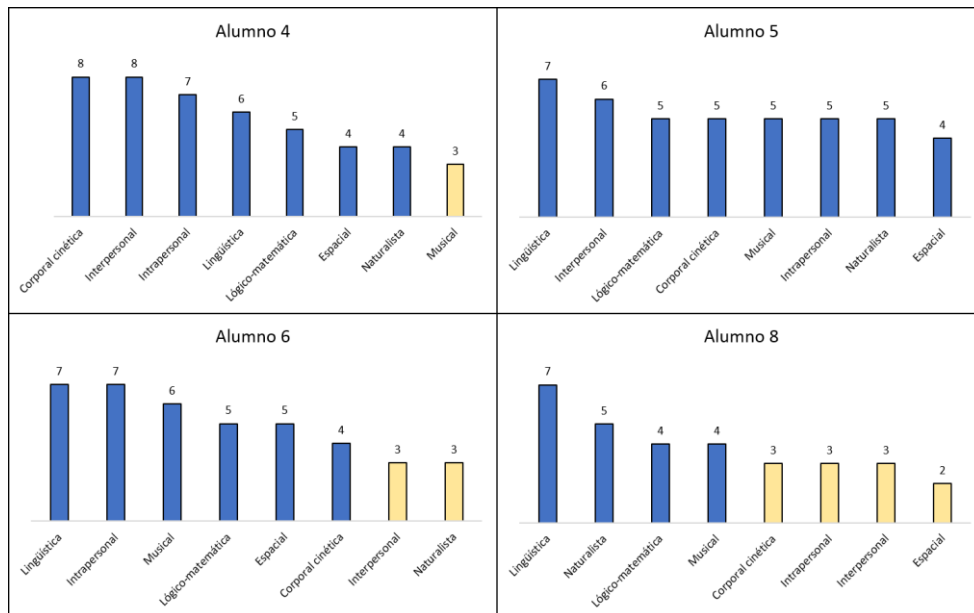


Figura 2. Habilidades que resaltan en los alumnos de segundo grado

Los resultados obtenidos confirman la teoría de Gardner, cuando señala que cada persona posee una diversa predominancia en cada una de las inteligencias y que cada alumna o alumno son distintos de los demás.

En la Figura 1 se observan los resultados de las seis alumnas del grupo, resalta que todas tienen puntajes mayores a 4 en cinco o más inteligencias, y en las dos o tres restantes tienen puntajes de 2 y 3. En el caso de la inteligencia espacial las seis niñas tienen puntajes menores a 4.

En la Figura 2 donde se presentan los resultados de los cuatro alumnos del grupo destaca que en el alumno 5 resaltan las ocho inteligencias con puntajes que van de 4 a 7 puntos.

Si se comparan los resultados de niños y niñas (Figuras 1 y 2) se observa que todo el grupo obtuvo puntajes mayores a 2 en las ocho inteligencias, el puntaje máximo obtenido fue de 8, lo que muestra la gran gama de predominancias individuales en las ocho inteligencias.

En la Figura 3 se muestra la cantidad de alumnos o alumnas que resaltan en cada una de las ocho inteligencias en análisis.

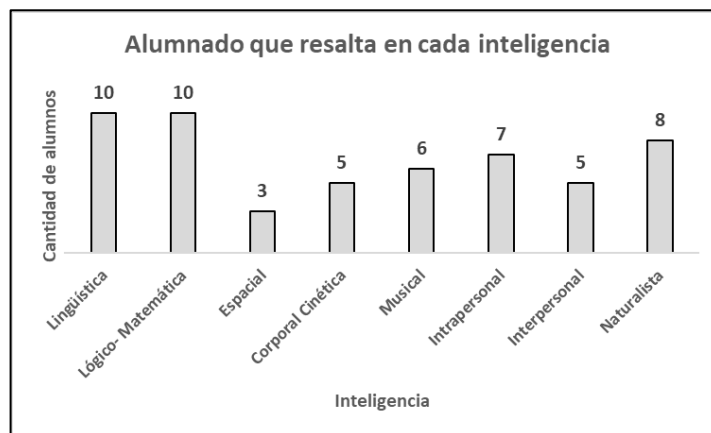


Figura 3. Cantidad de alumnos y alumnas que resaltan en cada inteligencia

### Comentarios finales

#### Resumen de resultados

En el Cuadro 2 se muestra de manera sintética la cantidad de alumnos y alumnas que resaltan en cada una de las inteligencias, esto refleja un alto porcentaje de predominancia en 7 de las inteligencias, a excepción de la inteligencia espacial, donde solo se ubican 3 de los integrantes del grupo.

Inteligencia	Lingüística	Lógico-Matemática	Espacial	Corporal Cinética	Musical	Intrapersonal	Interpersonal	Naturalista
Alumnos	10	10	3	5	6	7	5	8

Cuadro 2. Cantidad de alumnos y alumnas que resaltan en cada inteligencia

#### Conclusiones

La identificación de las inteligencias múltiples facilita el que hacer didáctico por parte de la docente ya que al conocer cada inteligencia se trabajara con material que facilite su conocimiento y al realizar material enfocado a las inteligencias menos preferidas las actividades deberán ser aplicadas con un grado menor de dificultad para que los educandos concreten la actividad adecuadamente.

#### Recomendaciones

Al realizar un diagnóstico de Inteligencias múltiples la docente que va aplicar el test debe asegurarse que el instrumento esta apropiado para el universo y contexto que lo vaya a aplicar, además deberá apegarse al protocolo que se marca para tener respuestas verídicas y concretas.

### Referencias

- Armstrong. (2006). Inteligencias múltiples en el aula. [https://www.planetadelibros.com/libros\\_contenido\\_extra/37/36195\\_Inteligencias\\_múltiples\\_aula.pdf](https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/37/36195_Inteligencias_múltiples_aula.pdf).
- Buqueras, M. (mayo de 2013). Universidad Internacional de la Rioja. La importancia del Desarrollo de las Inteligencias Múltiples desde Educación Infantil: Propuesta Actividades. [http://bioinformatica.uab.cat/base/documents/genetica\\_gen/portafolio/la%20teor%C3%ADa%20de%20las%20Inteligencias%20m%C3%BAltiples%202016\\_5\\_25P23\\_3\\_27.PDF](http://bioinformatica.uab.cat/base/documents/genetica_gen/portafolio/la%20teor%C3%ADa%20de%20las%20Inteligencias%20m%C3%BAltiples%202016_5_25P23_3_27.PDF)

- Blanes, A. (s. f). Teoría de las Inteligencias Múltiples. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2208/Busqueras-Vila.pdf?sequence=1>
- Gardner, H. (1993). Inteligencias Múltiples- España: Planeta S.A
- Granado, C. (s. f). Las Inteligencias Múltiples en el Aula de Educación Infantil. Universidad de Sevilla.
- Guzmán, B. (2005). Las Inteligencias Múltiples en el Aula de Clases. Revista Científica, 179 - 190.
- Hernández, R. (2010). "Metodología de la Investigación". México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA.
- Macías, Y. (1 de Abril de 2021). Una escuela con inteligencias múltiples: visión hacia una propuesta innovadora. Revista Scielo. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142021000100019](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142021000100019)
- Retana Gracia, J. A. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. Revista Educación, 1 - 24.

## Apéndice

### Test de las inteligencias múltiples para niños

<p><b>Inteligencia lingüística</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le gusta producir textos en forma creativa</li> <li>2. Inventa cuentos exagerados, cuenta chistes o relatos</li> <li>3. Tiene buena memoria para los nombres, los lugares, las fechas o los datos de cultura general</li> <li>4. Disfruta la lectura de libros como pasatiempo</li> <li>5. Tiene naturalmente buena ortografía</li> <li>6. Disfruta de los versos graciosos y los trabalenguas</li> <li>7. Le gusta resolver crucigramas, pupiletras o sopa de letras</li> <li>8. Le gusta oír hablar de: cuentos, programas de radio.</li> <li>9. Tiene un buen vocabulario para su edad</li> <li>10. Se destaca en el colegio en las materias que se basan en la lectura y la escritura</li> </ol>	<p><b>Inteligencia musical</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toca un instrumento musical en casa o en la escuela.</li> <li>2. Recuerda las melodías de las canciones</li> <li>3. Se desempeña bien en clase de música en la escuela.</li> <li>4. Estudia mejor acompañado con música.</li> <li>5. Colecciona discos o cd con música.</li> <li>6. Canta solo o para los demás.</li> <li>7. Lleva bien el ritmo de la música.</li> <li>8. Tiene buena voz.</li> <li>9. Es sensible a los sonidos del ambiente, es decir escucha con facilidad.</li> <li>10. Le encantan diversos tipos de música</li> </ol>
<p><b>Inteligencia lógico matemática</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hace cálculos aritméticos mentales con rapidez</li> <li>2. Disfruta utilizando diversos lenguajes de computador o programa de lógica</li> <li>3. Hace preguntas como "¿Dónde termina el universo?" o "¿por qué es azul el cielo?"</li> <li>4. Juega bien ajedrez, damas chinas u otros objetos de estrategia</li> <li>5. Resuelve problemas con facilidad</li> <li>6. Diseña experimentos para probar cosas que al comienzo no entendió</li> <li>7. Invierte mucho tiempo en juegos lógicos como rompecabezas, el cubo de Rubik</li> <li>8. Disfruta clasificando de diversas maneras a las cosas o juguetes</li> <li>9. Le gusta la matemática</li> <li>10. Disfruta en las clases de matemáticas y ciencias en la escuela</li> </ol>	<p><b>Inteligencia interpersonal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiene muchos amigos</li> <li>2. Se socializa fácilmente en la escuela y con el vecindario</li> <li>3. Consigue amigos de cualquier edad en la calle</li> <li>4. Participa en actividades de grupo fuera del horario escolar</li> <li>5. Sirve como mediador familiar cuando surgen disputas o discusiones</li> <li>6. Disfruta de los juegos en grupos</li> <li>7. Tiene mucha empatía por los sentimientos de los demás</li> <li>8. Es buscado por tus compañeros como "consejero" o para que "solucione problemas"</li> <li>9. Disfruta enseñando a otros</li> <li>10. Parece un dirigente del grupo</li> </ol>
<p><b>Inteligencia espacial</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es excelente en la clase de arte en la escuela</li> <li>2. Se ubica fácilmente en las calles o lugares</li> <li>3. Lee con facilidad mapas, diagramas y otras guías gráficas</li> <li>4. Dibuja representaciones precisas de las personas y las cosas</li> <li>5. Disfruta el cine, las diapositivas y las fotografías</li> <li>6. Disfruta los rompecabezas, los laberintos u otras actividades visuales</li> <li>7. Maneja bicicleta con facilidad en la calle</li> <li>8. Elabora interesantes construcciones tridimensionales</li> <li>9. Hace dibujos todo el tiempo en cualquier pedazo de papel o en el cuaderno de tareas</li> <li>10. Disfruta más de las ilustraciones que de las palabras cuando lee</li> </ol>	<p><b>Inteligencia intrapersonal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exhibe un sentido de independencia y fuerza de voluntad</li> <li>2. Tiene una noción realista de sus fortalezas y debilidades</li> <li>3. Reacciona con opiniones fuertes cuando se tocan temas controvertidos</li> <li>4. Trabaja o estudia bien solo</li> <li>5. Tiene confianza en sí mismo</li> <li>6. Marcha a su propio ritmo sin importarle los demás</li> <li>7. Aprende de los errores pasados</li> <li>8. Expresa con precisión sus sentimientos</li> <li>9. Está orientado a lograr metas</li> <li>10. Tiene aficiones y proyectos de dirección propia</li> </ol>
<p><b>Inteligencia corporal cinética</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se desempeña bien en deportes competitivos en la escuela o en la comunidad</li> <li>2. Se mueve, se retuerce y se muestra inquieto cuando está sentado.</li> <li>3. Dedicar tiempo a actividades físicas como nadar, montar bicicleta, patinar.</li> <li>4. Necesita tocar las cosas para aprender acerca de ellas.</li> <li>5. Disfruta al saltar, correr, luchar</li> <li>6. Exhibe destreza en manualidades como el trabajo en madera, la costura o la escultura.</li> <li>7. Imita con astucia los gestos, particularidades y comportamientos de los demás.</li> <li>8. Recorta con facilidad papeles u otros objetos.</li> <li>9. Disfruta al trabajar con plastilina, cerámica, pintura con los dedos.</li> <li>10. Le encanta desarmar cosas y volverlas a armar.</li> </ol>	<p><b>Inteligencia naturalista</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se relaciona bien con las mascotas</li> <li>2. Le gusta visitar zoológicos</li> <li>3. Le encanta apreciar los lugares y paisajes: montañas, playas, bosques, etc.</li> <li>4. Le encanta cuidar jardines o maceteros</li> <li>5. Pasa el tiempo en acuarios de exhibición, en invernaderos u otras exhibiciones de sistemas naturales y vivos</li> <li>6. Tiene conciencia ecológica, por ejemplo: recicla, reusa objetos, para evitar la contaminación</li> <li>7. Cree que los animales tienen derechos</li> <li>8. Colecciona álbum o figuras de animales, plantas, flores o algo de la naturaleza</li> <li>9. Lleva a casa animales, insectos, plantas u otros elementos naturales.</li> <li>10. Le agrada la asignatura de ciencia y ambiente</li> </ol>

## Propuesta de Homologación de Requisitos de las Actas de los Registros Civiles de Tecuala, Acaponeta y Huajicori Nayarit

Dra. Isma Sandoval Galaviz<sup>1</sup>, M.E.y T.E. Nicté Rosas Topete<sup>2</sup>, M.C.A. Edgar Gabriel Ávila Verdín<sup>3</sup>, Dra. María Estefana Aguilar Sosa<sup>4</sup>, Dr. Rodolfo Jesús Guerrero Quintero<sup>5</sup>, Dra. María Cruz Cortez García<sup>6</sup>, Dra. Ana Marcela Galván Montaña<sup>7</sup>, M.E. Carlos Abel Hernández Tirado<sup>8</sup>

**Resumen**—El propósito de la presente investigación es el estudio de los Registros Civiles de los Municipios de Tecuala, Acaponeta y Huajicori, Nayarit. El objetivo de lo que se busca investigar es saber cuáles son las funciones y actividades que realizan así como los documentos que expiden y requisitos para estos. Y a través de un estudio comparativo entre ellos dar a conocer si existen diferencias o similitudes en los tramites, en caso de ser la primera opción hacer una propuesta de homologación tanto de actividades y requisitos, con el fin de agilizar los trámites de los ciudadanos evitando las molestias que se generan por las diferencias entre estos en cada localidad.

**Palabras clave**— Registro Civil, Funciones, Homologación y Actas

### Introducción

De acuerdo al Código Civil del Estado de Nayarit (2021), nos dice que el Registro Civil es una institución de carácter público y de interés social en el cual el Estado de Nayarit, inscribe y da publicidad a los actos relacionados al Estado Civil de las personas, está constituido por la Dirección Estatal, el Archivo Central, las Direcciones Municipales y Oficialías que establezcan los Ayuntamientos; partiendo de este punto, se estudiaron los Registros Civiles de los municipios de Tecuala, Acaponeta, y Huajicori que pertenecen a lo zona norte de dicho estado.

La titularidad de las Oficialías del Registro Civil estará a cargo de los funcionarios municipales llamados Oficiales del Registro Civil, quienes a su vez tendrán fe pública en el desempeño de las labores propias de su cargo.

Dentro de sus funciones se encuentra el llenado de diversas actas las cuales se asentarán en formatos especiales cuya estructura y contenido estarán determinados por las disposiciones legales relativas, estas actas se refieren a:

- Nacimiento,
- Reconocimiento de hijos,
- Adopción
- Tutela,
- Matrimonio,
- Divorcio,
- Defunción,
- Declaración de ausencia,
- Presunción de muerte,
- Pérdida o limitación de la capacidad legal para administrar bienes,
- Levantamiento de una nueva acta de nacimiento para el reconocimiento de identidad de género.

Estos documentos serán expedidos por la Dirección Estatal del Registro Civil y los Oficiales de cada registro civil deberán remitir un ejemplar al Archivo Central, a la Dirección General del Registro Nacional de Población de la Secretaría de Gobernación, al interesado, a la Secretaría de Programación y Presupuesto y finalmente uno quedará en el Archivo de la Oficialía.

En cuanto al proceso del llenado de las solicitudes es claro, sin embargo, al momento de hacer el

<sup>1</sup> Dra, Isma Sandoval Galaviz, . es profesora en Derecho en la Unidad Académica del Norte del Estado de Nayarit [ismasangal@yahoo.com.mx](mailto:ismasangal@yahoo.com.mx)

<sup>2</sup> M.E.y T.E. Nicté Rosas Topete, . es profesora en Derecho en la Unidad Académica de Derecho, Universidad Autónoma de Nayarit, [nictte.uan@gmail.com](mailto:nictte.uan@gmail.com)

<sup>3</sup> M.C.A Edgar Gabriel Avila Verdín, es profesor en Derecho en la Unidad Académica de Derecho, Universidad Autónoma de Nayarit, [edgaravilav1@hotmail.com](mailto:edgaravilav1@hotmail.com)

<sup>4</sup> Dra. María Estefana Aguilar Sosa, . es profesora en la Unidad Académica del Norte del Estado de Nayarit, [estefana-aguilar@hotmail.com](mailto:estefana-aguilar@hotmail.com)

<sup>5</sup> Dr. Rodolfo Jesús Guerrero Quintero, es profesor en la Unidad Académica del Norte del Estado de Nayarit, [cayaco@hotmail.com](mailto:cayaco@hotmail.com)

<sup>6</sup> Dra. María Cruz Cortez García, es profesora en la Unidad Académica del Norte del Estado de Nayarit, [maryacruz\\_53@hotmail.com](mailto:maryacruz_53@hotmail.com)

<sup>7</sup> Dra. Ana Marcela Galván Montaña, es profesora en la Unidad Académica del Norte del Estado de Nayarit, [anamar807@hotmail.com](mailto:anamar807@hotmail.com)

<sup>8</sup> M.E.Carlos Abel Hernández Tirado, es profesor en la Unidad Académica del Norte del Estado de Nayarit, [cabel\\_hdez@hotmail.com](mailto:cabel_hdez@hotmail.com)

trámite documentos solicitados en cada una de las oficialías es diferente, lo que es algo impráctico pues se refieren a la misma actividad lo que genera descontento y aprensión por parte de los solicitantes, trayéndoles algunos inconvenientes al solicitar el servicio.

### Descripción del Método

Para conocer mejor el funcionamiento de los tres Registros Civiles en la parte norte del estado de Nayarit, se utilizó la investigación exploratoria ya que esta pretende darnos una visión general en forma aproximada respecto a una realidad, este tipo de investigación se realiza especialmente cuando el tema elegido ha sido poco explorado y reconocido.

Además se manejó la investigación descriptiva cuya preocupación primordial radica en describir algunas características fundamentales del funcionamiento de los Registros Civiles y los trámites que se realizan en ellos, así como los requisitos que se piden para cada uno, como es el caso del registro de menores de edad, el reconocimiento del menor, la adopción, actas de defunción, registro de divorcio, matrimonio, emisión de actas de nacimiento locales y actas foráneas, corrección de juicios administrativos y la administración de cementerios, se busca encontrar similitudes y diferencias en su funcionamiento para que se pueda utilizar criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento.

La entrevista fue uno de los métodos finales pero no significa por ello que sea el menos importante, ya que se realizaron entrevistas a los Oficiales del Registro Civil de los tres municipios obteniendo la participación de todos y cada uno de ellos de manera voluntaria.

#### *Del Registro Civil*

De acuerdo a Valdés (2011) nos dice que en nuestro país se adoptaron los usos y costumbres de España al momento de la conquista lo que trajo como consecuencia que en la Nueva España se realizarán registros parroquiales de las personas y su estado civil y es hasta la llegada de las Leyes de Reforma con Benito Juárez se hace la separación del Estado y la Iglesia, tomando en ese momento las riendas del Registro Civil el Estado Mexicano y a partir de esa fecha hasta la actualidad el Registro Civil sigue siendo parte de la Administración Pública.

Dicha separación de la Iglesia y el Estado es indispensable para el ejercicio del poder y la democracia para que emanen de las decisiones de los ciudadanos, teniendo un gran impacto de acuerdo a Welti (2011) en la vida social del individuo ya que independientemente de su religión este deberá informar al Estado su situación jurídica.

Para Fernández (2012) las leyes de Reforma emitidas por Benito Juárez en 1859 prevé la existencia en toda la República de funcionarios que se llamarían jueces del estado civil (actualmente Oficiales del Registro Civil) quienes harían constar la situación civil de nacionales y extranjeros en el país.

Dando paso a que al Estado como el núcleo primordial que daría el otorgamiento y tendría el control del estado civil de los individuos de acuerdo lo dicho por Cortés (2011), generando la centralización de esta materia en la administración pública.

Ortega (2018), habla de que el registro de una persona es más que una acción administrativa, es más que asentar el nacimiento de una persona en un libro ya que este hecho otorga un derecho fundamental que se relaciona con los derechos humanos implantados tanto en leyes nacionales como internacionales.

En la presente investigación se analizará el funcionamiento de los registros Civiles de los municipios de Tecuala, Acaponeta y Huajicori, todos ellos pertenecientes a la zona norte del Estado de Nayarit, se iniciará con el municipio de Tecuala, Nayarit la cual se localiza en la parte norte del estado, limita con el estado de Sinaloa y el municipio de Acaponeta, al sur con los municipios de Santiago Ixcuintla y Rosamorada al oriente con el municipio de Acaponeta y su registro civil se encuentra dentro del propio edificio del Ayuntamiento



Figura 1. Registro Civil de Tecuala, Nayarit

El municipio de Acaponeta se localiza en la parte norte del Estado de Nayarit, limita al norte con el estado de Sinaloa, el municipio de Huajicori y el Estado de Durango, al sur con el municipio del El Nayar, Rosamorada y Tecuala, al Oriente con el municipio de El Nayar y el Estado de Durango y al poniente con el municipio de Tecuala y el Estado de Sinaloa, para el caso del presente estudio Registro Civil de Acaponeta se encuentra localizado en el interior del Edificio de la Presidencia Municipal.



Figura 2. Registro Civil de Acaponeta, Nayarit



El Registro Civil en el municipio de Huajicori se encuentra dentro del Palacio Municipal, enfrente de la Iglesia de la Virgen de la Candelaria, con domicilio Abasolo y Prisciliano Sánchez, es el municipio más septentrional del Estado de Nayarit. Por localizarse en la zona serrana de éste y por sus orígenes étnicos, se le clasifica como parte de la Región Sierra de la entidad, aunque sus relaciones históricas, culturales, sociales, comerciales, económicas, religiosas, educativas y familiares se den básicamente con Acaponeta y Tecuala, municipios que corresponden a la Región Norte de Nayarit. Limita, al norte, con los estados de Sinaloa y Durango; al sur, con el municipio de Acaponeta; al oriente, con el estado de Durango; y al poniente, con el estado de Sinaloa y el municipio de Acaponeta.

Figura 3. Registro Civil de Huajicori, Nayarit

*Resumen de resultados*

Los resultados de la investigación nos muestran a través de las entrevistas realizadas que las funciones que se realizan en cada uno de los Registros Civiles de Tecuala, Acaponeta y Huajicori son los mismos pero los requisitos para cada una de ellas son diferentes al momento de hacer los trámites, lo que genera incertidumbre y dudas cuando los realizan los solicitantes ya que no cuentan con información al respecto debido a la falta de vinculación entre el municipio y los ciudadanos, lo que les genera incomodidades cuando los realizan.

A continuación se presentan tablas que nos muestran los resultados de la entrevista donde se pidió información sobre los requisitos que se necesitan para cada uno de los trámites, siendo estos: registro de nacimiento del menor, reconocimiento de menores, registro de adopción, defunciones, divorcios, emisión de actas, juicios administrativos, adquisición de terrenos en el panteón y el matrimonio

Huajicori	Acaponeta	Tecuala
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado médico otorgado por el centro de salud.</li> <li>• Copia del acta de nacimiento o en su caso de matrimonio de los padres.</li> <li>• Copia de la credencial de elector</li> <li>• Dos testigos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobante de domicilio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copia de la cartilla de vacunación de la primera hoja, 10 y 11.</li> <li>• Copias de las CURP de los padres.</li> <li>• Comprobante de domicilio</li> <li>• En caso de vivir en una comunidad, presentar el pase del juez auxiliar.</li> <li>• Todo bebe mayor de dos meses o nacido en otro estado debe presentar constancia de inexistencia extendida por palacio de gobierno.</li> </ul>



Cuadro 1. Cuadro comparativo de requisitos para el registro de nacimiento del menor.

Huajicori	Acaponeta	Tecuala
<ul style="list-style-type: none"> <li>Copia del acta de nacimiento del registrado.</li> <li>Copia del acta de nacimiento de los padres.</li> <li>Credencial de elector de los padres.</li> <li>Dos testigos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que solo tenga un apellido el registrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una copia de la CURP del padre e hijo.</li> </ul>

Cuadro 2. Cuadro comparativo de requisitos para el registro de reconocimiento del menor.

Huajicori	Acaponeta	Tecuala
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución que emite el juez. (Aplica para adopción simple y plena)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se realiza el trámite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se realiza el trámite.</li> </ul>

Cuadro 3. Cuadro comparativo de requisitos para el registro de adopción.

Huajicori	Acaponeta	Tecuala
<ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado de defunción</li> <li>Acta de nacimiento</li> <li>Acta de matrimonio</li> <li>Copia de la credencial de elector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 testigos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Original y copia de certificado de defunción</li> <li>Copia del acta de matrimonio del finado con fecha reciente (en caso de ser viudo no presentar este requisito)</li> <li>Copia de la CURP</li> <li>Copia de la credencial de elector del declarante</li> <li>Copia del título de propiedad en caso de ser sepultado en Tecuala</li> </ul>

Cuadro 4. Cuadro comparativo de requisitos para el registro de una defunción

Huajicori	Acaponeta	Tecuala
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sentencia dictada por el juez</li> <li>Acta de matrimonio</li> <li>Acta de nacimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El divorcio judicial se hace el juzgado, ahí entregan el resolutivo se lleva al registro civil y se hace la nota de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo se llevan a cabo divorcios administrativos.</li> </ul>

• INE.	divorcio.	
--------	-----------	--

Cuadro 5. Cuadro comparativo de requisitos para el registro de divorcios

Huajicori	Acaponeta	Tecuala
• Pago en la tesorería	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre completo</li> <li>• Fecha nacimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de nacimiento</li> <li>• Nombre completo</li> </ul>

Cuadro 6. Cuadro comparativo de requisitos para la emisión de actas

Huajicori	Acaponeta	Tecuala
• No lo realizan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 documentos que comprueben el error a corregir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 copia certificada del libro original de registro y copia simple del acta de nacimiento.</li> <li>• 5 documentos oficiales donde aparezca de forma correcta (INE, CURP, Licencia, pasaporte, etc.)</li> </ul>

Cuadro 7. Cuadro comparativo de requisitos para la corrección de actas a través de juicios administrativos

Huajicori	Acaponeta	Tecuala
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colindancias</li> <li>• Copia INE</li> <li>• Pagar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que esté libre el pedazo que desean comprar</li> <li>• El Panteonero te entrega colindancias con las medidas del terreno, posteriormente se va al registro y se hace título.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que esté libre el pedazo que desean comprar</li> <li>• El Panteonero te entrega colindancias con las medidas del terreno, posteriormente se va al registro y se hace título.</li> </ul>

Cuadro 8. Cuadro comparativo de requisitos para ser propietario de un terreno en el panteón

Huajicori	Acaponeta	Tecuala
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Credencial de elector</li> <li>• Constancia de pláticas prematrimoniales</li> <li>• Testigos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copia acta nacimiento</li> <li>• Copia credencial</li> <li>• Llenar solicitud de matrimonio que se entrega en la oficina</li> <li>• Certificado médico</li> <li>• Análisis prenupciales</li> <li>• Son los mismos requisitos en sociedad conyugal y separación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copia acta nacimiento</li> <li>• Copia credencial</li> <li>• Llenar solicitud de matrimonio que se entrega en la oficina</li> <li>• Certificado médico</li> <li>• Análisis prenupciales</li> <li>• Pláticas</li> <li>• Es igual para ambos tipos de matrimonios</li> </ul>

	de bienes.	
--	------------	--

Cuadro 9. Cuadro comparativo de requisitos para contraer matrimonio

### Conclusiones

Después de analizar los nueve cuadros comparativos, se demuestra que en cada una de las oficialías de los Registros Civiles de cada municipio se tienen diferentes requisitos para cada actividad que se realiza.

En el cuadro comparativo número uno que nos habla de los requisitos para el registro de nacimiento del menor, estos son completamente diferentes entre cada municipio, solamente teniendo un punto de encuentro Acaponeta y Tecuala en lo que respecta al domicilio de los padres.

El cuadro comparativo dos para el registro de reconocimiento del menor, no tienen ninguna relación los documentos solicitados por las oficialías aun siendo el mismo trámite.

El cuadro comparativo número tres que menciona los requisitos para el registro de adopción llamando la atención que los dos municipios más grandes no realicen esta actividad mientras que el municipio Serrano de Huajicori sí, pero con la única limitante que exista una resolución de adopción simple y plena por parte del juez.

Lo que respecta al cuadro comparativo cuatro para el registro de una defunción, los requisitos tanto en Tecuala como en Huajicori son casi los mismos por excepción de la CURP que solicita Tecuala y el acta de nacimiento que pide Huajicori, mientras que Acaponeta solamente pide dos testigos.

Para el cuadro comparativo número cinco sobre los requisitos para el registro de divorcios Tecuala solamente admite divorcios administrativos tramitados en su propia oficina, mientras que en Acaponeta piden la sentencia del juez y en Huajicori se amplían los requisitos.

En los requerimientos señalados en el cuadro comparativo número seis sobre la emisión de actas son mínimos en los tres lugares, pero cuando se trata de corrección de actas como lo señala el cuadro número siete en este punto también varían las solicitudes de documentos, siendo Tecuala quien hace una solicitud mayor de ellos.

Para poder adquirir un terreno en el panteón de acuerdo al cuadro número ocho, Tecuala y Acaponeta solicitan los mismos documentos mientras que en Huajicori se amplía un poco pidiendo el INE del comprador, cabe mencionar que los panteones de los dos primeros son muy antiguos y ya no tienen espacios mientras que el tercero es nuevo.

Y para concluir terminaremos con el cuadro comparativo número nueve que trata sobre los requisitos para contraer matrimonio tanto Tecuala como Acaponeta piden los mismos y Huajicori es menos la documentación que requiere.

En conclusión podemos decir que el Municipio de Tecuala en los requisitos solicitados para el registro del menor, defunciones, corrección de actas de nacimiento y para contraer matrimonio es el que más pide mientras que Acaponeta y Huajicori son más simples para realizarlos.

### Recomendaciones

Después de lo analizado en los cuadros comparativos de los tres municipios se concluyó existen diferencias en los requisitos de cada trámite que se realiza en el Registro Civil de cada localidad, por lo tanto se llegan a las siguientes recomendaciones para llegar a la homologación de estos, siendo el primero el interés directo de los Presidentes Municipales y los acuerdos que se generen entre ellos en lo que respecta a las funciones del Registro Civil de su localidad, abalados por el cabildo de cada uno de ellos, pidiendo posteriormente a los Oficiales de los Registros Civiles se reúnan para acordarlos de manera unánime, esta sería la forma más rápida y sencilla para terminar con esta situación. En caso de no ser así se podría hacer una adición al Código Civil del Estado de Nayarit en donde se establezcan los requisitos para cada una de las funciones que se realizan dentro de ellos y esto aplicaría a todo el estado.

### Referencias

Código Civil del Estado de Nayarit de 2021.

Cortés, H. "El Registro Civil a 150 años", *Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM* (en línea), Serie: Estudios Jurídicos, Núm. 191, 2011, consultada por internet el 24 de febrero de 2021. Dirección de internet:

<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3067/4.pdf>

Fernández, J. "El Estado laico y los derechos humanos en México: 1810 – 2010" Tomo I, *Repositorio Universitario, RU Jurídicas* (en línea), consultado por internet el 12 de marzo de 2021. Dirección de internet: <http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/32522>

Ortega, F. "El registro civil e identificación en la región y el mundo", *Revista Derecho Electoral*, (en línea), primer semestre 2018, No. 25, 2018, consultada por Internet el 7 de marzo de 2021. Dirección de internet:

[http://ride.tse.go.cr/bitstream/handle/123456789/11769/ortega\\_torre%5b1%5d.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ride.tse.go.cr/bitstream/handle/123456789/11769/ortega_torre%5b1%5d.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Valdés, L.M. "Commemoración del 150 Aniversario del Registro Civil. Fundamentos y reflexiones", *Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM* (en línea), Serie: Estudios Jurídicos, Núm. 191, 2011, consultada por internet el 24 de febrero de 2021.

Dirección de internet: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3067/3.pdf>

Walti, C.. “El Registro Civil y el conocimiento de la realidad nacional”, *Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM* (en línea), Serie: Estudios Jurídicos, Núm. 191, 2011, consultada por internet el 4 de marzo de 2021. Dirección de internet: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3067/7.pdf>

## Violencias Masculinas en Esposas Rurales de una Localidad del Totonacapan, Veracruz

Bertha Esmeralda Sangabriel García DRA<sup>1</sup>, Dra. Judith Simbrón Barrera,<sup>2</sup>  
Mtro. Miguel Ángel Cruz Treviño<sup>3</sup>, Mtro. Omar Hernández Vidal<sup>4</sup>, Óscar Adán González García<sup>5</sup>

**Resumen-** En este artículo se dan a conocer los tipos de violencias que enfrentan las mujeres en familias nucleares, en su relación de pareja ya sea como esposas o concubinas en una comunidad de la región del Totonacapan en el norte del estado de Veracruz.

El proceso metodológico que se siguió para el desarrollo de la investigación es de corte cuantitativo, se levantó una encuesta con una muestra representativa que fue procesada y analizada.

Los tipos de violencia que enfrentan las mujeres en sus hogares se explican por los factores sociales, culturales, económicos, ideológicos y educativos que tienen como eje rector al patriarcado; pero también por un silencio basado en el miedo, baja autoestima, legitimación de discursos y en ocasiones el desconocimiento de instituciones a donde ellas acudir para obtener atención y ayuda.

**Palabras clave-** violencia intrafamiliar, patriarcado, mujeres, relaciones de pareja, familia

### Introducción

El feminismo sostiene que para comprender el machismo que hay poner en el centro de atención “las normas y jerarquías de género generadas por el patriarcado que determinan las relaciones entre hombres y mujeres y estructuran las desigualdades de género en el acceso al poder y a los recursos” (Juárez Olga et al.2019: 2) para la construcción de una sociedad más equitativa y justa en donde los derechos humanos de cada individuo sean respetados.

La existencia de la violencia doméstica data como problema social desde la década de los noventa del siglo pasado cuando los estudios feministas se interesaron en este por los efectos que provocaba y continua provocando en las mujeres que la viven. La violencia doméstica contra las mujeres generalmente la realiza el hombre ya sea esposo, concubino o expareja. Las categoría de violencia doméstica, violencia intrafamiliar o familiar son usados como sinónimos; y se define “como aquel acto de poder u omisión intencional dirigido a maltratar a los miembros de un grupo social de convivencia íntima y permanente, unido por vínculos de matrimonio, concubinatos, parentesco, filiación o cualquier circunstancia cuyo sujeto activo es otro miembro de ese mismo grupo” (INEGI, 2010: 112).

La violencia está tipificada como un delito por lo que “a quien ejerza cualquier tipo de violencia física, psicológica, patrimonial, económica o sexual dentro o fuera del domicilio, comparta este o no, en contra de su conyuge, concubina o concubinario (...)se le impondrán independientemente de las sanciones correspondientes por cualquier otro delito de cuatro a seis años de prisión, multa(...), caución de no ofender y, en su caso, pérdida de los derechos que tenga respecto de la víctima...”(Código Penal para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave,2021:31). Las modalidades de violencia contra las mujeres son: la violencia física, sexual, económica, patrimonial, psicológica y la obstétrica ésta última es la única que no se genera al interior del hogar.

Tanto hombres y mujeres pueden ser víctimas de violencia, no obstante las investigaciones realizadas por estudiosos del tema muestran que es la mujer quien vive mayor violencia por el sistema patriarcal. Motivo por el que en 2008 se estableció la Ley de acceso de las mujeres a una vida libre de violencia que define la violencia de género como “cualquier acción u omisión, basada en el género, que les cause a las mujeres de cualquier edad, daño o sufrimiento psicológico, físico, patrimonial, económico, sexual, o la muerte; tanto en el ámbito privado como en el público y se exprese en amenazas, agravios, maltratos, lesiones y daños asociados a la exclusión, a la subordinación, la discriminación y la explotación de mujeres (...) y que es consubstancial a la opresión de género en todas sus

<sup>1</sup> Bertha Esmeralda Sangabriel García DRA es profesora de tiempo completo de la Facultad de Trabajo Social de la Universidad Veracruzana, México, bsangabriel@uv.mx

<sup>2</sup> La Dra. Judith Simbrón Barrera es profesora de tiempo completo de la Facultad de Trabajo Social de la Universidad Veracruzana, México.

<sup>3</sup> El Mtro. Miguel Ángel Cruz Treviño es director y profesor de la Facultad de Trabajo Social de la Universidad Veracruzana, México.

<sup>4</sup> El Mtro. Omar Hernández Vidal es Técnico Académico en la Facultad de Trabajo Social de la Universidad Veracruzana, México.

<sup>5</sup> El Mtro. Óscar Adán González García es profesor por asignatura en la Facultad de Trabajo Social de la Universidad Veracruzana, México.

modalidades afectando sus derechos humanos...”(Ley de acceso de las mujeres a una vida libre de violencia, 2008:1).

La violencia intrafamiliar “es generada por la estructura social de patriarcado en la que muy diversos factores se entrelazan y refuerzan para hacer posibles las actitudes y conductas machistas” (Montero María y Nieto Mariano 2002:3) Asimismo, “es una organización social, política, económica y religiosa que se basa en la autoridad del hombre y en la dominación masculina sobre la mujer. Implica entre otras cosas, las estructuras de desigualdad de género en las esferas pública y privada, y en los derechos de los recursos, sustentados por trayectorias impulsadas por el mercado, el Estado y el marco legal” (Juárez Olga et al. 2019:3); pero que son reproducidas a partir de las estructuras del mismo sistema patriarcal, tales como familia, escuela, religión, el Estado, etc.

### Descripción del Método

La metodología que se siguió para llevar a cabo esta investigación es cuantitativa, explicativa y correlacional, se aplicó un cuestionario de preguntas cerradas a una muestra representativa de 90 mujeres de familias nucleares que transitaran en cualquier etapa del ciclo familiar. El estudio se realizó en una localidad Lázaro Cárdenas, perteneciente al municipio de Papantla de la región del Totonacapan porque en esta última geografía integrada por quince municipios en los medios de comunicación impresos y digitales las notas de violencia intrafamiliar ejercida por los varones hacia las mujeres ya sea esposas, amasias o exparejas se registra de forma constante.

El municipio de Papantla es uno de los 212 municipios que integran el estado de Veracruz, en extensión geográfica es uno de los más grandes del norte de la entidad. Tiene un total de 158, 599 habitantes, el 78.45% de su población tiene como práctica la religión católica. Tiene un grado alto de marginación. Hasta el 2015 contaba con 452 localidades, de las cuales cinco son urbanas y 447 Rurales. Su principal actividad económica es la agricultura. A partir del análisis de datos del Observatorio de Violencias de la Universidad, al identificar solo los municipios que integran la región del Totonacapan en el Norte de Veracruz, se reconoce que los municipios que presentaron un mayor registro de casos de violencias durante el periodo de la pandemia de Covid 19 fueron en orden de importancia Papantla, Espinal Poza Rica Cazes, Tuxpan, Coatzintla, Coxquihui, Gutiérrez Zamora, Coyutla, Tecolutla, Tihuatlán y Zozocolco de Hidalgo.

### Comentarios finales

#### Resumen de resultados

Del 100% de las mujeres encuestadas, ya sea en su papel de esposas o concubinas, el porcentaje mayor del 36% tiene entre 25 y 29 años de edad, el segundo lugar lo ocupa con un 16% el rango 20 y 24 años, el tercero con un 13% va de los 30 a 34; este último porcentaje es seguido por un 9% del corte de edad de 15 a 19 años. Como lo muestra la figura 1.

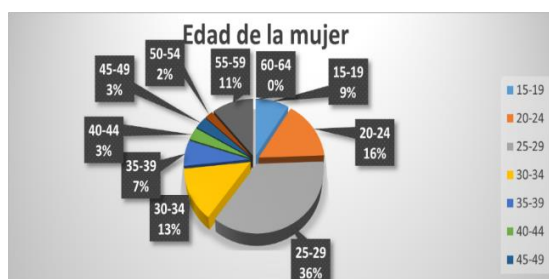


Figura 1. Edad

Aunque la mayoría de las encuestadas tiene entre 25 y 29 años, casi todas las mujeres se casaron y siguen casándose entre los 15 y 19 años.

Con relación a la etapa por la que transitaban las familias, un 55% estaba en el ciclo de formación; el 11% de las mujeres cuyas familias se encuentran en la etapa del nido vacío tiene entre 55 y 60 años de edad. Seguido este último porcentaje por el de 9% de mujeres de entre 15 y 19 años, este dato es significativo a pesar de ser pequeño porque muestra que en la localidad las mujeres a corta edad han conformado una familia nuclear o están cumpliendo un papel de esposa o compañera.

El código civil del Veracruz en relación al matrimonio señala en su artículo 86 que el hombre y la mujer no pueden contraerlo antes de cumplir los 18 años. Asimismo en su capítulo III B de los derechos y obligaciones que



nacen del matrimonio en el artículo 98 se estipula que “los cónyuges deberán guardarse respeto, están obligados a asistirse mutuamente y participar de manera igualitaria de las responsabilidades y obligaciones que se derivan; así como del disfrute de los bienes que pertenezcan al matrimonio, sin que exista discriminación alguna” (Código Civil para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, 2020: 17).

La mayoría de las mujeres de la localidad contrajo matrimonio en el corte de edad de 15 a 19 años, con un porcentaje del 28%, el segundo lugar lo ocupa el corte de los 20 a 24 años con un porcentaje del 27% y solo un 4% entre los 25 y 29 años. Más de la mitad de las mujeres encuestadas contraen matrimonio antes de los 25 años, un 30% dijo que estaba en unión libre pero no señaló la edad en la que se había juntado con su pareja, mientras que el 11% no contestó a la pregunta. No obstante apreciamos que el acto matrimonial es un factor importante en la vida de las mujeres y que además lo llevan a cabo entre los 15 y 19 años, como se presenta en la figura 2.

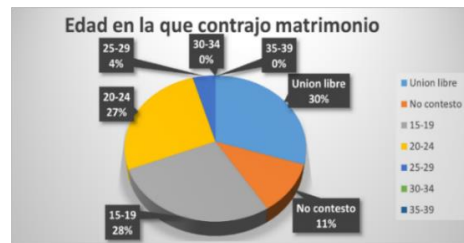


Figura 2. Edad matrimonial

Del 100% de las familias nucleares encuestadas, el 40% está constituida por tres integrantes, el 29% por 2, el 27% por 4, el 2% por 5 y solo una por seis miembros; con más de 7 y/o integrantes no hay, como se presenta en el cuadro 3.

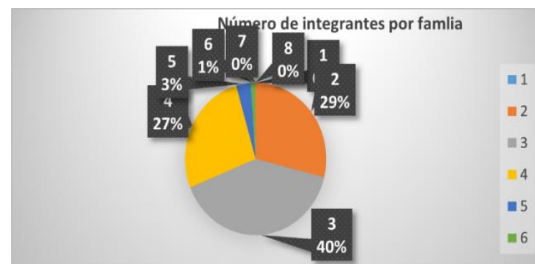


Figura 3. Número de hijos

Por el tamaño de las familias y por la edad en que contraen matrimonio o establecen su relación de concubinato, la mayoría de las familias cuentan con hijos infantiles y adolescentes. A nivel nacional en relación a “los hogares familiares, el 71.3% están constituidos en estructuras nucleares formados por parejas con o sin hijos con un tamaño promedio del hogar de 3.6 personas donde la edad del jefe alcanza 49.8 años” (CONAPO, 2020: 1).

Los datos estadísticos arrojaron que la mayoría de las mujeres poseen una escolaridad de nivel primaria incompleta representada por un 26%. En segundo lugar se muestra que si bien la mujer ingresa al nivel preparatoria el 20% abandona el estudio, desertando y solo un 7% lo concluye. Solamente un 10% concluyó la primaria, un 9% cursó la secundaria y un 7% no la culminó. Como se ve en la figura 4.



Figura 4. Escolaridad

Un porcentaje importante que demuestra la situación de vulnerabilidad femenina es que un 15% de las mujeres no sabe leer y escribir. Se observa que más de la mitad de la instrucción de las mujeres de la localidad es muy baja por las representaciones sociales que se reproducen en la comunidad pero también por la pobreza.

En una nota periodística publicada por Edith González el 24 de noviembre de 2014 el periódico El Sol de Torreón, reveló “que las mujeres con un nivel bajo de escolaridad y dependientes económicas son más propensas a sufrir violencia según estadísticas del Centro de Justicia para la mujer de Torreón” (González Edith, 2014:108). Un dato interesante de la investigación según la nota es que más del cincuenta por ciento de las mujeres a apenas tenían concluido sus estudios de primaria o secundaria, podían enfrentar una mayor vulnerabilidad, lo que significa que un bajo nivel de escolaridad es un factor de riesgo de padecer violencia por la dependencia económica de parte del hombre.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) destacó “que durante el periodo de 1990 y 2015 el porcentaje de adolescente en unión libre aumento de 2.5% al 5%” (INEGI:2018,1). Y la encuesta Nacional de Dinámica Demográfica (ENADID) indicó que “más de la mitad de las mujeres alguna vez unida de 15 a 49 años, cuyo porcentaje es representado por el 5.4% se unieron antes de cumplir los 20 años” (ENADID 2015: 22). Los factores tales como conformar un matrimonio en edad temprana y con grados bajos de escolaridad colocan en una situación de dependencia económica y de conocimientos a las mujeres haciéndolas más vulnerables a padecer violencias.

Al preguntar a las encuestadas sobre su participación en la toma de decisiones en beneficio de los integrantes de la familia y de la misma relación encontramos una débil intervención femenina ya que el 58% a veces lo hace, un 25% no es tomada en cuenta por parte del esposo, es decir el 83% de las esposas o concubinas regularmente no participan de las decisiones. Un 17% de las mujeres sí lo hace, este porcentaje a pesar de ser pequeño es importante porque muestra la existencia de relaciones de género al interior de la pareja menos jerárquicas y la construcción o nacimiento de relaciones homogéneas y de consenso al interior de las familias nucleares. Como se muestra en la figura 5.



Figura 5. Participación en la toma de decisiones

La participación es indispensable porque al interior de la pareja deben existir normas claras y la toma de acuerdos que beneficien a ambos, no solo a uno de los sujetos, ya que en el caso de existir algún tipo de conflicto deben de tomar consensos, negociar y elegir decisiones asertivas. Ya que pues tendrán intereses propios en donde ambos deberán decidir lo mejor para los dos y la relación. No obstante, la violencia machista es un problema con gran arraigo que reflejan relaciones no equitativas entre las mujeres y los hombres y en el área rural se acentúa por patrones culturales que niegan el acceso de la educación a las mujeres, la matrimonio a temprana edad y la dependencia económica de la mujer en relación al hombre, estableciéndose redes de sumisión y hasta se control coartando la libertad femenina.

El espacio más seguro para todo ser humano se supone es el lugar que habita, no obstante al preguntar a las encuestadas si en sus hogares existía un ambiente de armonía entre ella y su pareja, el 70% respondió que a veces, un 20% que siempre existía este y un 10% que nunca. Como se ve en la figura 6.

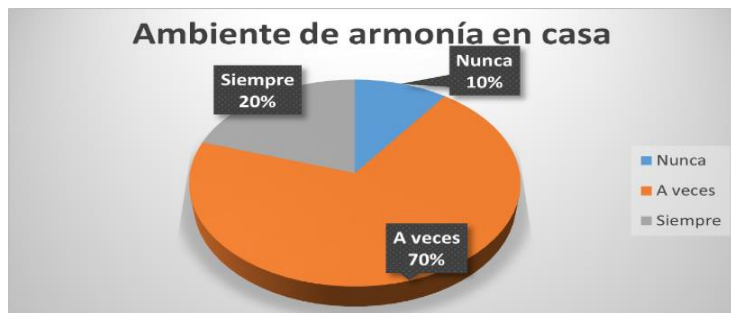


Figura 6. Ambiente de armonía en casa

Por los porcentajes obtenidos se observa que el 80% de las encuestadas no dispone de un espacio armonioso. Lo que desemboca también en una afectación de su salud emocional y hasta física. Por ejemplo, durante la pandemia de Covid-19 el lugar menos seguro y armonioso para las mujeres no fue su vivienda. Un estudio realizado por María Sánchez muestra “el informe de Covid-19 y su impacto en la violencia contra las mujeres y niñas de la ONU establece que el confinamiento y restricción de movimiento ha generado mayores niveles de estrés, inseguridad, económica y alimentaria; disminución de ingresos y desempleo, características que hacen que aumente la violencia en el hogar y limitan las medidas de auxilio, contención y sanitarias” (Sánchez María y Gómez Carla, 2020:12)

En relación a manifestaciones de cariño provenientes de sus compañeros, el 42% de ellas señaló que a veces las recibían, el 29% que nunca y otro porcentaje igual que siempre contaba con estas, por la cultura del machismo muchos hombres no son atentos con sus mujeres pero además porque no han sido educados en ello. El hecho de que nunca se brinden este tipo de manifestaciones, revela como están siendo educados los niños que reproducirán los mismos patrones culturales.

Sobre el tema de conversación, el 52% no conversa con su pareja sobre temas delicados o muy personales por temor a la forma en que reacciona, otro 36% dijo que no tenía la confianza con la pareja para poder establecer un canal de comunicación y exponerlos y solo un 12% respondió que sí trataba temas delicados. De acuerdo con los datos arrojados por la encuesta, se encuentra la existencia de dos factores que las llevan a no tener una relación de comunicación fuerte con la pareja y que se explica por el carácter impulsivo del varón así como por la carencia del recurso de confianza en la relación, colocando al 88% del 100% de las encuestadas en relaciones donde la comunicación circula en una sola dirección. Al ahondar en la culpabilización de parte de los hombres hacia ellas, el 69% respondió que a veces los varones las culpabilizan de sus frustraciones o malestares, el otro 20% siempre es tachado de culpable por la pareja. Aunque solo un 11% señaló que su compañero nunca la responsabiliza de sus problemas personales, se vislumbran cambios en la relación con un reconocimiento de la dignidad y valor de la mujer.

Al interior de la pareja, en relación al tema de chantaje o amenaza el 53% respondió que a veces sufre amenazas o chantajes de parte del hombre, mientras otro 26% señaló que siempre enfrenta este tipo de experiencias negativas y solo un 21% dijo no sufrirlas. Con relación al tema de gritos, burlas y humillaciones el 60% de las encuestadas respondió que solo algunas veces ha recibido estos malos tratos, mientras que el 24% asegura que nunca han experimentado este tipo de eventos y un 16% señaló que siempre recibe gritos, burlas y humillaciones de parte del hombre. Este conjunto de acciones al ser una práctica ejercida por el hombre de forma cotidiana va amedrentando la identidad de las mujeres.

En relación al tema sobre el control de su vestuario, el 55% de las encuestadas señaló que a veces es controlada en la forma de vestir por su pareja, un 32% siempre lo es, mientras que un 13% respondió que nunca. El hecho de que a la mujer sea controlada hasta en su forma de vestir la colocan en una situación de infantilización desdibujando su capacidad de sujeto y colocándola en relaciones de control y de sumisión. De igual modo el 54% de las mujeres señaló que por parte de su compañero era controlada en sus horarios cuando salía de casa y regresaba; así como en el uso del tiempo, otro 27% respondió que su pareja nunca tenía decisión sobre su tiempo y finalmente un 19% respondió que el hombre siempre le supeditaba el uso y control de su tiempo. Con relación a la provisión económica por parte del hombre como jefe de familia el 46% de las encuestadas considera que en ocasiones se ha quedado sin alimento o productos de primera necesidad porque los varones no otorgan los recursos necesarios, el 41% señaló que nunca se han quedado sin alimento y el 13% siempre ha estado limitada de estos.

### Conclusiones

Los factores de baja escolaridad y el casarse o establecer una relación de concubinato a temprana edad coloca a las mujeres en una dependencia económica que le imposibilita generar estrategias para salir de los tipos de

violencia física, psicológica y económica y hasta patrimonial que le ejerce la pareja. Los resultados revelan que al interior de la relación de pareja no existe ningún tipo de empoderamiento en las mujeres ya que la mayoría de ellas se encuentra en una posición de subordinación ante el marido o en relaciones jerárquicas de control y poder.

La violencia psicológica que los hombres ejercen sobre las mujeres con acciones tales como su anulación en la toma de decisiones, la ausencia de un ambiente armónico en casa, la ausencia conductas afectivas, la no existencia de un canal de comunicación para abordar temas delicados; así como el chantaje, la culpabilidad, el control de la vestimenta y la vivencia de gritos, burlas y humillaciones ejercida por el hombre atentan contra la integridad y los derechos humanos de las mujeres impidiéndoles también un crecimiento personal que afecta todos los ámbitos de su vida.

### *Recomendaciones*

Es necesario trabajar desde la interdisciplinariedad y la vinculación de instituciones para elaborar una visión integral del fenómeno que permita la intervención con mujeres y varones para la construcción de relaciones más equitativas. Así como, brindar herramientas que permitan a las mujeres un proceso de concienciación y una transformación de sus situaciones de violencia.

### **Referencias**

- Congreso del Estado de Veracruz, Código civil para el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, 2020.
- Consejo Nacional de Población, “La composición de las familias” 2020
- Gobierno del estado de Veracruz, Ley de acceso de las mujeres a una vida libre de violencia, 2008.
- González Edith “Mujeres con bajo nivel de escolaridad” en el Sol de Torreón, 2014.
- Honorable congreso del estado de Veracruz, Código Penal del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, 2021.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía “Comunicado de Prensa No 69, 2018.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, 2015.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Estadísticas a propósito de día internacional de la eliminación de la violencia contra la mujer, 2010.
- Juárez, Olga, Isabel Otero, Pasarín Maribel , Pérez Katherine, Pérez Gloria, Salvador María, Lucia Artazcoz y Garrido Amaia “Violencia machista en el ámbito de la pareja desde una perspectiva de salud pública: marco conceptual en Barcelona Societat, No 21, 2019.
- Montero María y Nieto Mariano, El patriarcado una estructura invisible, 2020
- Sánchez Ramírez, María Cristina y Gómez Macfarland, Carla Angélica “Violencia intrafamiliar, una visión internacional ante la pandemia por Covis 19, en Mirada Legislativa No 191, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, Ciudad de México, 2020.

# Monedas Digitales de Banco Central (CBDC): El Dinero del Futuro

Dr. Héctor Santana Duarte<sup>1</sup>, M.A. Jorge Vallejo Filoteo<sup>2</sup>,  
M.A. Guadalupe Carolina Moreno Ortiz<sup>3</sup> y Tec. Ricardo Cisneros Beltrán<sup>4</sup>

**Resumen**— El dinero es uno de los grandes inventos de la humanidad e indispensable en la vida cotidiana de la sociedad. El dinero, que utilizamos como medio de pago e inversión es emitido exclusivamente por los Bancos Centrales y distribuido por la Banca Privada. La revolución digital que en la actualidad está en marcha ha redefinido el papel de las instituciones financieras y su participación en la emisión y distribución del dinero. Hoy en día el dinero digital ha sustituido al dinero físico a través del uso de diferentes mecanismos como son las tarjetas de débito, crédito y plataformas de instituciones financieras que permiten al consumidor llevar a cabo sus operaciones comerciales y de inversión, sin recurrir al dinero físico. Ante esta realidad, los Bancos Centrales de diversos países están llevando a cabo los estudios pertinentes con el objetivo de transitar de manera ordenada hacia la emisión de sus monedas nacionales de forma digital en sustitución a la emisión física. En este artículo revisaremos la situación actual de esta transición y lo que se espera en el futuro cercano.

**Palabras clave**— Moneda, emisión, digital, fiat, CBDC.

## Introducción

En la actualidad la emisión de dinero es una facultad exclusiva de los Estados que se lleva a cabo a través de sus Bancos Centrales. El dinero que emiten los Bancos Centrales es del tipo fiduciario o fiat, es decir es una moneda que no está respaldada por un bien físico como el oro o la plata, pero que es aceptado por la sociedad en general como una moneda de curso legal y utilizada como medio de pago e inversión. Tradicionalmente, el dinero fiduciario o fiat ha sido emitido en forma de billetes y monedas. Hoy en día, el avance tecnológico ha permitido a los sistemas financieros complementar al dinero fiduciario físico con dinero electrónico. La creación de dinero electrónico es a través de las instituciones financieras autorizadas por los Bancos Centrales. Esto se realiza por medio del otorgamiento de créditos que son depositados electrónicamente en las cuentas de los clientes, su uso es a través de instrumentos financieros como la tarjeta de crédito, la tarjeta de débito, e internet.

## ¿Qué son las Monedas Digitales de Banco Central o CBDC?

El dinero que utilizamos en nuestra vida diaria (peso, dólar, euro, etc.) es del tipo fiat o por decreto, lo que significa que está respaldado por el Estado que legitima su circulación y es reconocido en todo el mundo para facilitar el intercambio. Por su parte las monedas digitales de Banco Central o CBDC son la contraparte electrónica de los billetes y monedas físicos un sustituto del dinero fiat, en esencia, similares a las criptomonedas, pero emitidas por un Banco Central y están vinculadas al valor del dinero fiat del país emisor. Cabe destacar que en la actualidad existe una concepción errónea de las criptomonedas al equipararlas con el dinero fiat, por su parte las criptomonedas son emitidas o minadas por particulares, primordialmente se les considera inversiones de alto riesgo que pueden ser utilizadas como medio de pago, siempre y cuando sean aceptadas como tal. El precio (valor) de las criptomonedas es fijado de acuerdo con su oferta y demanda en el mercado, lo que ocasiona una alta volatilidad que tiene como consecuencia un alto riesgo en la pérdida de su poder adquisitivo y no tienen ningún tipo de respaldo. Por su parte la volatilidad del dinero fiat es baja y la pérdida en su poder adquisitivo puede anticiparse ya que deriva, principalmente, de la inflación que es consecuencia de las políticas económicas implementadas por los Estados y están respaldadas por los países que las emiten.

## Objetivos de las CBDC

En el mundo, alrededor de 1700 millones de adultos permanecen no bancarizados (sin una cuenta en una institución financiera o a través de un proveedor de dinero móvil) lo que equivale a un 22% de la población mundial. En los países de altos ingresos el acceso a servicios financieros es casi universal lo que implica que prácticamente todos estos adultos no bancarizados viven en el mundo en desarrollo. De hecho, casi la mitad vive en solo siete economías en desarrollo: Bangladesh, China, India, Indonesia, México, Nigeria y Pakistán. China tiene la población no bancarizada más grande del mundo (225 millones), seguida por India (190 millones), Pakistán (100 millones) e

<sup>1</sup> Dr. Héctor Santana Duarte. Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Universidad del Caribe. [hsantana@ucaribe.edu.mx](mailto:hsantana@ucaribe.edu.mx)

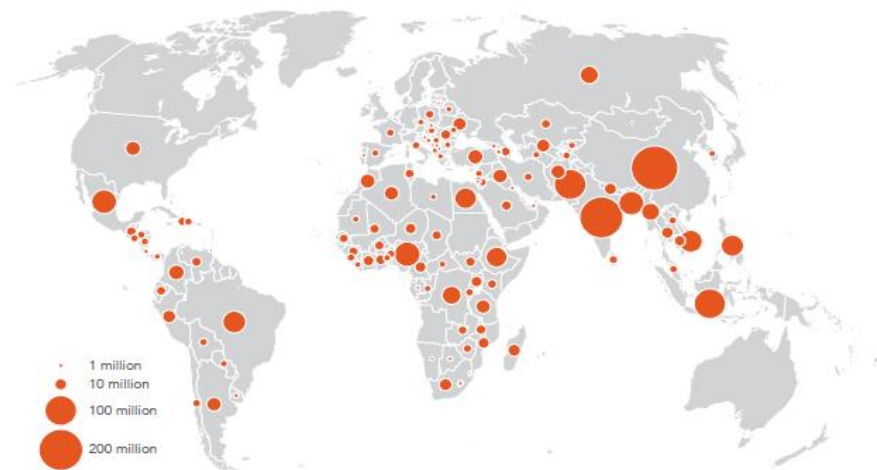
<sup>2</sup> M.A. Jorge Vallejo Filoteo. Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Universidad del Caribe. [jvallejo@ucaribe.edu.mx](mailto:jvallejo@ucaribe.edu.mx)

<sup>3</sup> M.A. Guadalupe Carolina Moreno Ortiz. Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Universidad del Caribe. [amoreno@ucaribe.edu.mx](mailto:amoreno@ucaribe.edu.mx)

<sup>4</sup> Tec. Ricardo Cisneros Beltrán. Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Universidad del Caribe. [rcisneros@ucaribe.edu.mx](mailto:rcisneros@ucaribe.edu.mx)



Indonesia (95 millones), estas cuatro economías, junto con otras tres —Nigeria, México y Bangladesh— albergan a casi la mitad de la población mundial no bancarizada (mapa 1).



Mapa 1. Población no bancarizada en el mundo.

Los objetivos de las CBCD se pueden resumir en: 1) aportar mayor inclusión financiera para la población que actualmente no está bancarizada; 2) usabilidad, ya que hacen más eficiente, sencilla, expedita y segura la realización de pagos y transferencias; 3) evitar el costo de la producción, transporte, mantenimiento y recolección que implica la creación del dinero físico; 4) evitar el riesgo de la transmisión de enfermedades debido al uso y deterioro de billetes y monedas físicas en su uso cotidiano; 5) dado que se lleva un registro en la emisión de monedas digitales, esto contribuye a reducir las actividades ilícitas como el lavado de dinero y la corrupción; y 6) al poder rastrear el origen y destino de las transacciones se mejora la recaudación fiscal.

En resumen, el objetivo principal de las CBDC es brindar a las empresas y los consumidores privacidad, transferibilidad, conveniencia, accesibilidad y seguridad financiera. Las CBDC también podrían disminuir el mantenimiento que requiere un sistema financiero complejo, reducir los costos de las transacciones transfronterizas y brindar a quienes actualmente usan métodos alternativos de transferencia de dinero opciones de menor costo. Las Monedas Digitales de Banco Central (CBDC) también reducirían los riesgos de usar monedas digitales en su forma actual. Por su parte las criptomonedas son altamente volátiles y su valor fluctúa constantemente. Esta volatilidad podría causar graves tensiones financieras en muchos hogares y afectar la estabilidad general de una economía. Las CBDC, respaldadas por un Gobierno y controladas por un Banco Central, proporcionarían a los hogares, consumidores y empresas un medio estable para intercambiar moneda digital.

#### *Tipos de CBDC*

Hay dos tipos de CBDC, mayoristas y minoristas. Las CBDC mayoristas son utilizadas principalmente por instituciones financieras y las minoristas son usados por los consumidores y las empresas, al igual que las formas físicas de moneda. Las CBDC mayoristas son similares a mantener reservas en un Banco Central. El Banco Central otorga a una institución una cuenta para depositar fondos o utilizarla para liquidar transferencias interbancarias. Los Bancos Centrales pueden utilizar herramientas de política monetaria, como los requisitos de reserva o el interés sobre los saldos de reserva, para influir en los préstamos y fijar las tasas de interés. Las CBDC minoristas son monedas digitales respaldadas por el Gobierno utilizadas por consumidores y empresas. Las CBDC minoristas eliminan el riesgo de los intermediarios: el riesgo de que los emisores privados de moneda digital quiebren y pierdan los activos de los clientes. Hay dos tipos de CBDC minoristas los cuales difieren en cómo los usuarios individuales acceden y usan la moneda. Se puede acceder a las CBDC minoristas basadas en tokens con claves privadas/públicas. Este método de validación permite a los usuarios ejecutar transacciones de forma anónima y las basadas en cuentas requieren identificación digital para acceder a la cuenta.

#### *Beneficios de las CBDC*

Entre los principales beneficios de las CBDC se pueden mencionar los siguientes: 1) Creación de sistemas de pagos más eficientes, y emisión y control de los mecanismos de emisión de fondos. Elementos que el sistema económico actual no permiten realizar; 2) Podrían aportar mayor inclusión financiera. Crear carteras digitales para las



CBDC sería sencillo y llevaría la bancarización a personas que actualmente son rechazadas por el sistema bancario; 3) Aportaría una mayor competencia entre las compañías de pagos, permitiendo ajustes de comisiones y tarifas a la baja; 4) Desarrollar una política más justa para las personas y más transparente; 5) Reducir la corrupción política y la comisión de delitos, como tráfico de drogas o explotación sexual.

#### *Temas por resolver de las CBDC*

En la actualidad se vislumbran algunos riesgos por resolver sobre el uso de las CBDC y que pueden afectar a empresas y consumidores, siendo estos: 1) Censura: El emisor de la moneda puede revertir una transacción a voluntad o quitarle los fondos al tenedor sin consentimiento de este por el motivo que sea; 2) Emisión: Los emisores pueden agregar tantas nuevas monedas al circulante como les interese. Es un proceso instantáneo y sin costes, mucho más simple que emitir nuevos billetes y monedas, 3) Pública: No hay información pública de las transacciones realizadas con esta moneda digital. Esto implica que toda la confianza depende de un tercero que suponemos confiable y que no realizara acciones maliciosas; 4) Auditable: El código es de un organismo público, pero dicho código no es público. Impide a los usuarios poder analizar el código en busca de fallos o aportar mejoras al código; 5) Privacidad: Todas las transacciones son observadas por un Banco Central y/o un Gobierno, así que no tenemos privacidad en cuanto al uso del dinero. Viene a ser lo mismo que usar la tarjeta de débito. Actualmente si queremos privacidad a la hora de realizar transacciones, podemos hacerlo con efectivo, que no es rastreado; 6) Acceso: Podrían establecerse sanciones contra los usuarios que les impidan acceder a este tipo de dinero y realizar transacciones con el que tienen su cuenta o simplemente, embargárselo (que viene ser lo mismo que robárselo); 7) Intercambiable: Efectivamente, podemos enviarle dinero a cualquiera que esté autorizado a acceder a este tipo de dinero. Las transacciones además pueden ser revertidas o el dinero retenido. 8) Universalidad: Realmente no son universales, ya que un Banco Central, Gobierno o empresa puede decidir no aceptar este tipo de moneda. Si vamos a la tienda de la esquina con yuanes de china, lo más normal es que no los acepten como método de pago. Así de sencillo es dejar de ser una moneda universal.

#### *Emisión de CBDC en la actualidad*

El 20 de octubre de 2020, es una fecha histórica que marca una nueva era del concepto moderno del dinero. En esta fecha, entró en circulación la primera CBDC a nivel mundial. Correspondió al Banco Central de las Bahamas llevar a Sand Dollar de su fase piloto a su producción a nivel nacional, lo que permitió que el público general disponga de una nueva moneda para ser utilizada en la vida cotidiana y que, a su vez, guarda las funciones fundamentales del dinero: medio de pago, unidad de cuenta y depósito de valor.

El Central Bank Digital Currency Tracker, es un nuevo rastreador de CBDC del Centro de Geoeconomía del Atlantic Council (2022), a través de este rastreador se han identificado 89 países que representan más del 90% del Producto Interno Bruto mundial y se encuentran interesados en la creación y emisión, a través de sus Bancos Centrales, de sus CBDC. A la fecha de la publicación de este artículo, 9 países han creado y emitido sus CBDC, siendo estos: Bahamas, Saint Kitts y Nevis, Antigua y Barbuda, Santa Lucía, Grenada, Monserrat, Dominica, San Vicente y las Granadinas, todos ellos en la zona del Caribe, y Nigeria en África., Cuadro. 1. Además, 15 países se encuentran en la etapa piloto, incluidas las algunas economías importantes, Cuadro. 2; 16 países en la etapa de desarrollo, Cuadro 3; 40 países en la etapa de investigación, Cuadro 4; 7 países en situación de inactividad iniciaron el proceso de creación de CBDC y se detuvieron, Cuadro.5; y 2 países cancelaron su intención de desarrollar sus CBDC, Cuadro 6.

#### *Avances en la emisión de CBDC.*

Algunos de los avances que se tienen en esta transición son: En febrero de 2022, el Banco Central de India anunció que introduciría una rupia digital para fines de 2023. Nirmala Sitharaman, ministra de finanzas de la India declaró que el Banco de la Reserva de la India respaldará la CBDC. Actualmente, la CBDC se encuentra en estado de desarrollo. Según la ministra de finanzas, la CBDC fortalecería la economía de la India, aumentaría la eficiencia y reduciría los gastos del sistema de gestión de divisas del país, y proporcionaría una moneda digital estable y regulada que competiría con las criptomonedas privadas. En febrero de 2022, el Banco de Rusia, el Banco Central de Rusia, anunció que había completado las pruebas iniciales de la CBDC, también conocida como el "rublo digital". Dos de los bancos, del grupo de prueba formado por del Banco de Rusia, ya se habían conectado a la red de moneda digital y llevaron a cabo un ciclo completo de transacciones de "rublo digital" entre sus clientes que utilizan aplicaciones de banca móvil. Jamaica completó su primer lote de CBDC en agosto de 2021. Se espera que el Banco de Jamaica lance su CBD C en 2022. El Riksbank de Suecia comenzó a desarrollar una versión electrónica de la corona (llamada e-krona) después de que el país experimentara una disminución en el uso de efectivo. En abril de 2020, China se convirtió en la primera gran economía del mundo en probar una moneda digital. El Banco Popular de China quiere que el e-CNY, o yuan digital, sea ampliamente utilizado en China para 2022. Estados Unidos está investigando las CBDC para

mejorar el sistema de pagos nacionales, aumentar la eficiencia y reducir los costos. En marzo de 2022, el presidente Joe Biden ordenó a las agencias federales que evaluaran la infraestructura que se necesitaría para la emisión y utilización de su CBDC en su sistema financiero. El Banco de Canadá (BOC) continúa investigando la implementación de CBDC. En México el Gobierno a través de su Banco Central informó que planea lanzar su CBDC para 2024, y en Pakistán la administración había anunciado sus planes para emitir su CBDC en abril de 2019, sin embargo, estos cambiaron y se ha establecido un cronograma hasta 2025.

**Las Bahamas**  
**Antigua y Barbuda**  
**Saint Kitts y Nevis**  
**Monserrat**  
**Dominica**  
**Santa Lucía**  
**San Vicente y las Granadinas**  
**Granada**  
**Nigeria**

**Cuadro 1. Países que han emitido CBDC.**

**Suecia**  
**Lituania**  
**Ucrania**  
**Rusia**  
**Arabia Saudita**  
**Emiratos Árabes Unidos**  
**China**  
**Corea del Sur**  
**Hong Kong**  
**Tailandia**  
**Singapur**  
**Malasia**  
**Sudáfrica**  
**Anguila**  
**Jamaica**

**Cuadro 2. Países en la etapa piloto.**

**Canadá**  
**Haití**  
**Venezuela**  
**Brasil**  
**Suiza**  
**Unión Europea**  
**Turquía**  
**Libano**  
**Israel**  
**Bahréin**  
**India**  
**Camboya**  
**Australia**  
**Palau**  
**Japón**  
**Mauritania**

**Cuadro 3. Países en la etapa de desarrollo.**

<b>Estados Unidos</b>	<b>Austria</b>
<b>México</b>	<b>República Checa</b>
<b>Guatemala</b>	<b>Francia</b>
<b>Belice</b>	<b>España</b>
<b>Honduras</b>	<b>Italia</b>
<b>Trinidad y Tobago</b>	<b>Estonia</b>
<b>Perú</b>	<b>Bielorrusia</b>
<b>Chile</b>	<b>Georgia</b>
<b>Marruecos</b>	<b>Kazajistán</b>
<b>Túnez</b>	<b>Kuwait</b>
<b>Ghana</b>	<b>Palestina</b>
<b>Rwanda</b>	<b>Irán</b>
<b>Kenia</b>	<b>Pakistán</b>
<b>Eswatini</b>	<b>Bután</b>
<b>Madagascar</b>	<b>Laos</b>
<b>Islandia</b>	<b>Taiwan</b>
<b>Reino Unido</b>	<b>Filipinas</b>
<b>Países Bajos</b>	<b>Indonesia</b>
<b>Noruega</b>	<b>Australia</b>
<b>Alemania</b>	<b>Nueva Zelanda</b>

**Cuadro 4. Países en investigación.**

**Sint Maarten**  
**Curacao**  
**Uruguay**  
**Dinamarca**  
**Finlandia**  
**Egipto**  
**Corea del Norte**

**Cuadro 5. CBDC inactivas**

**Ecuador**  
**Senegal**

**Cuadro 6. CBDC canceladas.**

### **Comentarios Finales**

La introducción, uso y evolución de las criptomonedas y la tecnología blockchain han creado en los consumidores e inversionistas una mayor demanda por las monedas digitales. Esto ha forzado a los diferentes Estados y agrupaciones

de países a cambiar su visión sobre la emisión física de sus monedas a una digital. El reto que deben enfrentar en el futuro inmediato los gobiernos, Bancos Centrales y el sistema financiero internacional es complejo, por un lado, se encuentra la rapidez del avance tecnológico, y por el otro, implica la pérdida de la soberanía de los Estados a la emisión de su moneda, la estabilidad de sus sistemas financieras, y la adaptación de los bancos comerciales privados a este nuevo medio ambiente. Ante esta ineludible realidad, actualmente 87 países están tomando la iniciativa de transitar hacia la emisión de dinero digital en sustitución de sus monedas físicas. Los primeros 9 países que han logrado la emisión y uso de sus respectivas CBDC se localizan, 8 en el área del Caribe y 1 en África. Por último, cabe destacar que en la actualidad existe una concepción errónea al equiparar a las criptomonedas con las CBDC. Las primeras son inversiones de riesgo cuyo valor o precio es fijado de acuerdo con la ley de la oferta y la demanda y no cuentan con respaldo alguno. Las segundas, las CBDC sustituyen al dinero físico o fiat y son respaldadas por los Gobiernos que la emiten y su valor se ve afectado por el desempeño de la economía que se ve reflejado en la inflación.

### Referencias

- Atlantic Council. (2022). Central Bank Digital Currency Tracker. 30 de abril de 2022, de Atlantic Council Sitio web: <https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/>
- BBC News Mundo. (2021). Bitcoin: 6 preguntas para entender la más grande de las criptomonedas, cómo funciona y por qué es peligrosa. 22 octubre de 2021, de Redacción BBC News Mundo Sitio web: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-57066481>
- CoinMarketCap. (2021). Today's Cryptocurrency Prices by Market Cap. 22 de octubre de 2021, de coinmarketcap.com Sitio web: <https://coinmarketcap.com/>
- Equipo editorial, Etecé. (2021). Dinero. 22 de octubre de 2021, de Concepto.de Sitio web: <https://concepto.de/dinero/>
- Fernández de los Angeles, Gouveia Olga. (2018). Monedas digitales emitidas por bancos centrales: características, opciones, ventajas y desventajas. 22 de octubre de 2021, de BBVA Research Sitio web: <https://www.bbvarsearch.com/publicaciones/moneda-digital-emitida-por-bancos-centrales-opciones-ventajas-y-desventajas/>
- Fernández Fernando. (2021). Criptomonedas, mucho ruido y poco dinero, por ahora. 22 de octubre de 2021, de El Economista.com.mx Sitio web: <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Criptomonedas-mucho-ruido-y-poco-dinero-por-ahora-20210616-0014.html>
- Naill Ferguson. (2008). El triunfo del dinero. Barcelona: Penguin Random House Grupo Editorial, S.A.U.
- NDTV PROFIT (2022). Crypto By COINSWITCH. 30 de abril de 2022., de ndtv.com/business Sitio web: <https://www.ndtv.com/business/here-are-the-timelines-and-status-of-central-bank-digital-currencies-in-some-countries-2820164>
- Sandoval Jaime. (2017). ¿Cuán grande es el mercado de las criptomonedas? 22 de octubre de 2021, de cointelegraph.com Sitio web: <https://es.cointelegraph.com/news/cuan-grande-es-el-mercado-de-las-criptomonedas>
- Solé Roberto. (2021). CBDC: La digitalización del dinero fiduciario. 22 de octubre 2021, de profesionalreview.com Sitio web: <https://www.profesionalreview.com/2021/07/11/que-es-cbdc/>
- Yahoo Finance. (2021). Cryptocurrencies prices. 22 de octubre de 2021, de Yahoo Finance Sitio web: <https://finance.yahoo.com/>

## Caracterización del Jugo de Carambola (*Averrhoa carambola*) Microencapsulado y Secado por Aspersión

Gilberto Santos Cornelio<sup>1</sup>, Teresa Romero-Cortes<sup>2</sup>, Jaime Alioscha Cuervo-Parra<sup>3</sup>, Juan Manuel Tirado Gallegos<sup>4</sup>,  
Magali Ordoñez García<sup>5</sup>, Claudio Ríos Velasco<sup>6</sup>, Mario Alberto Morales Ovando<sup>7</sup>

**Resumen**— La carambola es una fruta exótica con un aporte nutrimental importante que se refleja en la elevada concentración de compuestos bioactivos como; polifenoles, vitaminas y minerales. El objetivo de este trabajo fue caracterizar el jugo de carambola (*Averrhoa carambola*) microencapsulado y secado por aspersión para conservar los componentes y dar un valor agregado mediante la generación de nuevos productos. Se obtuvo un polvo fino del microencapsulado de jugo de carambola. Se elaboraron tres tratamientos (T1, T2, T3) con diferentes temperaturas de secado. Al fruto, se le realizó un análisis químico proximal (AOAC, 2002) y al polvo fino de jugo se le analizó mediante microscopía óptica, actividad de agua ( $a_w$ ) y determinación de color. Los datos del análisis químico proximal se atribuyen a las condiciones de madurez del fruto y al contenido de agua en el suelo. El T1 presentó las mejores características en relación con los parámetros de microscopía óptica, color y  $a_w$ , mientras que, los T2 y T3 mostraron el menor % de  $a_w$  y mayor valor de luminosidad. El T1 mostró la mejor condición para el secado por aspersión del jugo de carambola y la microencapsulación con maltodextrina.

**Palabras clave**— Carambola, Color, Microscopía óptica, Secado por aspersión.

### Introducción

La carambola (*Averrhoa carambola* L.) es considerada una fruta exótica, el componente mayoritario es el agua. Contiene pequeñas cantidades de hidratos de carbono simples, proteínas y grasas, por lo que su valor calórico es muy bajo. La pulpa de la carambola es rica en oxalato de calcio y fibra soluble, provitamina A o betacaroteno y de vitamina C. En cuanto a minerales, destaca su contenido en potasio (Ramón, 2016). Es nativa de Asia Tropical, se encuentra distribuida en países como Filipinas, Sur de Florida, China, India, América Tropical, Indonesia, Malasia, México, Tailandia y otros países tropicales. La carambola se consume fresca durante la preparación de ensaladas, bebida refrescante, encurtidos, jugos, dulces en almíbar, entre otros (Mateus, 2015). En México, la carambola es un fruto poco conocido, la superficie plantada en áreas tropicales es de alrededor de 100 hectáreas y se reporta en los estados de Morelos, Nayarit, Michoacán, Veracruz y Chiapas (Ramón, 2016). La carambola muestra una proyección económica a futuro, ya que se ha observado el incremento en su demanda en los mercados metropolitanos en Estados Unidos, Canadá y Europa, lo cual, constituye una oportunidad para México ya que cuenta con diversos factores climáticos para producir cultivos con calidad de exportación (Ramón, 2016).

El secado es un método comúnmente empleado en los alimentos con el fin de alargar la vida útil mediante la remoción de agua por medios térmicos. El principio del método es la disminución de la humedad (< 5 %) para que la mayoría de los microorganismos dejen de estar activos, preservar el sabor, el valor nutritivo y proveer al alimento seco con nuevas cualidades organolépticas (Geankoplis, 1998). El secado por aspersión es un proceso que convierte un alimento líquido en un polvo por evaporación rápida del agua al tener contacto con una corriente de aire caliente. El secado por aspersión se diferencia de otros métodos de secado en las características obtenidas del alimento, tiempo de residencia (5 a 100 segundos) y tamaño de la partícula (10 a 500 micrómetros; Barbosa y Vega, 1996).

<sup>1</sup> Gilberto Santos Cornelio, es pasante de la carrera de Ingeniería en Agroalimentos de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Sede Acapetahua, Acapetahua, Chiapas, México. [al670117023@unicach.mx](mailto:al670117023@unicach.mx)

<sup>2</sup> Teresa Romero-Cortes es profesor-investigador de Tiempo Completo (PTC) de la Escuela Superior de Apan de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México. [romero@uaeh.edu.mx](mailto:romero@uaeh.edu.mx)

<sup>3</sup> Jaime Alioscha Cuervo-Parra es profesor-investigador de Tiempo Completo (PTC) de la Escuela Superior de Apan de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México. [alioscha@uaeh.edu.mx](mailto:alioscha@uaeh.edu.mx)

<sup>4</sup> Juan Manuel Tirado Gallegos es profesor-investigador de Tiempo Completo (PTC) de la Facultad de Zootecnia y Ecología de la Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, México. [jtirado@uach.mx](mailto:jtirado@uach.mx)

<sup>5</sup> Magali Ordoñez García es profesora del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc; Chihuahua México [magaliog2510@gmail.com](mailto:magaliog2510@gmail.com)

<sup>6</sup> Claudio Ríos Velasco es investigador Titular "C" del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo Unidad Cuauhtémoc; Chihuahua México. [claudio.rios@ciad.mx](mailto:claudio.rios@ciad.mx)

<sup>7</sup> Mario Alberto Morales Ovando es profesor-investigador de Tiempo Completo (PTIC) de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Sede Acapetahua, Acapetahua, Chiapas, México. [mario.morales@unicach.mx](mailto:mario.morales@unicach.mx)

La microencapsulación es una técnica especial de empaque que se realiza con una película de carbohidratos u otro material polimérico (pared) materiales sólidos, líquidos y gaseosos en miniatura. Esta técnica se aplica para preservar y/o proteger numerosos ingredientes e impedir que sufran reacciones de oxidación (Yoshi *et al.*, 2001). La microencapsulación del jugo de carambola a través del proceso de secado por aspersión contribuye en gran parte en la industria alimentaria, debido a que permite generar valor agregado a la materia prima que no es aprovechada, mediante la comercialización de un saborizante de carambola, el cual podrá ser utilizado para la preparación de una bebida refrescante para el consumidor.

### Descripción del Método

#### *Obtención del jugo de carambola*

El jugo de carambola se obtuvo según lo descrito por Gonzáles (2009). Se utilizaron 2.5 kg de fruta con un índice de madurez de  $\frac{3}{4}$  de coloración amarilla (Victoria, 2001), el fruto se recolectó en una plantación privada en la colonia el arenal, municipio de Acapetahua, Chiapas ( $15^{\circ}10'12''$  N y  $92^{\circ}41'39''$  W). Los frutos se lavaron y desinfectaron con hipoclorito de sodio (NaOCl) al 0.5%. Posteriormente, los frutos se cortaron en rodajas para agregar al proceso de trituración en una licuadora (OSTERIZER, Mod. 00493-008-NP0) durante 5 minutos. 1500 mL del jugo se filtró a través de la malla estándar (ASTM No. 100) de 50  $\mu\text{m}$  y 150  $\mu\text{m}$ , se le agregó 8% de Maltodextrina (DE-18) y se mezcló por 20 minutos (ULTRA-TURRAX T-25) a 10,000 rpm.

#### *Secado del jugo de carambola*

Para el secado por aspersión se usó un Mini Spray Dryer (BÜCHI, Mod. B-290), bajo las siguientes condiciones: 90 °C (T1), 100°C (T2) y 110°C (T3) como temperaturas de entrada, con un aspirado del 100%, un flujo de aire del 7% y limpieza de nariz 5. Para el secado, se colocaron 100 mL de jugo de carambola en un vaso de precipitados sobre una parrilla de agitación a una velocidad de 10,000 rpm para posteriormente pasarla a través del equipo Mini Spray Dryer. Todos los análisis se realizaron por triplicado.

#### *Análisis químico proximal del fruto de carambola*

Los análisis químico-proximales de la humedad, cenizas totales, lípidos, y proteína cruda del fruto, se realizaron de acuerdo con la metodología reportada por la AOAC (2002). Todas las técnicas se realizaron por triplicado.

#### *Determinación de color al polvo de jugo de carambola*

La determinación del color en el polvo de jugo de carambola se realizó sobre el punto central de las muestras y se evaluó el espacio de color  $L^*$  (luminosidad; blanco/negro),  $a^*$  y  $b^*$  con un colorímetro (MINOLTA Mod. CR-300). Con  $L^*$  fijado, el color se puede representar con las coordenadas rectangulares  $a^*$  y  $b^*$ , o determinar las coordenadas polares Cromo y Hue, definidas como;  $\text{Croma} = (a^{*2} + b^{*2})^{1/2}$  y  $\text{Hue} = \arctan(b^*/a^*)$ . Donde; los valores corresponden respectivamente con croma (chroma/saturación de color) y Hue (tono o matiz).

#### *Determinación de actividad de agua ( $a_w$ ) al microencapsulado de jugo de carambola*

Este proceso se llevó a cabo bajo la metodología de Brumovsky (2014). La  $a_w$  se realizó con un Higrómetro de punto de rocío (AquaLab). Este método se basa en la condensación de vapor de agua (rocío) en la superficie de un espejo que se enfría a la temperatura de rocío de una atmósfera dentro de la cual se encuentra la muestra en estudio.

#### *Determinación del tamaño de partículas de microencapsulado de carambola.*

El tamaño de partícula se determinó bajo la metodología de Bustillos *et al.* (2019) utilizando suspensiones acuosas del micro encapsulado (2%; p/p). Se colocó una alícuota de 25  $\mu\text{L}$  de la suspensión en un portaobjetos y cubreobjetos y se analizó inmediatamente por triplicado en un microscopio óptico (AxioScope.A1, Carl Zeiss, Jena, Alemania) equipado con una cámara (AxioCam OCc1). Se tomaron medidas de 20 gránulos por muestra con imágenes de 1000 aumentos y el tamaño de los gránulos se estimó con el software ZEN lite. Para determinar la morfología de cada muestra, se tomaron micrografías a 400 aumentos con luz ordinaria y polarizada.

#### *Análisis estadístico*

Los análisis fisicoquímicos se realizaron por triplicado y a partir de ellos se analizaron con el paquete estadístico MINITAB (versión 17), mediante un análisis de varianza de una vía (ANOVA) y cuando existieron diferencias entre las medias, estas se detectaron aplicando una prueba de Tukey con un nivel de significancia de ( $P \leq 0.05$ ).



## Resultados

Los datos del fruto obtenidos destacan el porcentaje de humedad con un valor de 88.33 % y proteína con 10.77 % (Tabla 1). El resultado del % de humedad encontrado en este trabajo es cercano al reportado por Novillo (2009), quien reporta 90% de este parámetro en peso fresco en carambola variedad amarilla.

Tabla 1. Análisis fisicoquímico del fruto de carambola (*Averrhoa carambola* L.)

Tratamientos	(%)
Humedad	88.33 ± 0.26
Cenizas	4.62 ± 0.57
Grasa	0.55 ± 0.38
Proteína	10.77 ± 2.79
Fibra	6.66 ± 1.15
Acidez titulable	0.03 ± 0.00

No obstante, la diferencia de los resultados obtenidos se atribuye a las variaciones en los estados de madures en los frutos y al porcentaje de agua en el suelo. En la determinación de cenizas totales se obtuvo un valor de 4.62 %. Solis (2010) reportó un valor de 5.0 % de cenizas totales para carambola, la diferencia de ambos resultados se atribuye a la variedad del fruto y que puede haber pérdidas por volatilización o alguna interacción entre los componentes. Ya que las cenizas representan el contenido en minerales del alimento; en general, las cenizas suponen menos del 5% de la materia seca de los alimentos. El contenido de grasa del fruto de carambola osciló alrededor de 0.55 %, el porcentaje fue menor a lo reportado por Cotera, (2014), el cual obtuvo 0.66 % en variedad ácida. Respecto al contenido de proteína, se obtuvo un valor de 10.77 %. Por su parte, Cotera (2014), reportó un valor de 0.35 % para un el fruto en estado verde, mientras que, Morillas (2012) menciona que, las frutas contienen 0.1 a 1.5% y las hortalizas contienen 1 a 5% de compuestos nitrogenados. Para el contenido de fibra y acidez titulable se reportan valores de 6.66% y 0.032% en fibra y en acidez titulable (expresado en ácido cítrico), respectivamente. Cotera (2014) evaluó la composición química de frutos de carambola en estados sucesivos de maduración y reportó valores de 0.5% y 1.48% para fibra y acidez titulable. Palacios (2002), mencionó que la acidez titulable disminuye durante el desarrollo del fruto en contraste al pH que se incrementa, esta diferencia se debe al índice de madurez en el que se encuentra el fruto.

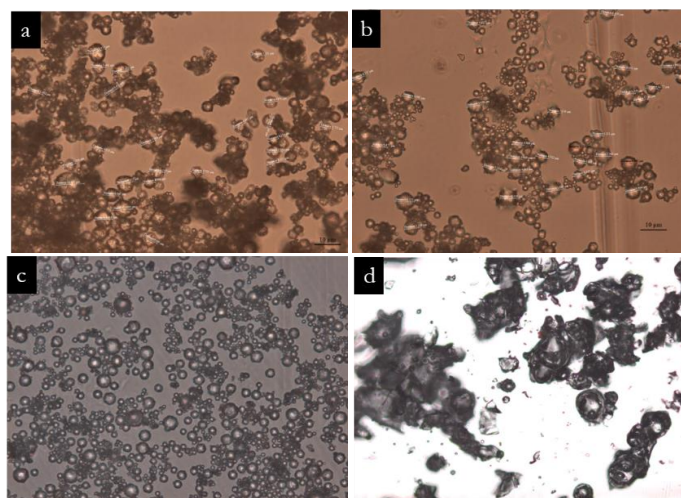


Figura 1. Microscopia óptica a micro encapsulado de carambola (*Averrhoa carambola* L.) a tres temperaturas, a) 90 °C, b) 100 °C, c) 110 °C y d) maltodextrina.

El análisis de microscopia óptica mostró que el tamaño promedio de las partículas del polvo del jugo de carambola fue de 5.84  $\mu\text{m}$  con una forma ovoide y superficie lisa. Con los resultados se pudo observar que no existe diferencia



entre los tratamientos, sin embargo, el tamaño de los gránulos sigue una tendencia que aumentó conforme a la temperatura de entrada. Observándose la temperatura de entrada de 90 °C, 100 °C y 110 °C, un tamaño de partícula promedio de 5.28 µm, 5.84 µm y 6.10 µm, respectivamente, con distribución de partícula normal para todos los casos. Caez (2012), realizó el análisis del tamaño de partículas del polvo de jugo de mango micro encapsulado mediante el método de secado por aspersión a tres temperaturas diferentes, donde reporta un tamaño de 7.047 µm, 18.037 µm y 28.027 µm a 120 °C, 140 °C y 140 °C, respectivamente, con partículas lisas de tipo esférico, lo cual es típico en los materiales producidos mediante secado por aspersión. El incremento en la temperatura de secado llevó a la producción de un número mayor de partículas con la superficie lisa y dura, lo cual se relaciona con el aumento de la velocidad de secado y con una evaporación del agua más rápida.

Con respecto a la  $a_w$ , se observó diferencia en las temperaturas de 90 °C, 100 °C y 110 °C con valores de 0.21, 0.17 y 0.13, respectivamente. Escobar (2016), determinó la actividad de agua al micro encapsulado de jugo de maracuya (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*), en el cual reportó porcentajes de  $a_w$  de 0.294% a 0.328%, porcentajes de humedad de 14.68% a 15.58% a una temperatura de 25 °C. Alemán (2002), reportó que la actividad de agua ( $a_w$ ) es comúnmente definido mediante la relación de variación de las presiones parciales del vapor de agua, esto indica que debe tomarse en cuenta el concepto fisicoquímico referente a la condición física del medio ambiente en equilibrio, en condiciones de presión y temperatura constantes.

Tabla 2. Actividad de agua y colorimetría del micro encapsulado de jugo de carambola (*Averrhoa carambola* L.)

	90 °C	100 °C	110 °C
$a_w$	0.21 ± 0.03 <sup>a</sup>	0.17 ± 0.01 <sup>b</sup>	0.13 ± 0.01 <sup>b</sup>
L*	91.81 ± 1.28 <sup>a</sup>	93.26 ± 2.79 <sup>a</sup>	93.15 ± 2.56 <sup>a</sup>
Croma*	18.30 ± 1.55 <sup>a</sup>	15.37 ± 1.20 <sup>b</sup>	16.59 ± 1.80 <sup>ab</sup>
Hue*	99.48 ± 0.75 <sup>b</sup>	100.93 ± 0.60 <sup>a</sup>	100.65 ± 1.16 <sup>ab</sup>

Con respecto al color, el análisis estadístico de la luminosidad (blanco/negro) muestra que los efectos principales de la temperatura y la concentración del agente encapsulante no presentan diferencia significativa, ya que se encuentran en rangos muy cercanos ( $p < 0.05$ ), así como el efecto de interacción entre las variables. Con el análisis de los datos se encontró que, los valores más bajos de L\* (91.87), corresponden al tratamiento con 8% de maltodextrina y temperatura de 90°C, el resultado presenta una apariencia de un color amarillo claro. Arrazola (2014), evaluó la microencapsulación de antocianinas de berenjena (*Solanum melongena*), en donde el índice L\* fue más bajo (41.0) en el tratamiento con mayor volumen de extracto. Calderón (2007), reportó que valores de Hue (tono/matiz) fueron estadísticamente diferentes con respecto a la temperatura y a la concentración del micro encapsulante utilizado.

### Conclusión

La utilización de maltodextrina como agente encapsulante del jugo de carambola permitió proteger los componentes presentes en el jugo. La cantidad de proteína y cenizas totales no presentaron diferencias en la pulpa, por lo cual, podemos decir que la microencapsulación del jugo de carambola logró preservar estos componentes. La temperatura influyó en el tamaño de partícula que incrementó en relación con el aumento de la temperatura de entrada. La temperatura de 90°C mostró la menor pérdida de vapor de agua y mostró un efecto positivo en los parámetros de Croma y Hue que otorgan el color al producto.

### Referencias

- Alemán, M. Método higrométrico rápido para determinar actividad del agua. Ciencia y Tecnología Alimentaria, Vol. 3, No. 4, 2002.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemist). 2002. Official Methods of Analysis. 18th ed. Gaithersburg, MA, EE.UU.
- Arrazola, G. Microencapsulación de Antocianinas de Berenjena (*Solanum melongena* L.) mediante Secado por Aspersión y Evaluación de la Estabilidad de su Color y Capacidad Antioxidante. Información Tecnológica, Vol. 25, No. 3, 2014.
- Brumovsky, L. A. 2014. Predicción y medición de la actividad del agua. Universidad Nacional de Misiones. Argentina. <https://es.scribd.com/document/382138188/TP-N%C2%BA-1-Prediccion-y-Medicion-de-Aw>. Visitado el 14 de marzo de 2022.

Bustillos-Rodríguez J.C., Tirado-Gallegos J.M., Ordóñez-García M., Zamudio-Flores P.B., Ornelas-Paz J.J., Acosta-Muñoz C.H., Gallegos-Morales G., Páramo-Calderón D.E., Ríos-Velasco C. Physicochemical, thermal and rheological properties of three native corn starches. *Journal of Food Science and Technology*, Vol. 39, No. 1, 2019.

Caez Fuentes, K. M., Jaraba Castro, N. *Microencapsulación del jugo de mango (Mangifera Indica L.) para la obtención de un concentrado con la utilización de maltodextrina como material pared*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Cartagena. Colombia. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/1398/INFORME%20OFICIAL%20pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Visitado el 12 de marzo de 2022.

Calderón, L.J. Evaluación agroindustrial de productos no tradicionales e innovadores del fruto del mamoncillo (*Melicoccus bijugatus*). Tesis de Licenciatura. Universidad “Dr. Jose Matias Delgado”. El Salvador. <https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TESIS/04/IAI/ADCE0000836.pdf>. Visitado el 12 de marzo de 2022.

Cotera-Carhuacho, M.A. Evaluación de las características organolépticas al sustituir agua por lactosuero y stevia (*stevia rebaudiana bertonii*) por azúcar en el néctar de carambola (*Averrhoa carambola L.*). Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional del Centro del Perú. Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/2651>. Visitado el 12 de marzo de 2022.

Escobar Esquivel, D.A. Análisis termodinámico de microcápsulas de jugo de maracuyá (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) obtenidas mediante secado por aspersión para establecer condiciones de estabilidad durante sus condiciones de almacenamiento. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/65328>. Visitado el 14 de marzo de 2022.

Gonzales-Palmares, S. Secado por aspersión de noni (*Morinda citrifolia L.*). UNACAR Tecnociencia, Vol. 1, No. 11, 2009.

Mateus-Cagua, D. El cultivo de carambola (*Averrhoa carambola L.*) y su comportamiento en el piedemonte del Meta (Colombia). *Revista colombiana de ciencias hortícolas*, Vol. 9, No. 1, 2015.

Morillas Ruiz, J.M. Nutritional analysis of vegetable food with different origins: Evaluation of antioxidant capacity and phenolic total compounds. *Nutricion clinica y Dietetica Hospitalaria*, Vol. 8, No. 20, 2012.

Novillo Méndez, G.C. 2009. Desarrollo y evaluación física, química y sensorial de jugo de dos variedades de carambola (*Averrhoa carambola L.*). Tesis de Licenciatura. Escuela Agrícola Panamericana. Zamorano, Honduras. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/291/1/AGI-2009-T029.pdf>. Visitado el 17 de marzo de 2022.

Ramón-Vacas, R.A. 2016. Estudio de factibilidad para la exportación de carambola al mercado estadounidense con fines alimenticios, período 2015–2020. Tesis de Licenciatura. Universidad Tecnológica Equinoccial. Ecuador. <http://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/18313>. Visitado el 17 de marzo de 2022.

Solis Malaga, C.L. 2010. Modelamiento matemático de la transferencia de sacarosa en la deshidratación osmótica del fruto de la carambola (*Averrhoa carambola L.*). Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. Perú. <https://es.scribd.com/document/393364941/deshidratacion-psmotica>. Visitado el 27 de marzo de 2022.

Victoria González, D. Desarrollo del fruto e índices de cosecha de la carambola (*Averrhoa carambola L.*) producida en el piedemonte amazónico colombiano. *Agronomía colombiana*, Vol. 1, No. 10, 2001.

## Notas Biográficas

El **C. Gilberto Santos Cornelio**, es pasante de la carrera de Ingeniería en Agroalimentos de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Sede Acapetahua, Acapetahua, Chiapas, México.

La **Dra. Teresa Romero Cortes** es profesor-investigador de Tiempo Completo (PTC) de la Escuela Superior de Apan de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México. Ha participado en proyectos de investigación relacionados con la interacción planta-microorganismo, caracterización de bioprocesos, aplicación de técnicas bioquímicas y de biología molecular para la identificación de microorganismos.

El **Dr. Jaime Alioscha Cuervo Parra** es profesor investigador de Tiempo Completo (PTC) de la Escuela Superior de Apan de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México. Ha participado en proyectos de investigación relacionados con la interacción planta-microorganismo, el control biológico de microorganismos, aplicación de técnicas bioquímicas y de biología molecular para la identificación de microorganismos.

El **Dr. Juan Manuel Tirado Gallegos** es profesor investigador de Tiempo Completo (PTC) de la Facultad de Zootecnia y Ecología de la Universidad Autónoma de Chihuahua, México. Ha publicado 16 artículos, ha participado en varios congresos nacionales e internacionales. Actualmente forma parte del posgrado en Tecnología de Alimentos de Origen Animal en la UACH.

La **Dra. Magali García Ordóñez** es profesor-investigador del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc; Chihuahua, México. La Dra. Ordóñez es autor de 4 artículos y Coautora de 5 artículos, Ha participado en proyectos de investigación relacionados con la interacción planta-microorganismo, tiene conocimiento en BPM, HACCP e Inocuidad Alimentaria.

El **Dr. Claudio Ríos Velasco** es investigador Titular “C” del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo Unidad Cuauhtémoc; Chihuahua México. El Dr. Ríos es autor de más de 30 artículos, 1 capítulos de libro. Ha participado en proyectos de investigación relacionados con la interacción planta-microorganismo y de biología molecular para la identificación de microorganismos.

El **M.C. Mario Alberto Morales Ovando** es profesor Investigador de Tiempo Completo (PITC) de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México. Es coautor de artículos científicos en revistas indexadas en *JCR* y *SCOPUS*, capítulos de libro. Además, cuenta con 20 trabajos en congresos nacionales e internacionales.

## Análisis de Casos de Pacientes Diagnosticados por SARS-COV-2, con y sin Patologías Crónico-Degenerativas

Dra. Betty Sarabia Alcocer<sup>1</sup>, M. en C. Baldemar Aké Canché<sup>2</sup>, Dra. Betty Mónica Velázquez Sarabia<sup>3</sup>, M. en C. Tomás Joel López Gutiérrez<sup>4</sup>, Dr. Pedro Gerbacio Canul Rodríguez<sup>5</sup>, Dr. Román Pérez Balan<sup>6</sup>, Dr. Rafael M. de Jesús Mex Álvarez<sup>7</sup>, Dr. Eduardo Jahir Gutiérrez Alcántara<sup>8</sup>, Dra. Patricia Margarita Garma Quen<sup>9</sup>, Mtra. Carmen Cecilia Lara Gamboa<sup>10</sup>, Mtra. Alicia Mariela Morales Diego<sup>11</sup>, M. en C. Mariana R de la Gala Hurtado<sup>12</sup>, EM. Jesús Diego Euan Uc<sup>13</sup>

**Resumen**—El primer caso o caso índice de COVID-19 en México se detectó el 27 de febrero de 2020 en la Ciudad de México. Se trató de un mexicano que había viajado a Italia y tenía síntomas leves. Objetivo: Identificar el tratamiento establecido, la evolución, desenlace del cuadro clínico y la relación de las comorbilidades de los pacientes ingresados con diagnóstico confirmado, durante la pandemia de COVID 19. Material y métodos: Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Resultado: Con base a los métodos y pruebas de diagnóstico realizados previos al ingreso en el área COVID, el 61% de los pacientes contaban con PCR, el 37% ingreso al área con método de tomografía computarizada compatible a COVID previo a algún laboratorio que lo corroborase. Conclusión: Se hospitalizaron un total de 41 pacientes con diagnósticos confirmados de SARS COV2 61%.

**Palabras clave**— Análisis, covid-19, SARS-COV-2.

### Introducción

El primer caso o caso índice de COVID-19 en México se detectó el 27 de febrero de 2020 en la Ciudad de México, posterior a ello se registraron contagios en el resto de la república y en el estado de Campeche se reportó el primer caso confirmado el día 23 de marzo del 2020, y a partir de ahí la curva epidemiológica subió.

México es el segundo país con mayor población obesa a nivel mundial, y el sexto a nivel mundial de prevalencia de diabetes mellitus, comorbilidades que influyen en el desenlace de un paciente infectado por COVID-19, y está siendo una cepa nueva de coronavirus, con un comportamiento distinto, donde la base de tratamiento es sintomáticos, porque no existe un fármaco específico para tratar esta enfermedad, es de importancia analizar la evolución de los lineamientos y tratamientos que proponían, organizaciones como la OMS, con el tratamiento que se establecía a medida que avanzaba la pandemia en el sanatorio clínica Campeche. Tomando en cuenta el desenlace, comorbilidades entre otros factores que se explican a continuación en el trabajo.

<sup>1</sup> La Dra. Betty Sarabia Alcocer es profesora de la Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Medicina. [bmsarabi@uacam.mx](mailto:bmsarabi@uacam.mx) (autor correspondiente).

<sup>2</sup> El M. en C. Baldemar Aké Canché es profesor de la Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. [baldeake@uacam.mx](mailto:baldeake@uacam.mx)

<sup>3</sup> La Dra. Betty Mónica Velázquez Sarabia es profesora de la Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Medicina.

<sup>4</sup> El M. en C. Tomás Joel López Gutiérrez es profesor de la Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. [tojlopez@uacam.mx](mailto:tojlopez@uacam.mx)

<sup>5</sup> Dr. Pedro Gerbacio Canul Rodríguez es profesor de la Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Medicina. [pegcanul@uacam.mx](mailto:pegcanul@uacam.mx).

<sup>6</sup> El Dr. Román Pérez Balan es profesor de la Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. [roaperez@uacam.mx](mailto:roaperez@uacam.mx)

<sup>7</sup> El Dr. Rafael M. de Jesús Mex Álvarez es profesor de la Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. [rafammex@uacam.mx](mailto:rafammex@uacam.mx)

<sup>8</sup> El Dr. Eduardo Jahir Gutiérrez Alcántara es profesor de la Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. [ejgutier@uacam.mx](mailto:ejgutier@uacam.mx)

<sup>9</sup> La Dra. Patricia Margarita Garma Quen es profesora de la Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. [pamgarma@uacam.mx](mailto:pamgarma@uacam.mx)

<sup>10</sup> La M. en C. Carmen Cecilia Lara Gamboa es profesora de la Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Medicina. [carclara@uacam.mx](mailto:carclara@uacam.mx)

<sup>11</sup> La Mtra. Alicia Mariela Morales Diego es profesora de la Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Medicina. [mevalenc@uacam.mx](mailto:mevalenc@uacam.mx)

<sup>12</sup> La M. en C. Mariana R de la Gala Hurtado es profesora de la Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Medicina. [mrdelaga@uacam.mx](mailto:mrdelaga@uacam.mx)

<sup>13</sup> El EM. Jesús Diego Euan Uc es alumno de la Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Medicina. [al058244@uacam.mx](mailto:al058244@uacam.mx)

En el mes de diciembre de 2019, un brote de casos de una neumonía grave se inició en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. Los estudios epidemiológicos iniciales mostraron que la enfermedad se expandía rápidamente, que se comportaba más agresivamente en adultos de entre los 30 y 79 años de edad, con una letalidad global de 2.3% <sup>1</sup>

La mayoría de los primeros casos correspondían a personas que trabajaban o frecuentaban el *HuananSeafoodWholesaleMarket*, un mercado de comidas de mar, el cual también distribuía otros tipos de carne, incluyendo la de animales silvestres, tradicionalmente consumidos por la población local. **(2,3)**.

El uso de métodos de secuenciación profunda, que no requieren información previa sobre el agente que se busca, así como el aislamiento en cultivo de células, seguido de microscopía electrónica y de secuenciación profunda, demostró que se trataba de un agente viral nuevo, perteneciente al grupo de los coronavirus, y fue inicialmente llamado 2019-nCoV (novel coronavirus de 2019), genéticamente relacionado, pero distinto al agente del SARS. **(1,3,4)**.

El brote se extendió rápidamente en número de casos y en diferentes regiones de China durante los meses de enero y febrero de 2020. **(1,3)**.

La enfermedad, ahora conocida como COVID-19 (del inglés, *Coronavirus disease-2019*), continuó propagándose a otros países asiáticos y luego a otros continentes

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la ocurrencia de la pandemia de COVID-19, exhortando a todos los países a tomar medidas y aunar esfuerzos de control en lo que parece ser la mayor emergencia en la salud pública mundial de los tiempos modernos. 11

### Agente etiológico

El virus del síndrome respiratorio agudo severo tipo-2 (SARS-CoV-2), causante de COVID-19, se ubica taxonómicamente en la familia *Coronaviridae*. **(6)**.

Desde el punto de vista eco epidemiológico se pueden clasificar en dos grupos: coronavirus adquiridos en la comunidad (o coronavirus humanos, HCoV) y coronavirus zoonóticos.

Los coronavirus humanos circulan libremente en la población de todos los continentes, suelen causar enfermedad respiratoria leve. **(7,8)**.

Se estima que producen entre el 10% y el 30% de los casos de resfriado común.

Por el contrario, los coronavirus zoonóticos circulan transitoriamente, pero pueden generar grandes epidemias de enfermedad respiratoria grave. **(9)**.

El origen de los coronavirus de importancia médica, incluidos los coronavirus humanos, parece ser zoonótico.

En particular, los beta coronavirus zoonóticos están filogenéticamente relacionados con coronavirus de murciélagos, los cuales podrían haber sido su fuente para el hombre, ya sea directamente o a través de un hospedero intermediario. **(4,7,10)**.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) utilizó el término nuevo coronavirus de 2019 para referirse a un coronavirus que afectó el tracto respiratorio inferior de pacientes con neumonía en Wuhan, China, el 29 de diciembre de 2019 **(11, 12, 13)**

La OMS anunció que el nombre oficial del nuevo coronavirus de 2019 es enfermedad por coronavirus (COVID-19) **(13)**. Y el nombre de referencia actual para el virus es coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2). Se informó que un grupo de pacientes con neumonía de causa desconocida se vinculó a un mercado local de mariscos de Huanan South China en Wuhan, provincia de Hubei, China en diciembre de 2019 **(14)**

### Replicación viral

Al llegar a la célula blanco, la proteína S se une al receptor en la célula, la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2). La proteína S es luego clivada por una proteasa celular (TMPRSS2) en dos subunidades, S1 y S2. La subunidad S1 contiene el dominio de unión al receptor (RBD, del inglés, *ReceptorBindingDomain*), en tanto que la subunidad S2 contiene el péptido para la fusión a la membrana celular **(3,10)**.

Luego de su entrada a la célula, mediante la formación de una endosoma, el virus es desenvuelto y el RNA viral es liberado al citoplasma, para iniciarse en los ribosomas la traducción. De los genes ORF 1a y 1b en sus proteínas, las cuales realizan la replicación del genoma viral. Las proteínas estructurales codificadas hacia el extremo 3' son traducidas a partir de mRNAs transcritos desde la hebra de polaridad negativa que se forma durante la replicación del genoma viral.

Estas proteínas estructurales son posteriormente ensambladas con el genoma viral, en las membranas celulares internas del retículo endoplásmico y aparato de Golgi, formándose las nuevas partículas virales.

Finalmente, las vesículas que contienen los nuevos viriones se fusionan con la membrana celular para liberar los virus al exterior de la célula, proceso llamado exocitosis. **(3,15-16)**

De acuerdo con la OMS, las definiciones de los casos se establecen de la siguiente manera **(17)**.

### Descripción del Método

Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo realizado en el Sanatorio y Clínica de Campeche, pacientes ingresados con diagnóstico confirmado, durante la pandemia de COVID 19 en los meses de marzo a diciembre en el sanatorio y Clínica Campeche. Posterior a la revisión de los expedientes realizado en el Sanatorio y Clínica Campeche, por parte del titular de la investigación, la recolección de datos de los pacientes ingresados con diagnóstico confirmado, durante la pandemia de COVID 19, realizando una encuesta en la que se tomarán los datos de los pacientes y de esta manera obtener los datos necesarios, esto mediante el formato pertinente para realizar el estudio

### Comentarios Finales

#### *Resumen de resultados*

Con base a los métodos y pruebas de diagnóstico realizados previos al ingreso en el área COVID, el 61% de los pacientes contaban con PCR, el 37% ingreso al área con método de tomografía computarizada compatible a COVID previo a algún laboratorio que lo corroborase. En solo el 2% se realizó pruebas de inmunoglobulinas ya que son de menor valor predictivo. (Gráfica 1).

De 41 pacientes hospitalizados en el área COVID; 9 de ellos presentaban edades entre 50-59 años siendo las edades de los pacientes con mayor nivel de contagio, por lo contrario, solo se presentaron 2 pacientes con edades entre 15-20 años. (Gráfica 2)

Del 100% de pacientes ingresados en el área COVID, el 24% fueron mujeres, siendo el mayor porcentaje hombres con un 76%. (Gráfica 3).

De 41 pacientes ingresados en el área COVID, 36 pacientes presentaban enfermedades cronicodegenerativas ya instauradas de larga evolución, siendo la hipertensión arterial una de las enfermedades cronicodegenerativas más frecuente, seguida por la diabetes mellitus tipo II, así como la condición de obesidad en 8 de los pacientes. (Gráfica 4)

De 41 pacientes, solo el 12% de ellos presentaron complicaciones lo que los llevo a requerir manejo con ventilación mecánica asistida; el 88% restante no presentó complicaciones siendo solo necesario manejo sintomático y oxigenación por puntas nasales. (Gráfica 5)

De 12% de pacientes intubados la hipertensión arterial fue la enfermedad crónico degenerativa más predominante en los pacientes. (Gráfica 6).

La mayoría de los pacientes estuvieron ingresado en el área Covid en un lapso de 4 a 6 días, siendo solo dos pacientes que requirieron un periodo prolongado de hospitalización. (Gráfica 7).

En cuanto a los meses con mayor cantidad de pacientes ingresados al área COVID se tienen registrados los meses de Junio y Mayo siendo 15 y 11 ingresos al mes respectivamente; teniendo Marzo y Octubre como los meses con menor número de pacientes ingresados. (Gráfica 8).

En cuanto al manejo de medicamentos se tomaron en cuenta los que se usaron en la mayoría de los pacientes; siendo la azitromicina el medicamento de mayor uso, seguido por la ceftriaxona. (Gráfica 9)

El desenlace del cuadro clínico 53% de pacientes se egresaron por mejoría a su domicilio, 32% se trasladó a otra institución y 12% fue por defunción. (Gráfica 10).

### Conclusiones

Se hospitalizaron un total de 41 pacientes con diagnósticos confirmados de SARS COV2 61% fueron diagnosticados con PCR 37% con tomografía axial computarizada de tórax y 2% por inmunoglobulinas. Las mayores comorbilidades de estos pacientes hospitalizados fueron Hipertensión arterial sistémica y obesidad, la edad promedio fue de 50 a 59 años de edad, del total de la muestra 88 por ciento presento evolución favorable y no tuvieron criterios de intubación, de los pacientes intubados el 29% presentaba hipertensión arterial sistémica 14% diabetes mellitus y 14% tenía antecedentes de tabaquismo positivo, la estancia hospitalaria promedio fue de 6-7 2 pacientes se encontraron con estancias prolongadas de 19-24 días en cuenta al tratamiento establecido, los medicamentos más utilizados fueron ceftriaxona 34 de 41 pacientes se les indicó y azitromicina 36 de 41 pacientes lo utilizaron. La ivermectina se utilizó en 10 pacientes que fueron principalmente los de inicio en el mes de marzo a junio. El mes con más pacientes hospitalizados fue el mes de julio con 15 pacientes. El desenlace del cuadro clínico 53% de pacientes se egresaron por mejoría a su domicilio, 32% se trasladó a otra institución y 12% fue por defunción.



### Recomendaciones

Las recomendaciones generales de la OMS y de las autoridades sanitarias incluyen las siguientes medidas de protección frente a la enfermedad de COVID-19:

- Lavado frecuente de manos a base de agua y jabón o con algún desinfectante a base de alcohol para eliminar los virus.
- Mantener una distancia mínima de 1 metro con cualquier persona que tosa o estornude.
- Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca.
- Cubrirse la boca y la nariz con el codo doblado al toser o estornudar, o usar pañuelos desechables para ello y tirarlos a la basura de inmediato.
- Si se presentan síntomas respiratorios, evitar el contacto cercano con otras personas.
- Si se empiezan a notar síntomas relacionados con COVID-19, llamar por teléfono a los números habilitados por cada comunidad autónoma para recibir asesoramiento médico y seguir las instrucciones indicadas. Si los síntomas empeoran o existe una sensación de gravedad acompañada de falta de aire, llamar al 911.
- No salir de casa salvo para lo imprescindible (trabajar en servicios de primera necesidad, comprar comida o medicamentos) durante el tiempo que establezca el Gobierno mediante el Estado de Alarma.

Se quiere transmitir un mensaje de ánimo a toda la población, y recordar la importancia de cumplir de forma estricta con las medidas de confinamiento decretadas para poder frenar la transmisión del virus. Además, recuerda la importancia de mantenerse informado sobre las recomendaciones aportadas por las autoridades sanitarias para colaborar entre todos en la lucha contra la pandemia de COVID-19.

### Referencias

- Wu Z, McGoogan JM.** Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>.
- Khan S, Siddique R, Adnan-Shereen M, Ali A, Liu J, Bai Q, et al.** The emergence of a novel coronavirus (SARS-CoV-2), their biology and therapeutic options. *J Clin Microbiol* 2020. [Epub ahead of print] 11 de marzo de 2020. <https://doi.org/https://doi.org/10.1128/JCM.00187-20>.
- Guo YR, Cao QD, Hong ZS, Tan YY, Chen SD, Jin HJ, et al.** The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *MilMed Res* 2020;7:11. <https://doi.org/10.1186/s40779-020-00240-0>.
- Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al.** Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet* 2020;395:565-574. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8).
- Francisco Javier Díaz-Castrillón. (2020).** SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. 08/12/2020, de Medicina&Laboratorio Sitio web: <https://medicinaylaboratorio.com/index.php/myl/%20issue/view/35>
- Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, de Groot RJ, Drosten C, Gulyaeva AA, et al.** The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol* 2020;5:536-544. <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>.
- Pal M, Berhanu G, Desalegn C, Kv R.** Severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2): An update. *Cureus* 2020;12:e7423. <https://doi.org/10.7759/cureus.7423>.
- Mesel-Lemoine M, Millet J, Vidalain PO, Law H, Vabret A, Lorin V, et al.** A human coronavirus responsible for the common cold massively kills dendritic cells but not monocytes. *J Virol* 2012;86:7577-7587. <https://doi.org/10.1128/JVI.00269-12>.
- American Veterinary Medical Association (AVMA).** Coronavirus: Detailed taxonomy. Schaumburg, IL: AVMA; 2020. Acceso 4 de abril de 2020. Disponible en <https://www.avma.org/sites/default/files/2020-02/AVMA-Detailed-Coronavirus-Taxonomy-2020-02-03.pdf>.

**Chan JF-W, Kok K-H, Zhu Z, Chu H, To KKW, Yuan S, et al.** Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. *Emerg Microbes Infect* 2020;9:221-236. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1719902>.

**Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al.** Dinámica de transmisión temprana en Wuhan, China, de la neumonía infectada por el nuevo coronavirus. *N Engl J Med*. 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>

**CENTROS PARA EL CONTROL Y LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES.** 2019 Nuevo coronavirus, Wuhan, China. 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/summary.html> . Consultado el 1 de febrero de 2020.

**OMS.** Nuevo coronavirus – China. 2020. <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/> . Consultado el 1 de febrero de 2020.

**Sasmitha Poudel Adhikari, et al.** (2020). Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. 11/12/2020, de link.springer Sitio web: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40249-020-00646-x>

**Fehr AR, Perlman S.** Coronaviruses: an overview of their replication and pathogenesis. *Methods Mol Biol* 2015;1282:1-23. [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2438-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2438-7_1).

**Shereen MA, Khan S, Kazmi A, Bashir N, Siddique R.** COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *J Adv Res* 2020;24:91-98. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>.

**World Health Organization (WHO).** Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Situation Report –86. Ginebra, Suiza: WHO; 2020. Acceso 16 de abril de 2020. Disponible en [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200415-sitrep-86-covid-19.pdf?sfvrsn=c615ea20\\_6](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200415-sitrep-86-covid-19.pdf?sfvrsn=c615ea20_6).

**van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al.** Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 2020;p. 3. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2004973>.

**Heymann DL, Shindo N, Scientific WHO, Technical Advisory Group for Infectious H.** COVID-19: what is next for public health? *Lancet* 2020;395:542-545.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30374-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30374-3)

**Yeo C, Kaushal S, Yeo D.** Enteric involvement of coronaviruses: is faecal-oral transmission of SARS-CoV-2 possible? *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2020;5:335-337. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30048-0](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30048-0).

**Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, et al.** Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in Germany. *N Engl J Med* 2020;382:970-971. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2001468>

## Notas Biográficas

**Dra. Betty Sarabia Alcocer.** Es Docente e Investigadora de la Facultad de Medicina de la U.A.C. Tiene una Maestría en Ciencias Médicas es Candidata a Doctora en Educación Humanista. Ha publicado en más de 20 artículos en revistas revisadas por pares. Sus Artículos han aparecido en revistas como *Asian Journal of Chemistry*, *Biomedical Research International*, *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, *Steroids*, *Journal of Biological Sciences*, *Oriental Journal of Chemistry* entre otras. Es autora del Libro *Autocuidado de las personas mayores*. Tutora de los estudiantes de la Licenciatura en Médico Cirujano y de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha impartido conferencias en diferentes Instituciones.

**M. en C. Baldemar Aké Canché.** Es Docente e Investigador de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas de la U.A.C. Este Autor es profesor de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. Terminó sus estudios de Posgrado en Ciencias en Microbiología, en la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado artículos en revistas de *IJO*, y *JofHS*, *A E and E R*; *CONAQUIC*.

**Dra. Betty Mónica Velázquez Sarabia** Es Docente e Investigadora de la Facultad de Medicina de la U.A.C. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales

**M. en C. Tomás López Gutiérrez** es Docente e Investigador de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas arbitradas e indexadas de reconocimiento internacional y ha impartido conferencias a nivel nacional.

**Dr. Pedro Gerbacio Canul Rodríguez.** Es Docente e Investigador de la Facultad de Medicina de la U.A.C. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales

**Dr. Román Pérez Balan.** Es Docente e Investigador de la Facultad de Bioquímica de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

**Dr. Rafael Manuel de Jesús Mex Álvarez.** - Es Docente e Investigador de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

**Dr. Eduardo Jahir Gutiérrez Alcántara.** Es Docente e Investigador de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales

**Dra. Patricia Margarita Garma Quen.** Es Docente e Investigador de la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

**Mtra. Carmen Cecilia Lara Gamboa** Es Docente e Investigador de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales

**Mtra Alicia Mariela Morales Diego.** Es Docente e Investigador de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales

**M. en C. Mariana R de la Gala Hurtado.** Es Docente e Investigadora de la Facultad de Medicina de la U.A.C. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales

**Jesús Diego Euan Uc.** Es estudiante de la Licenciatura Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la U.A.C.

# Problemas Psicosociales que Viven las Personas con Diabetes Mellitus Tipo 2

Dr. Manuel Sepúlveda Morales<sup>1</sup> y Dra. Luz Anita Gallardo Balderas<sup>2</sup>

**Resumen**—El presente artículo se refiere a un estudio cualitativo diseñado bajo el marco de la investigación acción. El trabajo de campo se desarrolló en la ciudad de Morelia, Michoacán, México con una comunidad de aprendizaje que vive con diabetes mellitus tipo 2, durante siete meses, llevando a cabo sesiones semanales de noventa minutos. La recolección de datos se realizó con el apoyo de bitácoras, audio grabaciones, memorias del grupo y entrevistas semiestructuradas. El objetivo que se pretende alcanzar es conocer los problemas que le impiden a la comunidad de aprendizaje eco-educativa lograr un estilo de vida saludable, considerando que la diabetes es un problema de salud altamente preocupante dado que, a pesar de las políticas y acciones para la promoción de la salud, la prevalencia de la enfermedad es muy significativa, ocupando uno de los primeros lugares como causa de muerte. Además de que los costos directos e indirectos que viven las personas con diabetes son elevados y requieren apoyo de un equipo interdisciplinario.

**Palabras clave**— Diabetes, estilo de vida, investigación acción ecoeducativa

## Introducción

A partir de la integración de una comunidad de aprendizaje ecoeducativa, se pretende promover cambios en los estilos de vida de sus integrantes quienes viven con diabetes mellitus tipo 2. Este documento presenta los resultados de uno de los objetivos de esta investigación a partir del planteamiento del problema que considera el objetivo general y tres específicos: un marco teórico que aborda los temas: diabetes mellitus, estilo de vida saludable, comunidades de aprendizaje y sistematización de experiencias. Posteriormente se describe la metodología de investigación utilizada. Se muestran los principales hallazgos encontrados al realizar el análisis de los resultados y finalmente se presentan las conclusiones.

## Planteamiento del Problema

### Justificación

Se advierte que la diabetes es una enfermedad complicada, sistemática y exigente porque requiere para su control un cambio de estilo de vida en el paciente, la atención de médicos especialistas, además, la orientación de un educador quien le apoyará en realizar los cambios necesarios para alcanzar una calidad de vida. También, se percibe que las investigaciones relacionadas al tema son numerosas, sin embargo, se identifica un aspecto que requiere de duplicar esfuerzos: la necesidad de emplear métodos que ayuden a las personas que viven con diabetes para que tengan adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico, de tal modo que logren tener un estilo de vida saludable y un control metabólico.

### Objetivo general

Generar una comunidad de aprendizaje que promueva cambios en el estilo de vida en las personas que viven con diabetes tipo 2 para mejorar su salud a través de la investigación acción ecoeducativa.

### Objetivos específicos

1. Describir de qué manera la investigación acción ecoeducativa puede promover en los integrantes de la Comunidad de Aprendizaje eco-educativa un estilo de vida saludable.
2. Conocer los problemas que le impiden a la comunidad de aprendizaje eco-educativa lograr un estilo de vida saludable.
3. Facilitar con los integrantes de la Comunidad de Aprendizaje eco-educativa las acciones sustantivas y estrategias que les permitan tener un estilo de vida saludable.

## Marco teórico

### Diabetes mellitus tipo 2

Conocida comúnmente como diabetes, es una enfermedad crónica-degenerativa, sistémica y susceptible al

<sup>1</sup> El Dr. Manuel Sepúlveda Morales es Profesor de la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 161 y Asesor Técnico Pedagógico en la Zona 01 de Educación Especial en Morelia, Michoacán, México. [manesm33@gmail.com](mailto:manesm33@gmail.com) (Autor correspondiente).

<sup>2</sup> La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas es Profesora de la Universidad Nova Spainia y de la Secretaría de Educación en Morelia, Michoacán, México. [luz.gallardo@uninova.edu.mx](mailto:luz.gallardo@uninova.edu.mx)

daño de varios órganos, entre ellos, los riñones, ojos, corazón y vasos sanguíneos. “En la diabetes tipo 2, la hiperglucemia es el resultado de una producción inadecuada de insulina y la incapacidad del organismo de responder plenamente a dicha hormona” (IDF, 2017, p. 18).

Las personas que viven con diabetes necesitan hacer cambios sustanciales en su estilo de vida para controlar la enfermedad y de este modo evitar complicaciones. La Federación Mexicana de Diabetes A. C. ha propuesto siete hábitos para que las personas vivan con calidad: comer saludablemente, mantenerse activo, medir constantemente los niveles de glucosa, seguir el tratamiento médico, aprender a enfrentar los retos cotidianos, acudir periódicamente con especialistas tales como oftalmólogo, odontólogo, podólogo, así como dejar de fumar y disminuir el consumo de bebidas con alcohol y tener actitud positiva para poder llevar a cabo estos hábitos (Descalzo y Aldrete, 2017), sin embargo, con frecuencia estos hábitos y las indicaciones de los médicos no se efectúan puntualmente, y por consecuencia tiene un impacto en el control glucémico (RedGDPS, 2018).

Además de las indicaciones de los médicos, se considera necesario el acompañamiento y apoyo de un educador en diabetes para que las personas que tienen esta enfermedad tengan una adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico, ya que necesitan enfrentar una serie de problemas que les impiden el logro del control glucémico, como son los inherentes a la conducta alimentaria, problemas psicosociales, problemas éticos, entre otros.

### *Estilo de vida saludable*

Concepto sociológico que alude a los valores, creencias, actitudes, la percepción del mundo y la forma de responder a él. El estilo de vida hace referencia a la forma de vivir, a la práctica habitual de ser, hacer y a la forma de relacionarse consigo mismos y los otros; hace referencia a una serie de actividades cotidianas, por ejemplo, el número de comidas y el tipo de alimentos que se consume, la práctica de algún deporte, el consumo de café o de alguna bebida, de tal modo que el estilo de vida contribuye a la salud o enfermedad (Guerrero y León, 2010). Ahora bien, el estilo de vida saludable es definido como “los procesos sociales, las tradiciones, los hábitos, conductas y comportamientos de los individuos y grupos de población que conllevan a la satisfacción de las necesidades humanas para alcanzar el bienestar y la vida” (Secretaría de Salud, 2013, p. 70).

### *Comunidades de aprendizaje*

La comunidad de aprendizaje es un proyecto de transformación personal, social y cultural; es una transformación porque intenta cambiar la mentalidad, los comportamientos, donde no solo se trata de aprender sino de pensar más y mejor, se trata de razonar y de juzgar la información directa e indirecta que recibe de distintos sistemas sociales y de medios de comunicación para tomar las mejores decisiones. Las comunidades de aprendizaje se basan en el aprendizaje dialógico, el diálogo es el medio que facilita las relaciones interpersonales y la comprensión empática (Elboj, Puigdellí Vol, Gallart, y Valls, 2006).

Molina (2005) menciona dos rasgos que caracterizan a la comunidad de aprendizaje:

a) *Ambiente enriquecedor*. Se establece una relación cercana entre sí mismos: dialogan, se escuchan, comparten vivencias, valores, pensamientos y sentimientos que les permiten poco a poco conocerse, al mismo tiempo se crea un ambiente de confianza y apoyo emocional.

b) *Construcción social del conocimiento*. La naturaleza del aprendizaje se caracteriza por la interacción intelectual, por la dialogicidad de saberes, conocimientos y reflexiones profundas.

### *Sistematización de experiencias*

La sistematización es un concepto asociado básicamente a dos actividades: 1) la sistematización de la información o datos y 2) la sistematización de experiencias. La primera se refiere a la organización y clasificación de todo tipo de datos, para posteriormente analizarlos. La sistematización de experiencias, que es la que se utiliza en esta investigación, se refiere a experiencias o procesos vividos en un contexto y tiempo determinado, donde se registran metódicamente las vivencias de las y los participantes.

Jara (1994) define la sistematización como la “interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso, los factores que han intervenido en él, cómo se han relacionado entre sí y por qué lo han hecho de ese modo”, y enriquece este concepto señalando que “es un ejercicio intencionado que busca penetrar en la trama próxima compleja de la experiencia y recrear sus saberes con un ejercicio interpretativo de teorización y de apropiación consciente de lo vivido. Requiere un empeño de curiosidad epistemológica y supone rigor metódico” (Jara, 2018, p. 55).

La sistematización de una experiencia ecoeducativa potencia las posibilidades que tienen las y los participantes de reflexionar, tomar decisiones y actuar de forma autónoma; se convierte en una disciplina cuyo proceso está en construcción, donde se privilegian acciones como indagar, crear saberes y cuestionar las situaciones

personales y sociales que están viviendo en ese momento, para transformar su realidad de manera individual y colectiva, permite la recuperación de vivencias de sus integrantes y aprender de todas ellas al interrogar, observar y describir, compartir y hacerlas del conocimiento de todos los y las participantes (MEJORED, 2021).

### Descripción del método

#### *Enfoque de la investigación*

El estudio realizado es una investigación acción ecoeducativa, también conocida como investigación acción ecocomunitaria, la cual articula conocimientos de la investigación acción, comunidad de aprendizaje y la sistematización de experiencia.

La investigación acción ecoeducativa es un proceso flexible de cinco etapas (IUPMorelia, 2019):

1) *Entrada*. Primer acercamiento con la comunidad de aprendizaje, se les presenta un encuadre del proceso general de trabajo y el facilitador-investigador promueve el establecimiento de un objetivo común por la Comunidad, asimismo, sus aspiraciones y el establecimiento de los compromisos formales y psicológicos que coadyuvaran a la dinámica y éxito del trabajo.

2) *Diagnostico de la comunidad de aprendizaje*. El facilitador-investigador percibe en los integrantes de la comunidad de aprendizaje su estado actual, considerando las necesidades específicas y potenciales para generar el cambio, a saber, presiones externas, insatisfacción interna, las consecuencias de su estado actual, la negación o aceptación del problema actual y, conciencia de los costos y beneficios del cambio. También se exploran todos los problemas y frustraciones que les ha impedido lograr el objetivo.

3) *Respuesta de la comunidad de aprendizaje*. La esencia y trascendencia de esta etapa radica en que se trabajan los problemas de solución inmediata y los complejos a través de planes de acción.

4) *Desunión metodológica*. Se efectúa una revisión y evaluación de todos los planes de acción y una valoración de la autoeficacia percibida.

5) *Cierre*. Se concluye el proceso con un análisis crítico sobre el proceso general y los resultados alcanzados respecto del objetivo que se planteó la comunidad.

La investigación acción ecoeducativa se apoya de varias herramientas metodológicas (IUPMorelia, 2019), entre ellas el *Proceso de Solución de Problemas*, el cual se desarrolla en seis pasos:

1. Identificación del problema
2. Análisis del problema
3. localización de soluciones potenciales
4. Toma de decisiones sobre soluciones
5. Aplicación de las soluciones
6. Evaluación de los planes de acción

En la investigación acción un elemento imprescindible es la participación de los actores sociales al ser quienes mejor que nadie conocen su realidad, por lo que pueden analizarla e implementar acciones comprometidas para resolver sus problemáticas o preocupaciones significativas y relevantes, y con ello mejorar su situación.

#### *Universo y muestra*

El trabajo de investigación se desarrolló con una comunidad de aprendizaje en la ciudad de Morelia Michoacán, México, se creó a partir de una convocatoria dirigida a personas que tuvieran diabetes e interés en mejorar su salud.

El grupo muestra se formó por tres personas que tienen diabetes mellitus tipo 2, a quienes se les reconocerá como Bertha, Noé y Adriana. Bertha con 58 años de edad, tiene diabetes tipo 2, con ocho años de evolución, le diagnosticaron hipertensión arterial hace diez años y ha presentado problemas de riñón. Noé con 57 años de edad, diabetes desde hace 35 años y ha presentado algunas complicaciones a causa de la misma, entre ellas, hipertensión arterial desde hace 15 años, pie de Charcot, problemas de riñón, circulación sanguínea y problemas de la vista. Adriana con 27 años de edad, tiene 17 años con diabetes, 3 años con hipotiroidismo y además obesidad. El promedio de la glucosa en sangre de los tres es mayor a 140mg/dl.

#### *Instrumentos de recolección de datos*

Los instrumentos de recolección de datos fueron bitácoras, entrevistas semiestructuradas, audio grabaciones y algunos instrumentos metodológicos tales como lista de problemas percibidos, planes de acción, diagrama de Ishikawa que permitió sistematizar la experiencia vivida con la comunidad de aprendizaje y estudios de análisis clínicos.



## Resultados

El objetivo que la comunidad de aprendizaje estableció fue: “Mantener los niveles de glucosa en sangre en los rangos personalizados (Bertha,100-140; Adriana,100-140; Noé,120-145) para evitar complicaciones mayores y tener calidad de vida”. Frente a este objetivo, en la fase o etapa respuesta de la comunidad de aprendizaje del proceso de la investigación acción se trabajó la identificación de los problemas y frustraciones que les impiden lograr su objetivo, para lo cual se efectuó la técnica de tormenta de ideas, para posteriormente depurarlos, esto es, eliminar los que se repiten y los que son análogos, quedando un total de 36 problemas identificados que se clasificaron en tres categorías: psicológica, conducta alimentaria y otros.

Los problemas que se identificaron en la categoría psicológica son los siguientes: Tenemos baja autoestima, padecemos de ansiedad, nos sentimos discriminados (excluidos), nos afectan las preocupaciones y el estrés (autorregulación emocional), nos enfadamos cuando nos dicen que nos cuidemos, somos intolerantes, no tenemos apoyo de la familia, no sabemos decir ¡No! cuando nos ofrecen alimentos o bebidas que nos hacen daño, fumamos, tomamos. Los problemas identificados en la categoría de conducta alimentaria son: Tenemos ayunos prolongados, comemos en exceso grasas, carbohidratos y proteínas, no nos preparamos alimentos sanos. Y los problemas identificados como otros, son: no conocemos lo suficiente la enfermedad, no nos tomamos la medicina como lo indica el médico, no acudimos con especialistas como el oftalmólogo, podólogo, no hacemos ejercicio y tenemos insomnio.

A continuación, se exponen brevemente algunos problemas desde el enfoque de algunas investigaciones y reflexiones de la comunidad de aprendizaje. De manera general, se puede observar la no adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico, tal como señala González (2015): las personas que no tienen información suficiente de la enfermedad influye en la mala adherencia al tratamiento oral. Por otra parte, la información suficiente favorece en la adquisición de competencias para practicar nuevas conductas (García et al., 2017). La comunidad de aprendizaje al reflexionar sobre el problema “no hacemos ejercicio” exponen varios motivos por los cuales no lo hacen, entre ellos por pereza, falta de cultura deportiva y desmotivación; después de varias participaciones, la compañera Bertha concluye lo siguiente: “yo pienso que no hacemos ejercicio metódicamente por falta de conocimiento de la enfermedad y los beneficios que aporta el ejercitarse”.

Autores como Bélendez et al. (2014) mencionan que “el estrés emocional derivado de vivir con la diabetes puede afectar negativamente a la adherencia al tratamiento, la calidad de vida y el control de la enfermedad” y esto se relaciona con otro problema identificado en la comunidad de aprendizaje: “nos afecta las preocupaciones y el estrés”; algunos compañeros describen que las vivencias ordinarias y extraordinarias causan estrés, tal es el caso de Noé, integrante de la comunidad de aprendizaje, quien ha estado muy ocupado, preocupado y estresado atendiendo varios compromisos académicos, familiares y laborales, él expone en una sesión lo siguiente: “tengo muchas actividades, asesorías, lectorías, mi tesis, situaciones familiares, mi cabeza anda bien revolucionaria (hace breve pausa) y también fui al médico, quisiera que el día tuviera veinticinco horas”. Los escenarios estresantes de Noé han repercutido en la falta de cumplimiento de los horarios de alimentación y la calidad alimentaria, teniendo como resultado alteración de sus niveles de glucosa: de haberla mantenido inferior a 140mg/dl ha incrementado hasta 180mg/dl.

En relación a la conducta alimentaria, los problemas percibidos fueron “tenemos ayunos prolongados, comemos en exceso grasas, carbohidratos y proteínas y no nos preparamos alimentos sanos”, sin embargo, nos percatamos que implicaban otras situaciones o problemas, por ejemplo, la falta y fuerza de voluntad para no comer lo que les hace daño, el sabor rico y antojadizo de la comida mexicana y procesada hace que sigan comiendo lo que no deben, la flojera de tener que preparar comida sana para ellos, la facilidad de conseguir comida industrializada, las creencias limitantes, por ejemplo, “de algo me he de morir,” la costumbre de comer abundante hasta quedar “llenos” y la influencia de la cultura alimentaria. Se puede observar que parece fácil autodeterminar comer sano, sin embargo, no lo es, considerando que, en México, el 75.2% de la población de 20 años y más tiene sobrepeso y obesidad, según lo reportado en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Secretaría de Salud et al., 2018).

Un problema no identificado en la fase inicial y que posteriormente se percibe fue la no aceptación de la enfermedad. Se considera que una actitud del facilitador-investigador que promueve la transformación de la persona, es la aceptación; si el facilitador acoge al otro sin condiciones y sin juicios, éste se abre a la convivencia y al cambio (González A., 1991). La comunidad de aprendizaje se sintió aceptada por el facilitador-investigador lo que les permitió aceptar la enfermedad. Al respecto expondré el testimonio de Bertha, en las primeras sesiones dijo: “mi problema no es de peso es de estatura”, sin embargo, al transcurrir las sesiones su percepción cambio, ella comentó: “Me afectaba que me dijera no comas esto o aquello, me molestaba porque en realidad negaba la enfermedad, ahora, hasta agradezco que me digan que me cuide, porque siento que les importo”.

## Comentarios Finales

### Resumen de resultados

Con base en los registros realizados en cada una de las sesiones con la comunidad de aprendizaje, se rescatan los siguientes resultados:

- Lograron mantener un nivel de glucosa en sangre en los siguientes niveles: Bertha, 91 mg/dl promedio. además, dejó de fumar, Adriana 99 mg/dl promedio, NOE 110 mg/dl promedio.
- Reconocieron que la diabetes es sistémica y compleja, aceptaron su enfermedad, consecuentemente la relación consigo mismo, teniendo mayor cuidado en los tipos y cantidades de alimentos que consumen.
- Incorporaron en su estilo de vida la práctica del ejercicio o actividad física, la rutina de tomarse los medicamentos y el monitoreo su glucosa.
- Desarrollaron más la inteligencia social y emocional, con ello la habilidad de establecer relaciones positivas y satisfactorias con sus familiares, amigos y consigo mismo, además, atienden con asertividad eventos estresantes.
- Satisfacen necesidades auténticas de las introyectadas, lo cual les ayuda a identificar la sensación de estar satisfecho al comer.
- Sienten que tienen la capacidad de gozar la vida en la cotidianidad.

### Conclusiones

Las personas con diabetes tipo 2 constituidas en la comunidad de aprendizaje de esta investigación lograron un cambio en su estilo de vida, de tal modo que mejoró su estado de salud y calidad de vida a través del proceso de investigación acción ecocomunitaria.

El proceso facilitó la reflexión de su estado actual de salud, sus causas y consecuencias y, además, el análisis de los factores que influyen en el consumo elevado de azúcar, grasas saturadas y carbohidratos; incorporaron a su ser el empoderamiento en la toma de decisiones y de este modo desarrollaron los planes de acción propuestos.

### Reflexiones

El cambio de la persona es un proceso paulatino y progresivo aun con sus declives, cada persona tiene su ritmo y tiempo para dejar ciertos comportamientos y al mismo tiempo incorporar aquello que le es indispensable para lograr su objetivo.

Para lograr y mantener la salud es indispensable atender las diferentes esferas o áreas del ser humano, de tal modo que el organismo logre la homeostasis o autorregulación.

Los estilos de vida saludables son plurales y complementarios, no se puede sentipensar en un solo estilo de vida saludable que sintetice el buen vivir. Con la investigación acción ecoeducativa con personas que viven con diabetes se ha identificado un estilo de vida saludable que se integra al Ser y el estilo de vida se irá complementando en el transcurso de la propia evolución.

## Referencias

Bélenz Vázquez, M., Lorente Armendáriz, I., & Maderuelo Labrador, M. (2014). Estrés emocional y calidad de vida en personas con diabetes y sus familiares. Elsevier España, S.L.U. Obtenido de [http://scielo.isciii.es/pdf/gsv29n4/original\\_breve4.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/gsv29n4/original_breve4.pdf)

Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (2021). Talleres emergentes de formación docente. Itinerarios para el re-encuentro. Sistematización de la experiencia educativa. Educación básica y educación media superior. <https://www.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/sistematizacion-taller.pdf>

Descalzo, C., & Aldrete Velasco, J. (2017). Manual para pacientes con diabetes tipo 2. México, D.F.: Mc Graw Hill. Obtenido de <http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2017/04/Libreta-de-Viaje.-Manual-para-pacientes-EN-Baja.pdf>.

Elboj Saso, C., Puigdellí Vol, I., Gallart, M., & Valls Carol, R. (2006). Comunidades de aprendizaje. Transformar la educación. Barcelona España: Grao.

International Diabetes Federation (2017). IDF Diabetes Atlas Eighth edition 2017, 43-46. Obtenido de <http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2018/03/IDF-2017.pdf>

García, M. J., De Córdova, P. I., León Hernández, R., Gutiérrez Gómez, T., Banda González, O., Rangel Torres, S., & de León Ramírez, M. (2017). Relación entre automanejo y percepción de funcionalidad familiar en personas con diabetes mellitus tipo 2. Enfermería Universitaria, 14(3), 155-161. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/eu/v14n3/2395-8421-eu-14-03-00155.pdf>

González, A. (1991). El enfoque centrado en la persona. Aplicaciones a la educación. México: Trillas.

Gonzales Torres, W. A. (2015). "Conocimiento sobre diabetes mellitus tipo 2 y funcionalidad familiar asociados a la adherencia terapéutica en diabetes tipo 2, Hospital Militar Central, Lima". Lima: UNMSM. Obtenido de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4034>

Guerrero Montoya, L. R., & León Salazar, A. R. (2010). *Estilo de vida y salud*. Mérida, Venezuela: La Revista Venezolana de Educacipón.

IUPMorelia. (2019). Orientaciones para el desarrollo de la investigación acción ecocomunitaria. Morelia, Michoacán: Instituto Universitario Puebla, extensión Morelia.

Molina Ruiz, E. (2005). Creación y desarrollo de comunidades de aprendizaje: hacia la mejora educativa. *Revista de educación*, 235-250. Obtenido de <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:5bf2604a-a064-4ef6-a436-8d21d4452949/re33712-pdf.pdf>

Jara Holliday, O. (1994). *Para sistematizar Experiencias*. San José: Ed. Alforja

Jara Holliday, O. (2018) *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos políticos – 1ed*. Bogotá: Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano - CINDE, 2018. Primera edición, Colombia.

<https://repository.cinde.org.co/bitstream/handle/20.500.11907/2121/Libro%20sistematizacio%CC%81n%20Cinde-Web.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

RedGDPS (2018). Adherencia terapéutica en personas con diabetes. Obtenido de <https://www.redgdps.org/guia-de-diabetes-tipo-2-para-clinicos/>

Secretaría de Salud. (2013). *Prevención y control de la Diabetes Mellitus 2013-2018*. Obtenido de [http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE\\_PrevencionControlDiabetesMellitus2013\\_2018.pdf](http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PrevencionControlDiabetesMellitus2013_2018.pdf)

Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública e INEGI (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. [https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_2018\\_presentacion\\_resultados.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf)

## Proceso de Enfermería a un Neonato con Hidrocefalia

M.C.E Delia Esperanza Sillas González<sup>1</sup>, MCE. Xóchitl Erendira Ibarra Escobar<sup>2</sup>, Dra.Edu. Martina García<sup>3</sup>, Ramos M.Edu. Rosa Ebelia Juárez Castañeda<sup>4</sup>, Dra. Martha Ofelia Valle Solís<sup>5</sup>, MCE. Ma. Evelia Duarte Cejas<sup>6</sup>, y MCE. María Hilda Villegas Ceja<sup>7</sup>, MPS. José Manuel Chacón Bustamante<sup>8</sup> PSSE. Alexis Damián Alfaro<sup>9</sup>, PSSE. Grecia Idí Flores Nava<sup>10</sup>

**Resumen.** El proceso de enfermería es una valiosa herramienta en el desempeño del profesional, permite brindar cuidados especializados de manera sistemática, en este caso permitiendo identificar los problemas del neonato, familia y entorno con el fin de planear, ejecutar y evaluar el cuidado a proporcionar que se brindara en conjunto con las taxonomías NANDA NOC NIC y la Teoría del Déficit de autocuidado de Dorothea Orem. Al interrelacionarlos se delimita el campo de acción específico de la enfermería y con ello se demuestra que el personal de enfermería realiza numerosas acciones que van más allá de una prescripción médica, y complementan lo que hacen los profesionales de otras disciplinas al centrarse en la respuesta humana. El enfoque corresponde a la aplicación a un neonato con hidrocefalia, cuyo interés motivacional es el impacto causado en nuestra sociedad tanto a nivel físico, psicológico, social y espiritual por el usuario afectado y familiares.

**Palabras claves.** Proceso de enfermería. Hidrocefalia, Teoría del Autocuidado

**Abstract.** The nursing process is a valuable tool in the performance of the professional, it allows to provide specialized care in a systematic way, in this case allowing to identify the problems of the newborn, family and environment in order to plan, execute and evaluate the care to be provided. Will provide in conjunction with the NANDA NOC NIC taxonomies and Dorothea Orem's Self-Care Deficit Theory. By interrelating them, the specific field of action of nursing is delimited and with this it is demonstrated that the nursing

Staff performs numerous actions that go beyond a medical prescription, and complement what professionals from other disciplines do by focusing on the human response.. The approach corresponds to the application to a newborn with hydrocephalus, whose motivational interest is the impact caused in our society at a physical, psychological, social and spiritual level by the affected user and family members.

**Keywords:** Nursing process. Hydrocephalus, Self-Care Theory.

### Introducción

La hidrocefalia es un trastorno donde una acumulación de excesiva de líquido cefalorraquídeo permanece en el cerebro. Normalmente, este fluido protege y amortigua al órgano. Sin embargo, demasiado líquido ejerce una presión dañina. La hidrocefalia puede ser congénita, que se presenta al nacer. Las causas pueden ser problemas genéticos o problemas que se desarrollan en el feto durante el embarazo. El principal signo de la hidrocefalia congénita es una cabeza con un tamaño fuera de lo normal<sup>1</sup>.

A nivel mundial, la hidrocefalia se presenta con una tasa incidencia de 3-4 por cada 1000 nacidos vivos<sup>2</sup>. En Estados Unidos de América 1 de cada 500 niños que nacen la padecen<sup>3</sup>. En 2010, el hospital General de Cuautitlán "General José Vicente Villada", ingresó a la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatos un total de 412 neonatos: 164 prematuros, 67 recién nacidos (RN) de 32 semanas con un peso menor de 1500 g, y de estos 10 RN presentaron hidrocefalia<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> M.C.E Delia Esperanza Sillas González es Profesora de la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nayarit.. [delia\\_esperanza@hotmail.com](mailto:delia_esperanza@hotmail.com)

<sup>2</sup> MCE. Xochitl Erendira Ibarra Escobar es Profesora de la Unidad Académica de Enfermería en la Universidad Autónoma de Nayarit. [xochitl\\_ibarra@uan.edu.mx](mailto:xochitl_ibarra@uan.edu.mx) <sup>3</sup> Dra.Edu. Martina García Ramos es Profesora de la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nayarit. [garama@uan.edu.mx](mailto:garama@uan.edu.mx) <sup>4</sup> M.Edu. Rosa Ebelia Juárez Castañeda es Profesora de la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nayarit. [rosa.juarez@uan.edu.mx](mailto:rosa.juarez@uan.edu.mx) <sup>5</sup> Dra. Martha Valle Solís, es Profesora de la Unidad Académica de Enfermería en la Universidad Autónoma de Nayarit. [martha.valle@uan.edu.mx](mailto:martha.valle@uan.edu.mx) <sup>6</sup> MCE. Ma. Evelia Duarte Cejas. Es Profesora de la Unidad Académica de Enfermería en la Universidad Autónoma de Nayarit [Evelia.duarte@uan.edu.mx](mailto:Evelia.duarte@uan.edu.mx) <sup>7</sup> MCE. María Hilda Villegas Ceja. Es Profesora de la Unidad Académica de Enfermería en la Universidad Autónoma de Nayarit [hilda.villegas@unan.edu.mx](mailto:hilda.villegas@unan.edu.mx) <sup>8</sup> MPS. José Manuel Chacón Bustamante. Es Profesor de la Unidad Académica de Enfermería en la Universidad Autónoma de Nayarit. [manuel.chacon@uan.edu.mx](mailto:manuel.chacon@uan.edu.mx) PSSE. Alexis Damián Alfaro. Estudiante de la Unidad Académica de Enfermería, Universidad Autónoma de Nayarit. Email: [alex04damian@gmail.com](mailto:alex04damian@gmail.com) <sup>9</sup> PSSE. Grecia Idí Flores Nava Unidad Académica de Enfermería, Universidad Autónoma de Nayarit, Tepic, México.

En el estado, las investigaciones con respecto a la incidencia y tratamiento de hidrocefalia congénita son insuficientes, esto es altamente preocupante, todo avance científico y social se logra con el impulso de la investigación, de la estadística, y del inicio de rutas de mejora. Como en casi todos los casos de cualquier enfermedad, un deceso por hidrocefalia no afecta solamente a RN que la padece, sino que también, afecta a los familiares directos. Por estas razones, esta investigación tiene como propósito determinar los factores de riesgos de los recién nacidos a término con hidrocefalia, brindar apoyo emocional al agente y calmar la ansiedad de los padres. **Objetivo:** Identificar los factores de riesgo, asociados a la Hidrocefalia para garantizar un cuidado de calidad al agente y satisfacer sus necesidades humanas mediante el proceso de enfermería, uso y aplicación de las taxonomías NANDA, NIC, NOC Y la teoría de Dorothea Orem. **Objetivos específicos:** Identificar los factores de riesgo de la hidrocefalia en los RN. A término, señalar el principal factor de riesgo de la hidrocefalia en los RN A término, reconocer y realizar los principales cuidados para el apoyo emocional de neonato, brindar apoyo emocional y espiritual a los padres.

### Descripción del Método

#### Metodología

El proceso de enfermería se llevó a cabo a un RN de 10 días de vida extrauterina, de género Femenino con diagnóstico de Hidrocefalia más síndrome de dificultad respiratoria grado I. el tipo de familia corresponde a la de padres separados. Se aplicó la guía de valoración para la obtención de datos y el apoyo del familiar para la complementación de los mismos. Se tomaron en cuenta los requisitos de autocuidado universal propuestos por Dorothea Elizabeth Orem posterior se identifican los Diagnósticos, se procede a efectuar el plan de cuidados bajo la taxonomía de la NANDA, NOC y NIC, para cerrar con la evaluación.

#### Resumen de valoración

Mantenimiento de un aporte suficiente de aire presentó una frecuencia respiratoria de 59x1 por minuto el cual durante el registro el RN se encontraba dormido, el llenado capilar que este presentaba es lento. Mantenimiento de un aporte suficiente de agua durante su hospitalización el neonato se encuentra canalizado mediante la vía de onfaloclis, por el cual se le administra los medicamentos: Glucosa al 50%, 56ml, Nacl 17.7% 1.3meq, Kcl 1.4 meq, AI 176.9 ml. Mantenimiento de un aporte suficiente de alimento RN nacido con un peso de 4.120 kg, es alimentado por su madre durante el día con lactancia materna, durante la noche deja leche la cual es refrigerada y es proporcionada por jeringa en las horas correspondientes. Provisión de cuidados asociados con los procesos de eliminación en 24 horas evacua aproximadamente 12 veces con características generales sólidas y amarillas y un aproximado de 10 micciones. Mantenimiento de un equilibrio entre la actividad y el reposo RN actualmente duerme la mayor parte de la noche, aunque su sueño se muestra interrumpido por el dolor de la cirugía, ocasionalmente, en esos casos se le administra Metamizol. 1.5mg. Durante el día se observa somnoliento. Mantenimiento de un equilibrio entre la soledad y la interacción social La responsable del cuidado la mayor parte del tiempo es su madre, aunque el padre está en la disposición de cuidarla. Aunque los padres actualmente se encuentran separados tienen una buena relación. Prevención de peligros para la vida, funcionamiento y bienestar humano Actualmente se encuentra hospitalizado en el servicio de U.C.I, en el Hospital Civil "Dr. Antonio González Guevara, Se realizó cesárea. Al nacer tuvo un peso de 4.120 kg y medio 53 cm, donde presento los siguientes parámetros en la prueba de APGAR 8 y silverman: 2, presentando malformación craneal por hidrocefalia, motivo por el cual fue hospitalizado desde el nacimiento. Se realizó colocación de válvula craneal para mejorar la adsorción de este líquido, el día 28 de julio 2013. "Promoción del funcionamiento humano, desarrollo social y limitaciones humanas. Se le administra antibióticos como Dicloxacilina, 66mg y Amikacina 36mg para combatir la patología.

#### Diagnósticos de enfermería, resultados esperados e intervenciones.

Se tomaron en cuenta la dimensión biológica, psicológica, social, espiritual (ver cuadro 1). Para la Disminución de la capacidad adaptativa intracraneal- Resultado (NOC) conocimiento: manejo de la enfermedad cerebrovascular (1863) N° de Pág.: 207. Dominio: conocimiento y conducta de salud (IV). Clase: conocimientos sobre salud (s).

Para la mejora de la perfusión cerebral (2550), Administrar analgésicos según indicaciones, Monitorizar el estado neurológico.

Para el dolor agudo, Resultado (NOC) Estado de comodidad física (2010), la intervención de manejo del dolor.

En el Estrés por sobrecarga, Modificación psicosocial: cambio de vida (1305) la intervención enfocada a Apoyo emocional (5270). En la Disposición para mejorar las relaciones, Resultado (NOC) Integridad de la familia (2603), la intervención enfocada a la Estimulación de la integridad familiar (7100). Para la Disposición para mejorar la esperanza (padres), Resultado (NOC) Nivel de malestar (2109), intervención enfocada a Apoyo espiritual: (5420).



DATOS SIGNIFICATIVOS	ANÁLISIS DEDUCTIVO (Dominio y Clase)	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA (P)	FACTORES RELACIONADOS	CARACTERÍSTICAS DEFINTORAS "S" (signos y síntomas)
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ RN con DX de hidrocefalia</li> <li>✓ Cirugía para instalación de válvula</li> <li>✓ Lleno</li> <li>✓ Interrupciones del sueño por dolor</li> </ul>	Dominio 12. Confort Clase 1: Confort físico. Página: 349.	Dolor - agudo Código (00132)	Agentes biológicos (cirugía)	( RN) Cambios en el apetito, conducta expresiva, máscara facial, observación de evidencia de dolor, postura para evitar dolor y trastorno del sueño.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Madre divorciada</li> <li>✓ Dedicada al hogar</li> <li>✓ Ingreso de su esposo de 2600.00 mensuales</li> <li>✓ 2 hijos</li> <li>✓ RN hospitalizado</li> <li>✓ Única encargada del cuidado del menor</li> </ul>	Dominio 9. Afrontamiento tolerancia al estrés Clase 2. Respuesta de afrontamiento. Página: 269.	Estrés por sobrecarga Código (00177)	Recursos inadecuados (económicos)	( Madre) Expresa sentimientos crecientes de impaciencia, expresa sensación de tensión y exceso de estrés situacional.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Padres divorciados.</li> <li>✓ Con buena comunicación en relación a sus hijos.</li> <li>✓ Aceptación de la enfermedad de la RN.</li> <li>✓ Disposición para el cuidado del RN.</li> </ul>	Dominio 7. Rotrelaciones. Clase 3. Desempeño del rol. Página: 222.	Disposición para mejorar las relaciones. Código (00207)		Expresa satisfacción en el intercambio de información e ideas entre la pareja, los componentes de la pareja demuestran apoyo mutuo en las actividades diarias y los componentes de la pareja, demuestran respeto mutuo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dolor por cirugía.</li> <li>✓ Falta de movimiento por dolor</li> <li>✓ Hidrocefalia.</li> </ul>	Dominio 4. Actividad/reposo. Clase 3. Equilibrio de la energía. Página: 132.	Perturbación del campo de energía (00050)	Enfermedad, dolor y movilidad.	Movimiento (denso) cambios visuales (imagen) y disminución del flujo en el campo de energía.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hidrocefalia</li> <li>✓ Aumento del líquido y la presión intracraneal.</li> </ul>	Dominio 8. Afrontamiento/tolerancia al estrés Clase3. Estrés/neuroc omportamental. Página: 350.	Disminución de la capacidad adaptativa intracraneal (00049)	Agentes lesiones cerebrales. Aumento sostenido de la PIC de 10-15 mm Hg	Variación de la respuesta a la prueba volumen/presión (volumen: proporción de la presión 2, índice volumen/presión <10. Ensanchamiento de la curva de la PIC.

Cuadro 1. Razonamiento diagnóstico

### Comentarios Finales

Sería aquí el espacio para añadir los comentarios finales, que casi siempre incluyen un resumen de los resultados, las conclusiones, y las recomendaciones que hacen los autores para seguir el trabajo. Esta sección puede tener subsecciones.

### Resumen de resultados

En este proceso de enfermería se tuvo mayor comunicación con la madre, la cual estuvo pendiente del neonato y participo en la recuperación del mismo, se llevó a cabo la valoración en donde se vio favorecido por el apega. Al momento de la visita se observó cómo saturaba en mayor porcentaje y manteniéndose más tranquilo. Conforme los días de tratamiento mostro mejor respuesta a la vida extrauterino, disminución del dolor. El estrés por sobrecarga disminuyo al ver mejoría por parte de los padres.

### Conclusiones y recomendaciones

Para dar respuesta a las necesidades emergentes humanas y organizativas, la enfermera debe tener una imagen mental clara del estado del objeto de sus cuidados en relación con el proceso de salud-enfermedad<sup>5</sup>, para lo cual la aplicación en la práctica asistencial del Proceso Enfermero como protocolo ha sido un elemento fundamental en la difusión de una "mentalidad enfermera"<sup>6</sup>. Para Orem, el ser humano es un organismo biológico, racional y pensante. Como tal es afectado por el entorno y es capaz de acciones predeterminadas que le afecten a él mismo, a otros y a su entorno, condiciones que le hacen capaz de llevar a cabo su auto-cuidado Además es un todo complejo y unificado objeto de la naturaleza en el sentido de que está sometido a las fuerzas de la misma, lo que le hace cambiante<sup>7</sup>. La filosofía de enfermería se caracteriza por la ejecución de un cuidado holística, y según algunos teóricos como Dorotea Orem, con amor. Siendo así, al brindar atención, esta no se debería limitar al agente cuidado, sino que también a los familiares directos, ya que estos también pueden llegar a incurrir en algún trastorno relacionado con la patología. Las patologías en los recién nacidos, no solo afectan al agente, sino que se los padres también se ven afectada la espiritualidad. En el caso tratado, los padres presentaban un afrontamiento férreo a la condición de salud de su hija. Esto determina un campo espiritual reforzado y con disposición a mejorar.

### Referencias bibliográficas

1. Báez-Hernández, Francisco; Nava-Navarro, Vianet; Ramos-Cedeño, Leticia; Medina-López, Ofelia. El significado de cuidado en la práctica profesional de enfermería. Aquichan 2009; 9(2): 127-134.
2. Berbiglia, Violeta., Banfield, Barbara. (2011). Dorothea E. Orem: Teoría del Déficit del autocuidado. En Raile Alligood, Martha., Marriner Tomey, Ann. Modelos y Teorías en enfermería 7ed. (pp.265-281). Barcelona: ELSEVIER.
3. Consejo de Salubridad General. Diagnóstico y manejo de la hidrocefalia congénita adquirida en menores de un año de edad. (2011). 1st ed. Consejo de Salubridad General.
4. Eterovic Díaz Claudia; Stieповich Bertoni Jasna. Enfermería basada en la evidencia y formación profesional. Ciencia y Enfermería 2010; 16(3): 9-14
5. Islas Domínguez, L., Solís Herrera, H., Galicia Flores, L. and Monzoy Ventre, M. (2015). Frecuencia de malformaciones congénitas del sistema nervioso central en el recién nacido. Experiencia de cinco años en el Hospital General de México. REVISTA MEDICA DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S.S., 68(3), pp.131-135.
6. Olea Soto, A. (2013). Recién Nacido con hidrocefalia Posthemorrágica en el Hospital "General José Vicente Villada". Especialidad Pediatría. Universidad Autónoma del Estado de México.
7. Sobre la hidrocefalia: Un libro para los padres. (2009). 2nd ed. San Francisco, California: Hydrocephalus Association.



# Propuesta Metodológica para el Mejoramiento de las Mezclas Asfálticas mediante Fibras Electrohiladas Producto de las Colillas de Cigarrillo

Ing. Valentina Silva Ramos<sup>1</sup>, Ing. Juan Camilo Salamanca<sup>2</sup>,  
Dr. Luis Alberto Morales Rosales<sup>3</sup>, Dra. Elivet Aguilar Campuzano<sup>4</sup> y Dr. Rafael Soto Espitia<sup>5</sup>

**Resumen** — Un problema abierto para el área de la construcción de carreteras, es el aprovechar los recursos no biodegradables con el fin de disminuir la contaminación ambiental y al mismo tiempo generar mezclas asfálticas con mejores propiedades químicas, características mecánicas y/o físicas. Lo anterior teniendo en cuenta que, hoy en día se han realizado diversas aplicaciones e investigaciones con el fin de mejorar el desempeño de los pavimentos, así como su fabricación y construcción. Del mismo modo, cabe resaltar que, las colillas de cigarro son uno de los desechos sólidos más comunes en el mundo y altamente peligrosos para nosotros y para el medio ambiente, ya que contienen componentes tóxicos como los metales pesados. Además, están hechas de un tipo de plástico que tarda más de una década en degradarse (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2019). Por lo tanto, se propone una metodología para mejorar las propiedades mecánicas de una mezcla asfáltica mediante la incorporación de fibras electrohiladas reciclables producto de las colillas de cigarrillo. Del mismo modo, aprovechar un recurso no biodegradable para contribuir a disminuir la contaminación ambiental.

**Palabras clave** — Mezclas asfálticas, propiedades mecánicas, fibras, electrohilado, colillas de cigarrillo.

## Introducción

El diseño de los pavimentos flexibles, ha ido cambiando a través de los años debido a diversos factores como, el aumento de cargas aplicadas y las condiciones climáticas. Estos factores afectan directamente las propiedades químicas, características físicas o mecánicas de los pavimentos, generando así, la reducción su vida útil, agrietamientos, deformaciones, desprendimiento de los agregados, entre otros. Por lo tanto, a través de la historia, se han buscado diferentes maneras de controlar o reducir estos factores. Hoy en día, se tienen diferentes tipos de aditivos químicos, naturales y reciclados con el fin de mejorarlos. Por consiguiente, se han realizado diversos estudios respecto a la incorporación de materiales como RAR X (Cirtec, 2021), Cal (Kikut et al, 2020), fibras sintéticas (Velázquez, 2017), fibras de vidrio (Tex Delta, 2021), entre otros.

De acuerdo con la SCT (Secretaría de comunicaciones y transportes) y el IMT (Instituto Mexicano del Transporte) en su publicación “Pavimentos flexibles. problemática, metodologías de diseño y tendencias” (No.104, 1998) se menciona que “el mejoramiento del comportamiento de los pavimentos deberá estar sujeto a un programa de investigación que permita aumentar el conocimiento de las propiedades físicas, químicas, reológicas y mecánicas de cementos y concretos asfálticos” [pg. 96]. De acuerdo a lo anterior, se deben explorar y proponer diferentes alternativas con el fin de mejorar el desempeño de los pavimentos, entre ellas se han empleado aditivos naturales, reciclados, sintéticos o químicos. Dentro de nuestra investigación, se busca que estos aditivos sean derivados de elementos reciclados para así contribuir a la reducción de la contaminación ambiental. Se puede definir la contaminación ambiental como la presencia de componentes nocivos en el medio ambiente por medio de residuos tóxicos (Ayuntamiento de Huelva, 2018). Un ejemplo de estos componentes son las colillas de cigarrillo.

En particular, las colillas de cigarrillo tienen agentes carcinogénicos como la nicotina, y aditivos como plomo 210 (Peña, 2017). Sin embargo, el 95% de los filtros de cigarrillos están hechos de acetato de celulosa el cual es un plástico de origen vegetal, su fabricación es a partir de fibra de algodón y pulpa de madera. Por tal motivo, se han realizado diversos estudios alrededor del mundo para extraer este componente de las colillas de cigarrillo y poder utilizarlo en diferentes ámbitos.

<sup>1</sup> Ing. Valentina Silva Ramos, estudiante de la maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de Vías Terrestres en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. [1727907e@umich.mx](mailto:1727907e@umich.mx) (Autor correspondiente)

<sup>2</sup> Ing. Juan Camilo Salamanca, estudiante de la maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de Vías Terrestres en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. [1727908c@umich.mx](mailto:1727908c@umich.mx)

<sup>3</sup> Dr. Luis Alberto Morales Rosales catedrático Conacyt en la maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de Vías Terrestres de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. [luis.morales@umich.mx](mailto:luis.morales@umich.mx)

<sup>4</sup> Dra. Elivet Aguilar Campuzano investigadora de la Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. [aguilarelivet@gmail.com](mailto:aguilarelivet@gmail.com)

<sup>5</sup> Dr. Rafael Soto Espitia, docente titular de la maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de Vías Terrestres en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. [rsoto@umich.mx](mailto:rsoto@umich.mx)

Según National Geographic (2020), en un informe de Ocean Conservancy afirma que las colillas contaminan los océanos tanto como los plásticos y que su presencia está por encima de residuos como envoltorios, botellas, tapones y bolsas de plástico. El estudio denuncia además que las colillas no solo contaminan las aguas, también son ingeridas por error por los peces y otros animales (Crespo, 2020). De igual forma se reitera que las colillas de cigarrillo son el principal contaminante en playas y océanos y el segundo más abundante en ríos y embalses, según afirma la organización SEO Birdlife (Crespo, 2020). Del mismo modo, (Surfrider Foundation, 2017) menciona que las colillas de los cigarrillos son ya el 40% de los residuos del mar Mediterráneo.

Debido a lo anterior, se ha explorado recientemente su aprovechamiento para su incorporación en mezclas asfálticas (Mohajerani et al, 2021), (Rahman et al, 2020), (Yi Cui et al, 2018). Adicional a esto, se tiene un gran potencial de recolección de este contaminante a nivel mundial, algunas de las empresas que se dedican a esto son: TerraCycle (Estados Unidos), Ecofilter (México), IMEKO (Chile), Butt Out (Australia), entre otras.

Hoy en día existen diferentes empresas que se encargan de recolectar este residuo tóxico. Así mismo, se han realizado diferentes estudios en donde se evidencia ciertas mejoras en las propiedades de las mezclas asfálticas y cementos asfálticos (Mohajerani et al, 2017), (Kurmus et al, 2020). Sin embargo, no se tiene una aplicabilidad definida para este desecho debido a que se siguen realizando experimentos con el fin de encontrar su mayor aprovechamiento. Por tal razón, un problema en el ámbito de las vías terrestres es el aprovechar los recursos no biodegradables con el fin de disminuir la contaminación ambiental y al mismo tiempo generar mezclas asfálticas con mejores propiedades químicas, características mecánicas y/o físicas.

Por lo tanto, en este artículo se propone una metodología para mejorar las propiedades mecánicas de una mezcla asfáltica a partir del análisis de un material no aprovechable como lo son las colillas de cigarrillo, mediante la síntesis química de las mismas, con el fin de generar fibras empleando la técnica del electrohilado y así mismo buscar la reutilización de este pasivo ambiental.

### Estado del arte

En la actualidad, se están realizando investigaciones con el fin de mejorar las propiedades de las mezclas asfálticas mediante residuos que afectan directamente el medio ambiente, tal como es el caso de las colillas de cigarrillo, debido a que estas se consideran como uno de los grandes contaminantes ambientales actualmente (Crespo, 2020). Por tal motivo, es necesario realizar una revisión del estado del arte con el fin de identificar aspectos importantes que contribuyeron al tema en cuestión. A continuación, se presentan algunas de las investigaciones más relevantes:

En Australia el investigador Mohajerani (Mohajerani et al, 2017), incorporó colillas de cigarrillo recubiertas con cemento asfáltico y parafina a una mezcla asfáltica densa en caliente con el fin de evidenciar mejoras en sus propiedades mecánicas, en donde se demostró que las colillas que presentaron un mejor resultado fueron las que estaban con un asfalto de clase más alta y mejoraba la resistencia y flexibilidad de las mezclas asfálticas.

En el año 2020, los investigadores Kurmus & Mohajerani (Kurmus et al, 2020) buscaron la manera de incorporar las colillas de cigarrillo en los cementos asfálticos, por medio de la trituración de estas y la adición directa a diferentes tipos de cemento asfáltico. Los resultados asociados con las propiedades físicas y reológicas del cemento asfáltico modificado mostraron que las colillas de cigarrillo podrían usarse como modificadores de fibra para este material.

Cajamarca Marín (Cajamarca, 2021) demostró en su investigación que las colillas de cigarrillo estas compuesta principalmente por polímeros de acetato de celulosa en un 95 %. Así mismo, desarrolló un proceso químico en donde eliminó la totalidad de componentes para la limpieza y purificación de las colillas con el fin de obtener el acetato de celulosa.

Los investigadores Gómez & Albab (Gómez et al, 2018) mediante un proceso químico lograron preparar membranas con solución de acetato de celulosa, acetona y etano. Posterior a esto, dicha solución química fue incorporada en un equipo de electrohilado, en el cual se obtuvieron fibras de acetato de celulosa que alcanzaron diámetros de tamaño micrométrico sin afectar la estructura y regularidad de las mismas, además no presentaron fisuras ni bulbos significativos en su estructura morfológica.

El investigador Reyes (Reyes et al, 2005) realizó un análisis experimental sobre el efecto de la adición de fibras de polipropileno por vía seca sobre las propiedades mecánicas y dinámicas de una mezcla mediante la metodología Marshall. En donde se determinó que, el comportamiento de la mezcla asfáltica presenta mejoras en sus propiedades mecánicas y dinámicas con la adición de fibras.

A continuación, en el Tabla 1 se realiza un resumen de los documentos anteriormente descritos.

No.	Investigación	Cita	Colillas de cigarrillo	Fibras	Metodología	Uso	Resultado
1	Physico-mechanical properties of asphalt concrete incorporated with encapsulated cigarette butts	Mohajerani Abbas et al (2017)	SI	NO	Recubiertas cemento asfáltico y parafina	Mezcla asfáltica	Mejora resistencia y flexibilidad
2	Experimental Study on Determining the Optimum Cigarette Butt Content of odified Bituminous Mixture of Cigarette Butts	Rahman, et al (2020)	SI	NO	Trituración	Cemento asfáltico	Mejores propiedades físicas y reológicas
3	Obtención del acetato de celulosa a partir de las colillas de cigarrillos	Méndez (2020)	SI	NO	Proceso químico	Obtención de acetato de celulosa	Se obtuvo el acetato de celulosa
4	Evaluación técnica de membranas compuestas por nano fibras de acetato de celulosa para filtración de agua mediante caracterización funcional	Gómez (2019)	NO	SI	Técnica electrohilado	Sistema de filtración de agua	Fibras de acetato de celulosa tamaño micrométricos sin afectar la estructura y regularidad
5	Comportamiento mecánico y dinámico de una mezcla asfáltica con adición de fibras	Ortiz (2005)	NO	SI	Metodología Marshall, vía seca	Mezcla asfáltica	Mejoras en sus propiedades mecánicas y dinámicas.
6	Evaluación de las propiedades mecánicas de mezclas asfálticas con la incorporación de fibras sintéticas de aramida y polipropileno	Velázquez (2007)	NO	SI	Metodología Marshall, vía seca	Mezcla asfáltica	Disminución del módulo de rigidez, disipación de ahuellamiento.
7	Propuesta	(Silva, 2023)	SI	SI	Técnica de electrohilado, Metodología Marshall	Mezcla asfáltica	Mejorar propiedades mecánicas

Tabla 1. Resumen estado del arte

Del Tabla 1 se puede evidenciar que, las colillas de cigarrillo se han incorporado en las mezclas asfálticas (Mohajerani et al, 2017) y en el cemento asfáltico (Rahman, et al 2020), en ambos casos se obtuvo como resultado mejoras en algunas de las propiedades de estos materiales debido a la adición de las colillas. Sin embargo, las colillas de cigarrillo han sido adicionadas solo cambiando sus características físicas, es decir que no se les ha realizado un proceso que cambie sus propiedades químicas para extraer su mayor componente como lo es el acetato de celulosa.

Por otro lado, Méndez (2020) realizó la extracción del acetato de celulosa de las colillas de cigarrillo mediante diversos ensayos químicos. Así mismo tal y como lo demuestra Gómez (2019) en su investigación, es posible generar fibras de celulosa mediante la técnica de electrohilado, especificando variables como el tiempo, carga y distancia para la generación de las mismas. Sin embargo, la fabricación de estas fue mediante membranas de celulosa las cuales no fueron producto de las colillas de cigarrillo sino producto de experimentación en laboratorio.

Adicional a esto, cabe resaltar que el uso de fibras sintéticas se ha venido desarrollando a lo largo de los años, las cuales han demostrado tener resultados beneficiosos en el desempeño de las propiedades en mezclas asfálticas, como se menciona en algunas investigaciones, lo cual se ha realizado mediante la metodología Marshall (Ortiz, 2005), (Velázquez 2007). Sin embargo, no ha surgido una investigación que genere fibras recicladas mediante la técnica del electrohilado a partir de una síntesis química producto de las colillas de cigarrillo y que estas sean incorporadas en una mezcla asfáltica con el fin de mejorar las propiedades mecánicas de esta (Silva, 2023)

## Metodología

Con el fin de mejorar las propiedades mecánicas de una mezcla asfáltica convencional, se propone diseñar una película formada con fibras recicladas mediante la técnica de electrohilado producto de las colillas de cigarrillo. Como propuesta metodológica se propone dividir todas las actividades en cuatro (4) fases, ver Figura 1, las cuales se describen a continuación.

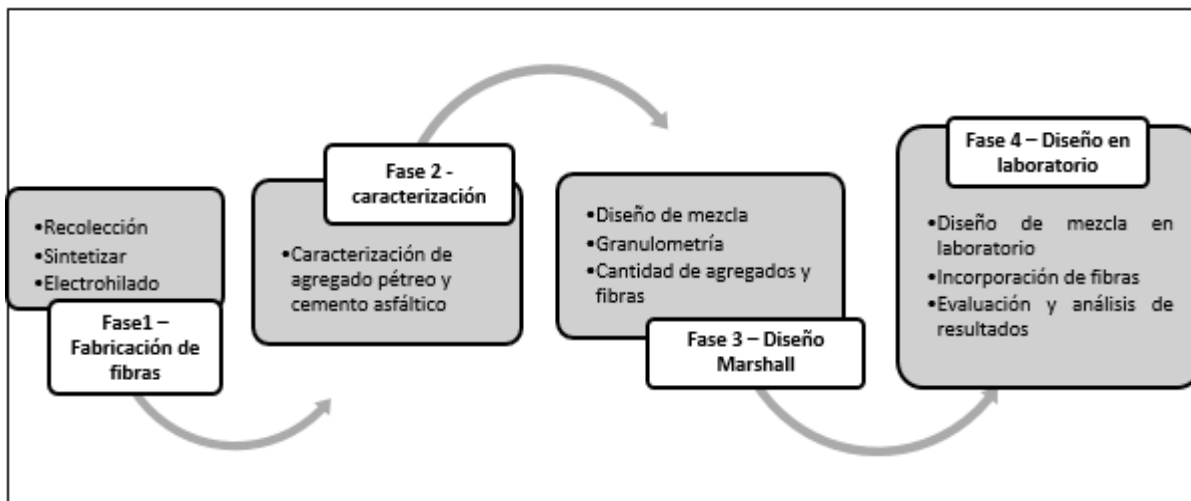


Figura 1. Propuesta metodológica

### FASE 1 - Fabricación de fibras

Se inicia con la recolección de colillas de cigarrillo debido a que, es el principal insumo para formar la fibra electrohilada. Por lo tanto, esta actividad se va a realizar en la ciudad de Morelia, en el estado de Michoacán en el país de México. En donde se van habilitar recipientes como contenedores, los cuales se van a distribuir en algunos bares de la ciudad debido a que allí es donde se genera en mayor cantidad este desecho.

Posterior a esto, se procede a realizar ensayos experimentales en laboratorio buscando una síntesis química entre un sólido (colillas de cigarrillo) con alguno de los compuestos químicos como el etanol, acetona, alquitrán, entre otros, con el fin de sintetizar las colillas de cigarrillo buscando obtener su mayor componente (acetato de celulosa). Adicional a esto, se debe considerar algunas variables como temperatura, tiempo de agitación, entre otros.

Una vez realizada la síntesis de las colillas de cigarrillo, se procede a generar fibras mediante la técnica del electrohilado, en donde se especifica la distancia, tiempo y carga adecuada para la fabricación de las mismas, así como el tamaño de estas, las cuales deben ser las apropiadas para su incorporación en una mezcla asfáltica.

### FASE 2 - Caracterización

En esta fase se realiza la recolección de los agregados pétreos, para lo cual se ubica un banco de materiales aledaño a la ciudad de Morelia, seguidamente se realiza la caracterización de estos mediante ensayos de laboratorio para determinar sus propiedades y características. Del mismo modo, se realiza con el cemento asfáltico. Todo lo anterior, se llevará a cabo teniendo como referencia la normativa ASTM (American Society for Testing and Materials), SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes) y el manual de ensayos de laboratorio IMT- SCT (Instituto Mexicano del Transporte - Secretaría de Comunicaciones y Transportes) debido a que estos agregados son los utilizados para el diseño y fabricación de la mezcla asfáltica.

### FASE 3 - Diseño Marshall

Para realizar esta fase, se debe tener en cuenta la caracterización de los agregados pétreos realizada anteriormente, con el fin de determinar el tipo de mezcla asfáltica, así como el diseño de la granulometría mediante la metodología Marshall y las características mínimas que debe cumplir con el fin de satisfacer y mejorar las propiedades mecánicas. Del mismo modo, dependiendo de la cantidad de agregado pétreo y cemento asfáltico que se disponga para la realización de las pastillas, se determinará la cantidad de fabricación de las mismas, debido a que la dicha cantidad depende de la variación de adición de fibras electrohiladas obtenidas a partir de las colillas cigarrillo para su incorporación de una mezcla asfáltica. Adicional a lo anterior, se debe tener en cuenta la cantidad de fibras a incorporar, el porcentaje de cemento asfáltico, ubicación de las fibras y el número de golpes que se realiza a cada muestra.

#### *FASE 4 – Diseño en laboratorio*

Una vez se obtenga la cantidad de material necesario debidamente caracterizado, y las diferentes cantidades de fibra a incorporar, se procede a realizar en laboratorio la mezcla asfáltica mediante la metodología Marshall, en donde se lleva a cabo los ensayos que se especifican para esta como flujo, estabilidad, cantidad de vacíos, densidad, etc. Cabe aclarar que, estos ensayos se realizan a una mezcla de referencia y del mismo modo a las diferentes variaciones de fibra que se establezcan.

Finalmente, se evalúan las mejoras de las propiedades mecánicas de la mezcla modificada por la adición de fibras electrohiladas producto de las colillas de cigarrillo con respecto a una mezcla de referencia, en donde se analizará los valores del contenido de asfalto, la relación de vacíos, VMA (Vacíos en el agregado mineral), VFA (Porcentaje de vacíos llenados con asfalto), estabilidad y flujo.

### **Comentarios Finales**

#### *Conclusiones*

En la revisión de literatura se evidenció que las colillas de cigarrillo han sido usadas recientemente en el ámbito de las carreteras con el fin de mejorar las características y propiedades de las mezclas asfálticas y cementos asfálticos. Adicionalmente, hoy en día se han desarrollado diversas empresas que se dedican a la recolección de colillas de cigarrillo, las cuales buscan generar un segundo uso de este desecho mediante procesos químicos.

Del mismo modo, se puede concluir que el uso de fibras en las mezclas asfálticas se ha utilizado desde varios años, demostrando mejoras en propiedades físicas y mecánicas de las mezclas asfálticas. Sin embargo, en la literatura no existe el empleo de fibras a partir de las colillas de cigarrillo. Adicionalmente, no ha surgido una investigación que genere fibras mediante la técnica del electrohilado, las cuales hayan sido incorporadas en una mezcla asfáltica.

#### *Recomendaciones*

Se debe iniciar esta investigación mediante la metodología Marshall, con el fin de determinar el porcentaje de asfalto adecuado y evaluar las propiedades mecánicas del diseño de mezcla. Del mismo modo, esta metodología se puede complementar con otras pruebas de laboratorio como resistencia a la fatiga, resistencia a la fisuración, entre otras, con el fin de evaluar el desempeño de la mezcla con adición de fibras.

Se está trabajando en la implementación de la metodología iniciando con la actividad de recolección de las colillas de cigarrillo en la ciudad de Morelia e iniciar con las pruebas en laboratorio con el fin de generar la síntesis química de las colillas de cigarrillo.

### **Referencias**

- CAJAMARCA Marín C. A. Obtención del acetato de celulosa a partir de colillas de cigarrillos (Tesis de grado). (2021, octubre). repositorio institucional, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. Dirección de internet: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21217>
- CIRTEC, Asfalto con caucho. (2022, 27 enero). RARx Aditivo de Caucho para mezclas asfálticas, Círculo Tecnológico. Recuperado 5 de marzo de 2022. Dirección de internet: <https://cirtec.es/rarx-aditivo-con-polvo-de-neumatico/>
- GEOMALLA Fibra de Vidrio. (2022, 25 febrero). Amanco Geo sintéticos. Recuperado 5 de marzo de 2022. Dirección de internet: <https://amancowavingeosinteticos.com/geomalla-fibra-de-vidrio/>
- GOBIERNO DE MÉXICO. (2019). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Colillas, enemigas del ambiente, Recuperado 5 de marzo de 2022. Dirección de internet: <https://www.gob.mx/conanp/articulos/colillas-enemigas-del-ambiente>
- GOMEZ Pachón E Y, & Albal A. M. R. Evaluación técnica de membranas compuestas por nano fibras de acetato de celulosa para filtración de agua mediante caracterización funcional (memorias del XXV congreso internacional anual de la SOMIM 18 al 20 de septiembre del 2019 Mazatlán, Sinaloa). (2019). Tema A1 Materiales: Nano fibras. Dirección de internet: [http://somim.org.mx/memorias/memorias2019/articulos/A2\\_153.pdf](http://somim.org.mx/memorias/memorias2019/articulos/A2_153.pdf)
- LÍNEA VERDEHUELVA. (s. f.). Ayuntamiento de Huelva. Recuperado 5 de marzo de 2022. Dirección de internet: <http://www.lineaverdehuelva.com/lv/consejos-ambientales/contaminantes/Que-es-la-contaminacion-ambiental.asp>
- MOHAJERANI A, Tanriverdi Y, Nguyen B, Wong K, Dissanayake H. N, Johnson L, Whitfiel D, Thomson G, Alqattan E, & Rezaei A. (2017). Physico-mechanical properties of asphalt concrete incorporated with encapsulated cigarette butts. *Construction and Building Materials*, 153, 69–80. Dirección de internet: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2017.07.091>
- PEÑA González J. Procesos de biorremediación en el tratamiento de residuos sólidos del cigarrillo. (2017). Universidad Nacional de Colombia. Dirección de internet: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/62316>
- RAHMAN M. T, Mohajerani A, & Giustozzi F. (2020). Possible Recycling of Cigarette Butts as Fiber Modifier in Bitumen for Asphalt Concrete. *Materials*, 13(3), 734. Dirección de internet: <https://doi.org/10.3390/ma13030734>

REYES Ortiz O. J, Troncoso Rivera J. R, & Reyes Lizcano F. A. (2005). Comportamiento mecánico y dinámico de una mezcla asfáltica con adición de fibras. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, 15, 12–29. Dirección de internet: <https://doi.org/10.18359/rcin.1251>

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE, Aspectos de diseño volumétrico de mezclas asfálticas, ISSN 0188-7297, ISO 9001:2000, laboratorio acreditado por EMA, publicación técnica No. 246, Sanfandila, Querétaro: 2004. p.6.

VELAZQUES Castañeda, Modificación de mezclas asfálticas con fibras de polipropileno (Trabajo de grado). (2007, enero). Universidad de los Andes. Dirección de internet: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/23079/u281661.pdf?sequ>

### Notas Biográficas

La **Ing. Valentina Silva Ramos** es estudiante de la Maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de las Vías Terrestres en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Morelia, Michoacán, México el cual cuenta con beca de Conacyt para estudios de Posgrado. Su grado de ingeniera civil fue otorgado por la Universidad la Gran Colombia en la ciudad de Bogotá, Colombia y fue merecedora de mención honorífica debido a su trabajo de grado. Ha participado en congresos nacionales en el país de México y Colombia. Su área de interés se centra en el diseño de pavimentos flexibles y el estudio de materiales.

El **Ing. Juan Camilo Salamanca** El Ing. Juan Camilo Salamanca es Estudiante de la Maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de las Vías Terrestres en la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo (UMSNH), Morelia, Michoacán, México el cual cuenta con beca de Conacyt para estudios de Posgrado. Su grado de Ingeniero Civil fue otorgado por la Universidad la Gran Colombia en la ciudad de Bogotá, Colombia y fue merecedor de mención Honorífica debido a su trabajo de grado. Ha participado en congresos nacionales en el país de México y Colombia. Su área de interés se centra en el diseño de pavimentos flexibles y el estudio de materiales.

El **Dr. Luis Alberto Morales Rosales** obtuvo su doctorado en 2009 en el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica. Forma parte del Sistema Nacional de Investigadores de México, distinguido como Nivel 1. Actualmente se desempeña en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) como Catedrático Conacyt, adscrito a la Maestría en Infraestructura del Transporte en la Rama de Vías Terrestres. Su investigación incluye Modelos Computacionales para Ingeniería de Transporte, Computación Inteligente, Seguridad y Sistemas Distribuidos.

La **Dra. Elivet Aguilar Campuzano** se encuentra realizando una estancia posdoctoral en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), es docente en el Instituto Tecnológico Nacional de México campus Morelia. La Doctora cuenta con estudios de Maestría y Doctorado en Ingeniería y Ciencias Aplicadas con opción terminal en: Ingeniería de Materiales, por la Universidad Autónoma de Morelos, Cuernavaca Morelos México

El **Dr. Rafael Soto Espitia** es Académico de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), cuenta con más de 15 años de experiencia en el área de carreteras y autopistas, dirigiendo proyectos y revisión de los mismos. Sus artículos han sido publicados en revistas como IMCYC Journal y otras de talla nacional e internacional.



# La Ética: Una Visión de los Valores y su Importancia en la Adolescencia

Dra. Yazmin Silva Romero<sup>1</sup>

**Resumen**-En nuestros días, escuchamos acerca de la trascendencia de los valores, se hace remarcable también en el entorno educativo, nos hemos percatado de la existencia de instituciones formativas que *educan en valores*. Pero ¿qué son los valores?, ¿en dónde radica su importancia?, ¿cómo se adquieren y para qué sirven, sobre todo para la juventud? Hacemos énfasis en la etapa de la primera juventud, puesto que es aquí, cuando el individuo comienza a construir su bagaje de valores, o disvalores, que pondrá en práctica para su vida.

**Palabras clave**- valores, ética, moral, adolescentes

## Introducción

La Historia reconoce a Sócrates como el fundador de la Ética, dados los testimonios que nos dejó, por medio de su discípulo Platón, al poner en evidencia su interés sobre temas tales como: cómo y por qué obligan las leyes, la amistad, el amor, la virtud. Es con Sócrates, entonces, que se inaugura la inquietud por el comportamiento humano, tanto en el ámbito público como en el privado, hecho que había sido dejado más bien de lado en las doctrinas desarrolladas durante el periodo presocrático.

Durante el siglo IV a. n. e., en la época de apogeo del mundo griego, antes de comenzar su camino hacia su decadencia y disolución, Sócrates llevó a cabo el desarrollo de su doctrina filosófica; ciertamente, este pensador no dejó vestigios escritos sobre sus ideas, lo que conocemos acerca de su doctrina nos llega a través del más famoso de sus discípulos. En la época de Sócrates “lo que nosotros hoy llamamos virtud, los Griegos lo llamaban *areté* y entendían por este término lo que hace que una cosa sea buena y perfecta en lo que debe ser; mejor aún, *areté* significa la actividad o modo de ser que perfecciona cada cosa haciendo que sea lo que debe ser” (Giovanni Reale, Dario Antiseri, 2010).

Cuando nos referimos a esa ‘*cosa buena y bien hecha*’ en el caso de los adolescentes, se trata de algo que puede ser borroso y poco preciso. Al tratarse de una etapa en la que se empiezan a forjar sus primeras relaciones sociales, fuera de su entorno familiar, en un periodo existencial en que hay más dudas e inquietudes que certezas, es fundamental que, desde su formación previa, cuenten con un bagaje de valores, así como la confianza suficiente con sus padres, para que, al momento de tener dudas y conflictos, haya la capacidad para solicitar el apoyo y la guía necesaria para determinar con mayor certeza.

## Naturaleza de la Ética

El aporte fundamental de Sócrates consistió en desvincular a los valores con atributos externos del ser humano, como la riqueza económica o el poder político, tampoco están sujetos a la buena o mala salud, a la belleza o fealdad de la persona, al vigor o a la fuerza. Los valores, según Sócrates, únicamente estaban ligados al Conocimiento, por tanto, la virtud es una ciencia, mientras que el vicio sería la carencia de esa ciencia, es decir, ignorancia.

Esta manera de identificar al vicio y la virtud se ha llamado “intelectualismo socrático”, ya que coloca al bien como un hecho puramente cognoscitivo, dando por sentado que es imposible conocer el bien y no llevarlo a cabo voluntariamente.

Por otro lado, etimológicamente, el vocablo Ética proviene de la voz griega *éthos*, que literalmente significa ‘modo de ser de un individuo’ y ‘costumbre obligatoria’. De acuerdo con estos dos sentidos, podemos definir a la Ética, también, de dos maneras:

- a) Ciencia que estudia las costumbres obligatorias, es decir, las normas.
- b) Disciplina que se encarga de la conducta y comportamiento de los individuos.

La ética, entonces, es una materia **filosófica**, ya que su objeto de estudio lo conforman los problemas fundamentales de la moral: sus transformaciones, se puede reflexionar acerca de ella y problematizarla, para conocerla profundamente. Al definir a la Ética como una serie de conocimientos racionales y objetivos sobre la conducta del ser humano, su proceder moral, la hace objeto de interés filosófico; así pues, “en favor del carácter puramente filosófico de la ética se arguye también que las cuestiones éticas han constituido siempre una parte del pensamiento filosófico. Y así ha sido en verdad” (Vázquez, 1991). Se trata de una materia **axiológica**, porque los problemas que aborda giran

---

<sup>1</sup> Yazmin Silva Romero es Doctora en Educación, Desarrollo y Complejidad por la Universidad Nova Spania y profesora de Filosofía y Ética en la Escuela Preparatoria “Ing. Pascual Ortiz Rubio”, dependiente de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Correo-e: yazmin.silva@umich.mx

en torno a un valor: la bondad moral, es decir, ese criterio que nos hace decantarnos hacia una conducta positiva por los otros, la Naturaleza y, en general, una inclinación hacia el bien. Dicho sentido axiológico (*axios*=valor) “coincide con lo que suele llamarse ‘actuar por propio convencimiento’. En efecto, una persona llega a descubrir algunos valores y los aprecia como tales, en función de esa perspectiva para hallar y juzgar su situación es como rige su propia conducta” (Sáenz, 2017). Es también una ciencia **normativa**, pues, aunque su objetivo primordial no es el formar normas, las conclusiones sobre lo que investiga sí pueden usarse como criterios y fundamentos para que otras disciplinas formulen sus propias normas, como en el caso de la Medicina. Se puede decir que “la Ética estudia lo que es *normal*, mas no estudia lo normal de hecho, sino lo normal de derecho (...). *Lo normal de hecho* es lo que suele suceder, lo que estamos acostumbrados a constatar, lo que estadísticamente es lo normal; en cambio, *lo normal de derecho* es lo que debería suceder, lo que está regido por una norma o ley, aunque no suceda siempre” (Sáenz, 2017).

### Los valores y la valoración

Cuando hablamos de valores tenemos presente su utilidad, bondad, belleza, justicia, etc., pero también se consideran los polos negativos correspondientes: inutilidad, maldad, fealdad, injusticia, etc. Frecuentemente, el término ‘valor’ es asignado a las cosas u objetos, ya sean naturales o producidos por el hombre; pero cuando nos enfocamos en los **valores morales**, éstos únicamente se dan en actos o productos humanos. Solamente aquello que posee una significación humana puede ser valorado moralmente.

Mucho se escucha hablar sobre los valores, pero con frecuencia no se tiene claridad suficiente para definirlos, aunque se tiene noción de la importancia que estos tienen, tanto en lo moral como en otros ámbitos: económico, cultural, artístico, etc. Sin embargo, “los valores forman parte de la realidad total porque son parte del ser. (...) En conclusión, podemos decir que el valor es una cualidad realizada por el hombre en algún objeto, gracias a la cual éste es preferible para alguien” (Calderón, 2013)

Entonces, podemos decir que el valor no lo poseen los objetos de por sí, sino que es adquirido como consecuencia de su relación con el Hombre como ente social, es la sociedad en su interacción con los objetos que ella misma produce, la que les imbuje una connotación valorativa.

Por tanto, valoración es la acción de atribuir el valor correspondiente a actos o productos sociales. Para efectuar este proceso se requieren tres elementos:

- 1) El valor atribuible
- 2) El Objeto valorado (el acto moral)
- 3) El sujeto que valora

Estos tres componentes se encuentran siempre presentes a momento de llevar a cabo la valoración en el ámbito moral. Por tanto, podemos complementar la definición de lo que es valoración, al indicar que es la acción de atribuir valor a un acto o producto humano, por un sujeto humano, ello necesariamente obliga a tomar en consideración las condiciones concretas en las que se valora y el carácter específico de los elementos que han de intervenir en la valoración.

### Valor Moral

Al valorar el acto moral, se le asigna un valor positivo o negativo. Al valor moral positivo lo designamos como *bueno* y al valor moral opuesto *malo*, entonces, el acto moral se clasificará como bueno o malo. Un acto moral aspira a ser la realización de lo bueno. Un acto moral positivo es un acto valioso moralmente porque encarna el valor de la bondad. Pero ¿qué es lo bueno?

Lo bueno y lo malo se encuentran en una relación recíproca y antagónica, constituyen dos conceptos axiológicos, inseparables y contrarios, definir lo bueno obliga a hacer lo mismo con lo malo. Ninguna clase social acepta como ‘bueno’ aquello que contraviene o contradice a sus intereses sociales; por eso, lo bueno para una clase, en una misma sociedad, no lo es para otra.

Las ideas de lo bueno y lo malo cambian con la época, según las diferentes funciones de la moral práctica de cada ciclo temporal. A lo largo de la Historia, podemos darnos cuenta de que los valores cambian, se modifican y se adaptan a las nuevas circunstancias de la época, lo que nos lleva a concluir que la Moral no es un hecho que permanece estático e inamovible. Podemos tomar como ejemplo el hecho de la esclavitud: durante el esplendor del Imperio Romano, dicho auge no se habría podido explicar sin el uso de la fuerza de trabajo esclava, que era bien vista y tolerada durante esa época. En cambio, en el siglo XXI, es inaudito pensar que se considere como algo positivo la fuerza o condición esclava, siendo ahora vista y considerada como un delito perseguible y punible.

### La moralización del individuo

El ser humano, dentro del ámbito socio-temporal en el cual se desenvuelve, necesita disponer de un *saber obrar*, que le permita conducirse de manera adecuada para su entorno sociocultural, para ello, es indispensable la formación

y el entrenamiento, es decir, la constitución de lo moral. Pero ¿quiénes tienen derecho a educar?, ¿quiénes son los responsables de la educación? Social y culturalmente, a quienes se les ha asignado esta función son, principalmente, a las instituciones siguientes:

- a) **La familia.** Considerada el centro natural y primario de la educación. A los padres, por derecho, corresponde formar a sus descendientes, pues entre los propósitos del matrimonio está la educación de los hijos, de llegar a tenerlos. Es el hogar un lugar idóneo para la educación moral, ya que, durante la niñez, el individuo posee una mayor disposición para recibir y aceptar los consejos y órdenes de sus padres.
- b) **La escuela.** Es posterior a la familia y debe participar en la educación de los niños. La educación escolar es auxiliar y complementaria a aquella que la infancia sigue recibiendo en su hogar.
- c) **El Estado.** Es una institución posterior a la familia, que interviene en la educación del individuo, de manera secundaria y complementaria. El Estado debe exigir a los padres el cumplimiento de sus obligaciones para con sus hijos, así como brindar a éstos instituciones de instrucción formativa.
- d) **La(s) Iglesia(s).** Institución de índole religiosa a la cual pertenecen numerosas personas y familias. Los padres afiliados a ella pueden pedir que los auxilie de dos maneras: 1. -ilustrarlos a ellos en particular y, 2. - impartir directamente la educación a sus hijos. La(s) Iglesia(s) ha ido perdiendo gradualmente la importancia que tuvo en siglos pasados, aunque para muchas personas, sigue siendo una autoridad referente a la formación moral.

### Algunos valores morales

Llevar a cabo un listado de todos los valores morales que existen, así como su definición, es una tarea sumamente larga y muy difícil de efectuar; lo que hemos realizado en esta parte es únicamente proporcionar el nombre y definición aproximada de cinco conductas que, a pesar del paso del tiempo, han sido consideradas de una alta preponderancia en lo que a moral se refiere.

1. **Prudencia:** dirige la conducta humana, es un valor de voluntad, porque indica el término medio y sugiere a la voluntad los mejores caminos para conseguirla.
2. **Fortaleza:** se refiere a la firmeza y a la determinación para enfrentarse racionalmente al peligro; su campo de acción se encuentra en la persona humana.
3. **Templanza:** llamada también *Moderación*. Su función es frenar el uso de los placeres de los sentidos. Freno entendido como uso moderado, no como supresión.
4. **Justicia:** Este valor aparece cuando se encuentran las otras tres, ya sea en el individuo o el Estado. Este valor nos permite distinguir qué le corresponde equitativamente a cada cual.
5. **Veracidad:** Cuando se manifiestan los verdaderos pensamientos e intenciones acerca de algo. Por su parte, la **mentira** es una declaración falsa hecha con el propósito de engañar.

### Valores en los Adolescentes

En nuestros días, decir de una persona que tiene valores habla bien de su forma de ser, pero para desarrollarlos es necesario ponerlos en práctica de manera constante, ya que, si dejamos de realizarlos, se atrofian y se olvidan. Existen muchos tipos de valores, tales como: respeto, amor, amistad, tolerancia, honradez, disciplina, sinceridad, lealtad, bondad, gratitud, generosidad, prudencia, perdón, entre otros más. Para poder desarrollarnos en una familia (comunidad, país, mundo) armoniosa, respetuosa, responsable etc., es necesario que pongamos en práctica los valores, buscando no solamente el bien personal, sino también el bien colectivo.

Ahora bien, como lo señalamos previamente, una de las instituciones, y deberíamos remarcarla como la primera, a través de las cuales se comienzan a transmitir los valores, es en la familia, por lo que no se debe de menospreciar su importancia en este ámbito, ya que “la educación ética es responsabilidad de la familia (...) En ella se juega el futuro de la sociedad” (Echevarría-Falla, 2013).

Pero actualmente, se tiende a privilegiar otro tipo de valores, primordialmente de tipo económico, por encima de aquellos concernientes a la educación, la moral, la cultura, etc., es decir, como civilización hemos privilegiado lo económico y monetario, por encima de casi cualquiera otro aspecto, lo que ha repercutido en detrimento de la propia sociedad. Ante tal perspectiva perniciosa, es evidente la necesidad de contrarrestarla, y para tal fin, se requiere de la participación de dos ejes imprescindibles: la familia, como ya se ha expuesto, pero complementada con la escuela.

### Los adolescentes y su relación con la escuela dentro del ámbito ético

El adolescente suele caracterizarse por alejarse de sus padres, buscar otros círculos de interacción con las amistades que hace y cultiva. Pero, a pesar de este distanciamiento, los padres deben permanecer aún más atentos a las conductas y comportamientos del joven, interesarse e involucrarse en aquello que le preocupa e inquieta, sin que éste deje de lado sus deberes y sus responsabilidades en casa, en lo escolar y lo extraescolar. Como el otro lugar en

donde el adolescente se desenvuelve es en su centro de estudios, es necesario que existan vías de comunicación e interacción entre los docentes y los estudiantes, ya que es posible que el joven externé sus dificultades e inquietudes a un integrante del claustro docente que le inspire la confianza suficiente para hacerlo. El acercamiento con los adolescentes permitirá que éstos consigan desarrollar la iniciativa necesaria para hacer frente a sus dificultades y solucionarlas de una manera adecuada y pertinente.

El papel de la educación, culturalmente hablando, se inclina hacia lo moral, no solamente al entrenamiento de capacidades físicas o artísticas, por lo que es necesario indicar la manera como, dentro de la escuela, se practican las capacidades morales. El medio idóneo para llevar a cabo dicho entrenamiento de las capacidades morales es el del *hábito*, ya que “el hábito dispone bien o mal a la facultad, significa que hay hábitos buenos y hábitos malos. Los primeros disponen a la facultad para que actúe correctamente; los segundos, por el contrario, la disponen para la actuación incorrecta. A los hábitos buenos los llamamos **virtudes**; a los malos, **vicios**.” (Calderón, 2013).

### Adolescentes y la privacidad

Dadas las condiciones y circunstancias que ha impuesto la, ahora conocida como ‘nueva normalidad’, en la actualidad, el uso de la red Internet y dispositivos electrónicos que garantizan la conectividad, han masificado e incrementado el intercambio de datos y la exposición de los individuos, con toda la intención de hacerlo, o sin desearlo siquiera.

Los principales usuarios del Internet suelen ser gente joven, que encuentran este entorno sumamente atractivo y lleno de posibilidades. Sin embargo, no deja de ser también un sitio que puede ser extraño, peligroso y hostil, que es necesario conocer para evitar problemas. Uno de los aspectos que se ve más vulnerado y en riesgo, dentro del entorno virtual, es el de la privacidad, comencemos por definir de qué manera podemos entender este término, y “se pueden distinguir dos grandes dimensiones en la vida privada. De un lado, la dimensión descriptiva que establece relaciones con conceptos afines, pero no sinónimos como son: ‘intimidad’, ‘secreto’ o ‘soledad’. En esta dimensión se hace referencia a la naturaleza de la persona (...). Por su parte, la dimensión normativa da lugar a la expresión ‘derecho a la vida privada’ (...) y hace referencia al control exclusivo del individuo sobre todo lo relativo a su ámbito privado” (Sánchez, 2016).

Lo anterior da a entender que, tanto lo público como lo privado coexisten, y lo han hecho desde siempre, lo anterior puede apreciarse con los individuos que son políticos, comunicadores, artistas, etc.; en los casos mencionados, lo que sucede a su alrededor, pareciera ser del ‘dominio popular’ y no guarda secretos, para nadie. Pero los jóvenes suelen exponerse, por medio de las redes sociales o plataformas como YouTube, de manera voluntaria y libre, y mientras más grande es su exposición, más ‘famosos’ se perciben. Lo anterior provoca que la privacidad se convierta en un bien cada vez más difícil de encontrar, que por un lado se está infravalorando y diluyendo por esta incontenible sobreexposición, pero, por el otro, ante su escasez, también se vuelve algo deseable y anhelado.

Ante esta perspectiva que la juventud enfrenta, también aparecen los conflictos siguientes: ¿qué tiene el derecho de exhibir?, ¿por qué no todo es objeto de exposición?, ¿qué de lo que ve en las redes y plataformas es verdadero y qué no lo es? Y es que “el principal problema moral que plantea Internet es la veracidad. Decir la verdad o no se ha convertido en una cuestión más complicada que en el pasado. Ahora desde casa podemos hacer llegar mensajes falsos, erróneos, incluso nocivos, a conocidos y desconocidos (...) Nuestro poder ha aumentado, y si nos tomamos en serio la vida, también aumenta nuestra responsabilidad” (Savater, 2012).

Es, entonces, necesario mantener una cercanía próxima con los jóvenes, para indicarles aquello que es permitido divulgar, tanto de sí mismo como de lo que le rodea, y qué es mejor mantener alejado del ojo público, por su bienestar emocional y mental, así como la tranquilidad de aquellos que comparten con el joven: prevenir, informar y discernir, antes que castigar, lamentar y desmentir.

### Jerarquización de los valores en los jóvenes

No cabe duda de que la adolescencia es una etapa en la vida del ser humano que se caracteriza por su dificultad y la perenne necesidad de tomar decisiones, ya por cuenta propia, para empezar a enfrentar las consecuencias de sus actos. Ciertamente, el joven trae consigo la formación de índole ético-moral que ha recibido por parte de su entorno familiar, pero ahora, en su primera juventud, se ve ante el dilema, no sólo de escoger por sí mismo, sino también de seleccionar aquellos valores (o disvalores incluso), con los cuales se identifica.

El adolescente comienza a percatarse que los valores no tienen la misma jerarquía, ciertamente todos poseen una carga valorativa, pero no es la misma en importancia; tomemos como ejemplo el siguiente caso: con frecuencia escuchamos decir que los adolescentes y adultos jóvenes tienen un muy alto aprecio a la libertad (que se suele caracterizar por el hecho de independizarse de la autoridad paterna a la que, suelen catalogar, de asfixiante o controladora). Pero, por otra parte, quizás los padres vean como un objetivo mucho más alto y completo la autonomía, ya que, dentro de ella, va incluida la libertad, pero también otras responsabilidades que exigen de quien la ostente, un

compromiso más elevado consigo mismo y con lo que le rodea. Entonces, podemos apreciar aquí que, entre libertad y autonomía, es más valiosa (moralmente hablando) la segunda que la primera.

Durante la adolescencia, la persona se da cuenta de lo que son sus deberes y obligaciones, los padres y la escuela auxiliarán al joven a desarrollar su código ético, su conciencia moral, que le ayudarán a distinguir de manera adecuada los patrones correctos que es saludable que siga, alejándose de aquellos que son perniciosos o peligrosos para sí, y de esta manera, llegar a ser una persona dichosa y bondadosa.

Entonces, el objetivo principal al que un individuo puede aspirar es el de su realización plena, los actos que realicen los jóvenes serán catalogados moralmente positivos o negativos, según los aproximen o alejen de su máxima realización: la felicidad.

### Comentarios finales

Ser adolescente en un entorno que, dadas las condiciones de pandemia que han imperado desde el año 2020, no es sencillo, el solo hecho de estar en proceso de desarrollo, en la transición de la infancia a la adultez, implica dificultades y conflictos. Por su estado de inmadurez, no es de extrañar que el joven luche ante dilemas éticos, porque poseen grados variables de insensatez y poca madurez, y esta ausencia de elementos provoca que se tomen decisiones cuestionables, erróneas o temerarias.

Desafortunadamente, en nuestra era contemporánea, se siguen exaltando como “valores” de primera índole al dinero, el lujo, los excesos, la satisfacción inmediata de los placeres de los sentidos, al poder, etc. Ante esta avasallante ola de influencia, no demasiado positiva, pone al joven en el dilema de qué tipo de actitudes o conductas debe privilegiar, porque es verdad que nuestra sociedad, “desprecia al hombre honesto como a un ser débil que no es capaz de hacerse valer mientras que exalta al fuerte que prevalece sobre los demás con astucia y con violencia, no habría por qué maravillarse de que algunos jóvenes sientan la tentación de recurrir a la violencia para ganar con facilidad y rapidez mucho dinero” (Ornelas, 2005).

De igual manera, la juventud es un sector poblacional que suele ser excluido, tanto por otros adolescentes como por los adultos, del entorno laboral; incluso, la manera de hablar, que se caracteriza entre los jóvenes por el uso particular que éstos hacen del lenguaje, los hace objeto de marginación. Socialmente, pues, el joven se encuentra en un entorno que se le presenta hostil, adverso y difícil.

Esto, aunado a la presión que los jóvenes reciben por parte de sus compañeros ante retos o desafíos, reales o virtuales, provoca que actúen de formas poco benéficas o juiciosas para ellos. Por lo tanto, se vuelve imprescindible que los adolescentes tengan de su lado el apoyo de un adulto responsable en quien confíen, siendo lo ideal que ese adulto sea uno de sus padres o, idealmente, ambos. Los padres pueden indicarles, desde su experiencia, la guía que necesitan para tomar decisiones más moderadas y reflexionadas; entonces, es también deber de los padres que tengan un amplio grado de comprensión hacia sus adolescentes, así como de entendimiento: con esos dos elementos, será menos complicado que los jóvenes se acerquen a los adultos.

Lo anterior es necesario, no sólo para hacer frente a los dilemas cotidianos que los adolescentes enfrentan en su día a día, también para poner la cuestión de los valores en práctica en el entorno escolar. No son extrañas ni poco frecuentes, las historias que se escuchan acerca de que, en la escuela, se llevan a cabo conductas poco adecuadas.

Dichas acciones, si se mantienen en secreto, pareciera que no afectan a nadie y tampoco tienen consecuencias, pero ello es falso, ya que es necesario “combatir lo que aparentemente son comportamientos aislados, y que según los infractores y los que ocultan esos hechos, tienen poca repercusión; la realidad es que las malas conductas afectan seriamente la imagen de la universidad, la ciencia, de los académicos y los estudiantes” (Adler, 2012).

Por lo tanto, actitudes tales como: copiar tareas y/o exámenes, manipular información, inventar datos, poca o nula colaboración cuando se trata de participar en equipo, irresponsabilidad, agresividad, amenazar, sobornar, involucrarse sentimentalmente con un integrante del claustro académico, etc., va más allá que solamente ser conductas indeseables o poco dignas; se trata de modos de ser que, cuando se evidencian, es necesario contrarrestar e indicar que tales acciones son inaceptables e inapropiadas, que hablan mal de aquella persona que las propone, pero también del individuo que las acepta, o tolera, de ser el caso.

Y de igual manera, hay que observar lo que ocurre en el hogar, si se perciben cambios de actitud, de hábitos en el joven, como mostrarse agresivo y esquivo, mentir, omitir o evitar informar sobre su día a día, si su ropa huele a tabaco u otras sustancias, si es irresponsable con sus actividades y deberes familiares, etc.

Entonces, tanto la familia como la escuela deben mantenerse alertas y vigilantes del comportamiento que evidencien los jóvenes que se encuentran en ambos entornos; y previamente, haber inculcado y desarrollado, por medio de su ejercicio continuo y constante, la práctica de valores positivos para su existencia. Y de presentarse un caso adverso de conductas, poco o nada deseables, llevar a cabo las acciones remediales o correctivas que sean necesarias, dependiendo la severidad del caso, sin perjuicio de la dignidad del adolescente, para transmitir el mensaje de que cada acto que se realiza, positivo o negativo, tiene consecuencias de intensidad y repercusión variable.



### Bibliografía

- Adler, A. H. (2012). Conductas no éticas en el ámbito universitario. *Perfiles educativos*, XXXIV, 142-152. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13229959013>
- Calderón, P. C. (2013). *Ética*. Ciudad de México: Patria.
- Echevarría-Falla, C. (2013). Educación ética ¿normas o virtudes?. ¿qué giro debe tomar la enseñanza de la ética en la formación de universitarios solidarios? *Persona y Bioética*, 151-167. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83230691002>
- Giovanni Reale, Dario Antiseri. (2010). *Historia de la Filosofía, vol. I*. Bogotá: San Pablo.
- Ornelas, R. A. (2005). La delincuencia juvenil: fenómeno de la sociedad actual. *Papeles de población*, 11, 215-261. Recuperado el 2 de febrero de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-74252005000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252005000100009&lng=es&tlng=es).
- Sáenz, R. G. (2017). *Introducción a la Ética*. Ciudad de México: Esfinge.
- Sánchez, A. N. (2016). *La protección de la intimidad y vida privada en internet: la integridad contextual y los flujos de información en las redes sociales (2004-2014)*. Madrid: Agencia Española de Protección de Datos.
- Savater, F. (2012). *Ética de urgencia*. Ciudad de México: Ariel.
- Vázquez, A. S. (1991). *Ética*. Ciudad de México: Grijalbo.



# Programa para Estimular la Formación de Profesionales Emprendedores en la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán

Cesar Eduardo Silva Valeriano MDIS<sup>1</sup>, Lic. Perla Esmeralda Zamora Chávez<sup>2</sup>,  
Dr. Francisco Preciado Álvarez<sup>3</sup>, Mtra. Dulce Karina Varela Pedraza<sup>4</sup> y Mtro. Héctor Priego Huertas<sup>5</sup>

**Resumen**— El presente trabajo tiene como objetivo generar una propuesta de un programa para la formación de emprendedores enfocada a estudiantes de la carrera de Licenciado en Administración de la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán, Universidad de Colima. El presente trabajo de investigación parte de un enfoque deductivo, aplicando una metodología exploratoria y documental, con trabajo de campo, se realiza un análisis de datos cualitativos, no experimental y transversal. Se obtiene como resultado del trabajo un diagnóstico que aborda temáticas generales relacionadas al emprendimiento por parte de los estudiantes y una propuesta factible para el impulso de la cultura emprendedora.

**Palabras clave**— cultura emprendedora, emprendimiento, educación superior.

## Introducción

En la actualidad el interés por el emprendimiento se ha incrementado ya que existe una gran falta de oportunidad en el ámbito laboral, el objetivo de esta tesis es generar una propuesta de un programa que estimule a estudiantes de la Licenciatura en Administración de la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán (FCAT), de la Universidad de Colima (UdeC). Para la sociedad emprender nuevos proyectos ha generado entusiasmo por crecer la economía personal y el desarrollo de la sociedad. Según García (2015) el 70 por ciento desea emprender, pero solo el 45 por ciento ve factibilidad en hacerlo.

Si bien es cierto, la carrera de administración ha actualizado su programa de estudio para mejorar los procesos educativos, los alumnos que están cursando la carrera, para poder conocer aspectos importantes como su interés por emprender, si cuentan con los recursos y herramientas necesarias para poder emprender, si existe el apoyo de sus familiares y amigos para generar emprendimiento, si se sienten apoyados por el gobierno y principalmente, si consideran que la facultad les proporciona las herramientas necesarias para realizar su emprendimiento.

El estudio de Cardozo (2010) en su tesis doctoral, apoya a reforzar la importancia de los familiares y amigos en la formación de los emprendedores, lo cual es una variable importante que se debe tener presente a lo largo del estudio, sabiendo que no recae por completo la formación de los emprendedores en la carrera que se estudia. En lo que respecta a la cultura emprendedora en México, García M. (2013), realizó un estudio cuya temática giraba en torno al emprendimiento empresarial, los jóvenes estudiantes universitarios y la crisis del empleo juvenil. Identificó los elementos del fenómeno del emprendimiento empresarial juvenil, el objetivo fue analizar el emprendimiento para los jóvenes estudiantes para que puedan enfrentar la crisis del empleo que se vive en México. En los resultados obtenidos logró identificar en base a la encuesta que no existe una cultura emprendedora en nuestro país, recomendando trabajar con los estudiantes en el desarrollo de las habilidades y las competencias para que puedan emprender. Gamero H. (2018) analizó los efectos que generan los programas de educación para el emprendimiento y el impacto que tienen en ello, en esta investigación se han podido identificar las competencias que más han caracterizado a emprendedores exitosos.

En cuanto a la actividad emprendedora en México, en el año 2015, el país se encontró en su punto más alto, obteniendo como resultado en el estudio realizado por el Tecnológico de Monterrey 21 puntos, sin embargo, en el año 2017 México obtuvo 17 puntos (Pineda, 2019), lo que es un claro indicador de que la actividad emprendedora se ha visto reducida de manera significativa en todo el país. Se estima que el problema se viene manifestando y acrecentando

<sup>1</sup> Cesar Eduardo Silva Valeriano, M. en D.I.S. es Profesor en la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán, Colima, en la Universidad de Colima. Silva\_cesar@uocol.mx

<sup>2</sup> La Licda. Perla Esmeralda Zamora Chávez, es Licenciada egresada de la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán, Colima en la Universidad de Colima, México. pzamorala@uocol.mx

<sup>3</sup> El Dr. Francisco Preciado Álvarez es Profesor Investigador de Tiempo Completo adscrito a la Facultad de Contabilidad y Administración, campus Tecomán, Universidad de Colima, México. fpreciado0@uocol.mx (**autor correspondiente**)

<sup>4</sup> La Mtra. Dulce Karina Varela Pedraza es trabajadora de la Universidad de Colima, México. dvarela@uocol.mx

<sup>5</sup> El Mtro. Héctor Priego Huertas es Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán, de la Universidad de Colima, México. hpriego@uocol.mx

a partir del 2015 y en la actualidad no se cuenta con datos a nivel nacional que permitan identificar el estado actual del fenómeno en México.

Aunado a lo anterior, de acuerdo con datos rescatados de la revista electrónica *Entrepreneur*, el 33% de los emprendedores en México, tienen entre 25 y 34 años, segmento en el que se encuentran egresados de la carrera en su mayoría, y etapa ideal para generar el emprendimiento, sin embargo, también menciona que el 75% de las empresas generadas por estos emprendimientos terminan cerrando en el segundo año de operaciones (Senderos, 2018).

Por su parte, los Gobiernos Federales y Estatales, así como la iniciativa privada, han realizado una serie de campañas y convocatorias con la intención de incentivar el emprendimiento, así como, apoyar por medio de productos financieros, capacitación e incubación a quienes desean emprender (Morfín, 2019), (Dueñas 2019) (Oldenbourg, 2019).

La problemática identificada afecta de manera directa la economía del estado y del país, puesto que mientras menos personas emprendan se genera un estancamiento económico y laboral, mientras más emprendimientos se generen, más empleos y estabilidad económica se puede respirar. Por ello, se considera el problema de vital importancia para la Universidad de Colima y la región en la cual tiene acción, el contar con un programa de formación de emprendedores eficiente y efectivo, que sea detonante para la generación de futuros emprendedores y, por ende, que beneficie de manera directa a los estudiantes y egresados, y de forma indirecta a los indicadores de desempleo y la economía de las familias del estado de Colima.

Por lo anterior, se plantea el objetivo de generar una propuesta de un programa para la formación de emprendedores enfocada a estudiantes de la carrera de Licenciado en Administración de la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán, Universidad de Colima.

### **Descripción del Método**

#### *Diseño de la investigación*

El presente trabajo de investigación parte de un enfoque deductivo, aplicando una metodología exploratoria y documental, con trabajo de campo, se realiza un análisis de datos cualitativos, no experimental y transversal. Para el presente trabajo de investigación, se determinó como población estudiante que están cursando la Licenciatura en Administración en la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán: a) Población. Estudiantes de la Licenciatura en Administración: 182 estudiantes, para realizar el cálculo del tamaño de ambas muestras, se emplea la fórmula: “tamaño de muestra =  $Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$ ”, donde  $Z$  = Nivel de confianza (95% o 99%),  $p = .5$ , y  $c$  = Margen de error ( $04 = \pm 4$ ).

Obteniendo como que para obtener un resultado con un 97% de confianza, 3% de margen de error, considerando un 50% de heterogeneidad, es necesario encuestar a 160 estudiantes de la Licenciatura en Administración. El tipo de muestreo que se realizará en esta investigación será el Muestreo Aleatorio Simple ya que se cuentan con los elementos necesarios para realizarlos (listas de asistencia), de tal forma que se elegirán de forma aleatoria a los estudiantes para el estudio.

### **Comentarios Finales**

Posterior a la aplicación del instrumento, se organizaron, limpiaron y analizaron los datos recogidos, los cuales se presentan de la siguiente manera.

#### *Resumen de resultados*

Como datos de identificación de la muestra, se tiene que 92 fueron mujeres y 70 hombres, la mayoría con edades de entre 18 y 23 años, se consideraron 60 estudiantes de cuarto semestre, 40 de octavo semestre y 29 de sexto y 34 de segundo.

Al preguntar a los encuestados si tienen empresarios o emprendedores en sus familias, 97 dijeron que si y 66 dijeron que no, 70% dijeron que se sienten motivados para emprender, 73% dijeron sentirse capaces de poder generar un emprendimiento, el 72% dijeron que tenían intenciones de emprender, el 33% cuentan con recursos materiales y económicos para emprender, el 68% dicen que sus familias los motivan y apoyan a emprender, el 17% considera que el gobierno genera las condiciones propicias para emprender, el 68% considera que la facultad fomenta su interés por emprender, el 75% dicen que la facultad les proporciona las herramientas y conocimientos necesarios para emprender.

Con la información recogida y los comentarios de los encuestados se genera la siguiente propuesta.

*Programa propuesto*

<i>Actividad</i>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción</b>
<i>Actividades con egresados emprendedores</i>	Vincular al estudiante con egresados emprendedores de su carrera	Realizar charlas / foros / conferencias y que generen espacios en los que egresados que ya han emprendido, compartan sus experiencias y aclaran dudas de estudiantes.
<i>Actividades con familias de estudiantes sobre emprendimiento</i>	Hacer que las familias se sumen en la motivación a estudiantes en su deseo de emprender	Se invitan a familias de estudiantes y a expertos en emprendimiento y/o egresados que han emprendido para que comenten los beneficios de emprender a las familias.
<i>Fuentes de financiamiento gubernamentales</i>	Vincular al estudiante con organismos gubernamentales	Invitar a autoridades de gobierno estatal o federal para que compartan con los estudiantes las distintas fuentes de financiamiento a las que pueden acceder y los procedimientos.
<i>Fuentes de financiamiento privadas</i>	Vincular al estudiante con instituciones privadas que apoyen a emprendedores	Invitar a expertos en materia de acceso a recursos del sector privado para la generación de emprendimientos.
<i>Fuentes de financiamiento públicas</i>	Vincular al estudiante con organismos públicos	Invitar a personas expertas en la gestión de recursos públicos para que financien sus emprendimientos.

Cuadro 1. Programa para estimular la formación de profesionales emprendedores en la carrera de administración de la FCAT

*Conclusiones*

Una vez atendidas las actividades planteadas en la metodología, se concluye el presente trabajo de investigación, primeramente, analizando el cumplimiento de los objetivos. El objetivo general “Generar una propuesta de un programa para la formación de emprendedores enfocada a estudiantes de la carrera de Licenciado en Administración de la Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán, Universidad de Colima.” Se cumple puesto que se ha generado una propuesta que invita a realizar ciertas adecuaciones al programa educativo de Licenciado en Administración, que se espera genere cambios positivos en la formación de profesionistas y emprendedores.

En cuanto a los objetivos específicos, se cumplen pues se realizaron de manera cabal las siguientes actividades: a) se analizó el programa educativo de la carrera Licenciado en Administración; b) se diseñó un instrumento de recolección de datos que permitan recoger información relacionada al emprendimiento e intención de emprender, de estudiantes de la Licenciatura en Administración; y c) se realizó un análisis documental de fundamentos y antecedentes del trabajo a realizar.

En lo que respecta a las preguntas de investigación, se les da contestación de la siguiente manera: ¿Qué porcentaje de estudiantes de la carrera de Licenciado en Administración de la FCAT, tienen la intención de emprender? El 72% de los encuestados tienen intención de emprender al finalizar su carrera. ¿Qué elementos se deben considerar en la propuesta de un programa de formación de emprendedores que se implemente en la FCAT? Los elementos indispensables son el acercamiento de estudiantes a organismos públicos y privados, darles cuenta de las distintas fuentes de financiamiento existentes e incorporar a las familias en la tarea de motivar y apoyar a los estudiantes para que busquen emprender.

*Recomendaciones*

En lo referente a las recomendaciones y trabajo futuro, se considera importante el realizar una revisión de la implementación de la propuesta al pasar un par de años, con la finalidad de medir su efectividad y la respuesta que se obtenga a raíz de los cambios sugeridos.

**Referencias**

Cardozo, A. (2010). La motivación para emprender. Evolución del modelo de rol en emprendedores argentinos (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia, Argentina. Recuperado de: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:CiencEcoEmp-Apcardozo/Documento.pdf>

Dueñas J. (2019). Lanza Gobierno del Estado la campaña Soy Incluyente, Diario de colima, México. Recuperado de: <https://diariodecolima.com/noticias/detalle/2019-08-29-lanza-gobierno-del-estado-la-campaa-soy-incluyente>

Gamero, H. (2018). Educación para el Emprendimiento y su Impacto en el Descubrimiento de Oportunidades: El Efecto Moderador del Orgullo Regulatorio. (tesis doctoral). Universidad ESAN, Lima. [http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/1464/2018\\_MAICA\\_16-1\\_01-R.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/1464/2018_MAICA_16-1_01-R.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

García M. (2013). Hacia el emprendimiento de alto impacto. México: Revista Entrepreneur electrónica. Recuperado de: <https://www.entrepreneur.com/article/266218>

García, V. (2015). Emprendimiento empresarial juvenil, como respuesta a la crisis del empleo (tesis de maestría). Universidad Politécnica del Valle de México, México. Recuperado de: [https://cojetac.files.wordpress.com/2015/04/tesis\\_admon\\_final\\_2015.pdf](https://cojetac.files.wordpress.com/2015/04/tesis_admon_final_2015.pdf)

Morfín U. (2019). Lanza convocatoria “jóvenes emprendedores colimenses en economía social 2019”, AF medios, México. Recuperado de: <https://www.afmedios.com/2019/11/lanzan-convocatoria-jovenes-emprendedores-colimenses-en-economia-social-2019/>

Oldenbourg W. (2019). Dará Nacho créditos a empresarios por cancelación de programa federal, diario de colima, México. Recuperado de: <https://diariodecolima.com/noticias/detalle/2019-04-24-dar-nacho-creditos-a-empresarios-por-cancelacin-de-programa-federal>

Pineda A. (2019). México, el segundo mejor entorno para emprender de Latinoamérica según el GEM, Expansión, México. Recuperado de: <https://expansion.mx/emprendedores/2019/02/21/mexico-el-segundo-mejor-entorno-para-emprender-de-latinoamerica-segun-el-gem>

Senderos, M. (2018). 10 datos curiosos del emprendimiento en México que debes saber. México: Revista Entrepreneur electrónica. Recuperado de: <https://www.entrepreneur.com/article/292067>

# Propuesta de Implementación de la NOM-035-STPS-2018 en el ITGAMII

Ing. Elizabeth Simeon Romero<sup>1</sup>, Dr. Jesús Irving Cadena Pérez<sup>2</sup>,  
Ing. Araceli Carrera Hernández<sup>3</sup>

**Resumen**— Actualmente se tiene como intención dar a conocer los deberes que tienen patrones y trabajadores para tener en cuenta los factores de riesgo psicosocial así también el de promover un entorno favorable en la organización sin importar el tamaño que esta tenga, todo en favor de la salud de los colaboradores y de la productividad de los centros de trabajo. Para ello la Secretaría del Trabajo y Previsión Social emitió la Nom-035-STPS-2018, en la cual determina las condiciones mínimas necesarias en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a efecto de prevenir accidentes y enfermedades laborales es para ello que pretende la realización de una Propuesta para la implementación en el ITGAMII que esto integre el desarrollo de la organización.

**Palabras clave**—riesgos, psicosociales, norma, trabajo

## Introducción

En este documento se presenta aún más la necesidad de posicionar la intervención psicosocial en este sentido por ello la propuesta de la implementación de la norma NOM-035 en el ITGAMII Dentro de las especificaciones requeridas por la norma ya mencionada requiere precisiones metodológicas para ello Diagnóstico consiste en la identificación y descripción de la presencia de los factores de riesgo psicosocial o riesgos psicosociales y sus efectos, participe de una evaluación en un proceso para realizar la medición de las características o variables (factores de riesgo psicosocial o riesgos psicosociales) mediante una metodología y un instrumento de medición para valorar el grado de riesgo o de estrés presente en los trabajadores y las consecuencias o efectos a la salud. La Medición influye en asignar números a las características o variables (factores de riesgo psicosocial o riesgos psicosociales) de las unidades de análisis de acuerdo con determinadas variables, donde los factores individuales o personales del trabajador.

## Descripción del Método

En la Propuesta para la implementación en el ITGAMII el cual tiene una plantilla aproximadamente de 105 colaboradores con la NOM-035-STPS-2018 Factores de riesgo psicosocial Identificación, análisis y prevención con la finalidad de advertir con respecto a los accidentes y enfermedades laborales en un centro de trabajo, para generar un ambiente favorable en el cual se desarrollen las potencialidades del capital humano que se encuentra integrado en esta organización por ello la importancia de definir los riesgos psicosociales.

Para la OIT (1984) los factores psicosociales en el trabajo son:

“...Interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias pueden influir en la salud y en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo..” (p. 12).

Cabe mencionar que la norma menciona aplica en toda la República Mexicana y de acuerdo con el número de trabajadores que laboran en el centro de trabajo, existen tres categorías:

<sup>1</sup> La Ing. Elizabeth Simeon Romero es Docente de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Administración en el Instituto Tecnológico Gustavo A. Madero II en la Ciudad de México. [lizasimro@gmail.com](mailto:lizasimro@gmail.com)

<sup>2</sup> El Dr. Jesús Irving Cadena Pérez es Docente de la carrera de Arquitectura en el Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II en la Ciudad de México [irving\\_kdna@outlook.com](mailto:irving_kdna@outlook.com)

<sup>3</sup> La Ing. Araceli Carrera Hernández Gerente de Seguridad e Higiene en la empresa de logística tiene la carrera de Ing. En Administración actualmente es estudiante de la Maestría en Ingeniería en Administración. México [araceli.hdzz@outlook.com](mailto:araceli.hdzz@outlook.com)

- Centros de trabajo donde laboran hasta 15 trabajadores;
- Centros de trabajo donde laboran entre 16 y 50 trabajadores,
- Centros de trabajo donde laboran más de 50 trabajadores

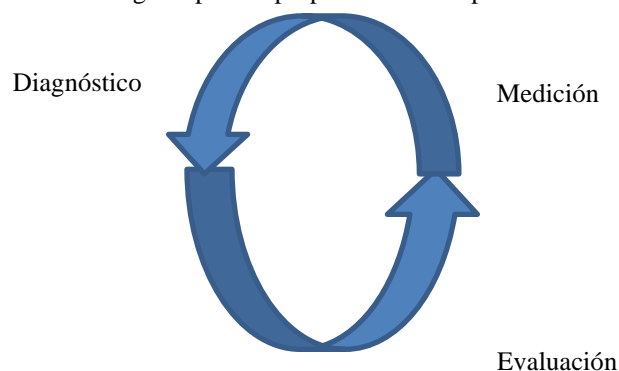
Por consiguiente, con la norma se aplicaría el tercero. Centros de trabajo donde laboran más de 50 trabajadores.

- ✚ Establecer, implantar, mantener y difundir en el centro de trabajo una política de prevención de riesgos psicosociales que contemple: la prevención de los factores de riesgo psicosocial; la prevención de la violencia laboral, y la promoción de un entorno organizacional favorable.
- ✚ Identificar y analizar los factores de riesgo psicosocial.
- ✚ Evaluar el entorno organizacional.
- ✚ Adoptar las medidas para prevenir los factores de riesgo psicosocial, promover el entorno organizacional favorable, así como para atender las prácticas opuestas al entorno organizacional favorable y los actos de violencia laboral.
- ✚ Adoptar las medidas y acciones de control, cuando el resultado del análisis de los factores de riesgo psicosocial así lo indique.
- ✚ Identificar a los trabajadores que fueron sujetos a acontecimientos traumáticos severos durante o con motivo del trabajo y, canalizarlos para su atención.
- ✚ Practicar exámenes médicos y evaluaciones psicológicas a los trabajadores expuestos a violencia laboral y/o a los factores de riesgo psicosocial, cuando existan signos o síntomas que denoten alguna alteración a su salud.
- ✚ Difundir y proporcionar información a los trabajadores.
- ✚ Llevar los registros de: resultados de la identificación y análisis de los factores de riesgo psicosocial; evaluaciones del entorno organizacional; medidas de control adoptadas, y trabajadores a los que se les practicó exámenes médicos.

Es importante identificar estos riesgos psicosociales la norma los clasifica en **cuatro grupos**:



Dentro de las precisiones metodológicas para la propuesta de la implantación de la NOM-35 en la organización para ello.





La identificación y análisis de los factores de riesgo psicosocial deberá contemplar los siguientes:

- Las condiciones en el ambiente de trabajo. Se refieren a condiciones peligrosas e inseguras o deficientes e insalubres; es decir, a las condiciones del lugar de trabajo, que bajo ciertas circunstancias exigen del trabajador un esfuerzo adicional de adaptación.
- Las cargas de trabajo. Se refieren a las exigencias que el trabajo impone al trabajador y que exceden su capacidad, pueden ser de diversa naturaleza, como cuantitativas, cognitivas o mentales, emocionales, de responsabilidad, así como cargas contradictorias o inconsistentes.
- La falta de control sobre el trabajo. El control sobre el trabajo es la posibilidad que tiene el trabajador para influir y tomar decisiones en la realización de sus actividades. La iniciativa y autonomía, el uso y desarrollo de habilidades y conocimientos, la participación y manejo del cambio, así como la capacitación son aspectos que dan al trabajador la posibilidad de influir sobre su trabajo. Estos elementos, cuando son inexistentes o escasos, se convierten en un factor de riesgo.

La falta de control se denomina como la escasa o inexistente posibilidad que tiene el trabajador para influir y tomar decisiones sobre los diversos aspectos que intervienen en la realización de sus actividades. Contrario a esto, la iniciativa y autonomía, el uso y desarrollo de habilidades y conocimientos, la participación y el manejo del cambio y la capacitación son elementos que dan al trabajador la posibilidad de influir sobre su trabajo.

- Las jornadas de trabajo y rotación de turnos que exceden lo establecido en la Ley Federal del Trabajo. Representan una exigencia de tiempo laboral que se hace al trabajador en términos de la duración y el horario de la jornada, se convierte en factor de riesgo psicosocial cuando se trabaja con extensas jornadas, con frecuente rotación de turnos o turnos nocturnos, sin pausas y descansos periódicos claramente establecidos y ni medidas de prevención y protección del trabajador para detectar afectación de su salud, de manera temprana.
- Interferencia en la relación trabajo-familia. Surge cuando existe conflicto entre las actividades familiares o personales y las responsabilidades laborales; es decir, cuando de manera constante se tienen que atender responsabilidades laborales durante el tiempo dedicado a la vida familiar y personal, o se tiene que laborar fuera del horario de trabajo.

Liderazgo negativo y relaciones negativas en el trabajo:

- El liderazgo negativo en el trabajo hace referencia al tipo de relación que se establece entre el patrón o sus representantes y los trabajadores, cuyas características influyen en la forma de trabajar y en las relaciones de un área de trabajo y que está directamente relacionado con la actitud agresiva y/o impositiva; falta de claridad de las funciones en las actividades, y escaso o nulo reconocimiento y retroalimentación del desempeño.
- El concepto de relaciones negativas en el trabajo se refiere a la interacción que se establece en el contexto laboral y abarca aspectos como la imposibilidad de interactuar con los compañeros de trabajo para la solución de problemas relacionados con el trabajo, y características desfavorables de estas interacciones en aspectos funcionales como deficiente o nulo trabajo en equipo y apoyo social,

La violencia laboral, de conformidad con lo siguiente:

- Acoso, acoso psicológico: Aquellos actos que dañan la estabilidad psicológica, la personalidad, la dignidad o integridad del trabajador. Consiste en acciones de intimidación sistemática y persistente, tales como: descrédito, insultos, humillaciones, devaluación, marginación, indiferencia, comparaciones destructivas, rechazo, restricción a la autodeterminación y amenazas, las cuales llevan al trabajador a la depresión, al aislamiento, a la pérdida de su autoestima. Para efectos de esta Norma no se considera el acoso sexual.
- Hostigamiento: El ejercicio de poder en una relación de subordinación real de la víctima frente al agresor en el ámbito laboral, que se expresa en conductas verbales, físicas o ambas.

• Malos tratos: Aquellos actos consistentes en insultos, burlas, humillaciones y/o ridiculizaciones del trabajador, realizados de manera continua y persistente (más de una vez y/o en diferentes ocasiones).

Las medidas para prevenir los factores de riesgo psicosocial, promover el entorno organizacional favorable, así como para atender las prácticas opuestas al entorno organizacional favorable y los actos de violencia laboral, aplican a todos los centros de trabajo sin importar su tamaño.

Es por ello que debemos conocer la información tal cual indica la NOM- 035 para no crear confusión.

Los INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN que hace alusión la NOM se mencionan:

<b>INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN</b>		
Cuestionario	<b>Guía de Referencia I</b>	Identificar a los trabajadores que fueron sujetos a acontecimientos traumáticos severos.
	<b>Guía de Referencia II</b>	Identificación de riesgo psicosocial
	<b>Guía de Referencia III</b>	Identificación de los factores de riesgo psicosocial y evaluación del entorno organizacional en los centros de trabajo.

Esta obligación aplica sólo a los centros de trabajo que tienen más de 50 trabajadores.

Para realizar la evaluación del entorno organizacional, existen dos posibilidades:

- 1) Utilizar la Guía de referencia III, o bien,
  - 2) Cualquier método que contemple
- Los mismos factores, y que esté validado de acuerdo con los parámetros establecidos por la Norma para tal efecto (numeral 7.5);
  - La forma como se deberá realizar la aplicación de los cuestionarios;
  - La manera de evaluar los cuestionarios,
  - Los niveles de riesgo y la forma de determinarlos conforme a los resultados de los cuestionarios.
- La evaluación del entorno organizacional debe realizarse como máximo cada dos años.

### **GUIA DE REFERENCIA III IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL Y EVALUACIÓN DEL ENTORNO ORGANIZACIONAL EN LOS CENTROS DE TRABAJO.**

El contenido de esta guía es un complemento para la mejor comprensión de la presente Norma, y no es de cumplimiento obligatorio, puede ser utilizada por aquellos centros de trabajo que cuenten con más de 50 trabajadores. La identificación de los factores de riesgo psicosocial y la evaluación del entorno organizacional a que se refiere el numeral 8.1, inciso B) de la Presente Norma, se pondrá realizar aplicando el cuestionario siguientes:

**CUESTIONARIO PARA IDENTIFICAR LOS FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIAL Y EVALUAR EL ENTORNO ORGANIZACIONAL EN LOS CENTROS DE TRABAJO.**

Siempre    Casi siempre    Algunas veces    Casi nunca    Nunca

1	El espacio donde trabajo me permite realizar más actividades de manera					
2	Mi trabajo me exige hacer mucho esfuerzo físico.					
3	Me preocupa sufrir un accidente en mi trabajo					
4	Considero que en mi trabajo se aplican las normas de seguridad y salud en el trabajo.					
5	Considero que las actividades que realizo son peligrosas					

Para responde a las preguntas siguientes piense en la cantidad y ritmo de trabajo que tiene.

Siempre    Casi siempre    Algunas veces    Casi nunca    Nunca

6	Por la cantidad de trabajo que tengo que quedarme tiempo adicional a mi trabajo					
---	---------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

El Programa para la atención de los factores de riesgo psicosocial, y en su caso, para propiciar un entorno organizacional favorable y prevenir actos de violencia laboral deberá contener:

- Las áreas de trabajo y/o los trabajadores sujetos al programa;
- El tipo de acciones y las medidas de control que deberán adoptarse;
- Las fechas programadas para su realización;
- El control de los avances de la implementación del programa;
- La evaluación posterior a la aplicación de las medidas de control, en su caso,
- El responsable de su ejecución.

Las acciones de control sólo se deben aplicar cuando el resultado de las evaluaciones determina la necesidad de desarrollar acciones de control, de ser el caso, dichas acciones se deberán implementar a través de un Programa. En el caso de las Guías de referencia II y III, las acciones de control se aplican cuando el resultado indica que se tiene un grado de riesgo medio, alto y muy alto.

El tipo de acciones deberán realizarse, según aplique.

Primer nivel:	Las acciones se centran en el plano organizacional e implican actuar sobre la política de prevención de riesgos psicosociales del centro de trabajo, la organización del trabajo, las acciones o medios.
Segundo nivel:	Las acciones se orientan al plano grupal e implica actuar en la interrelación de los trabajadores o grupos de ellos y la organización del trabajo
Tercer nivel	Las acciones se enfocan al plano individual;

## Comentarios Finales

Sería aquí el espacio para añadir los comentarios finales, que casi siempre incluyen un resumen de los resultados, las conclusiones, y las recomendaciones que hacen los autores para seguir el trabajo. Esta sección puede tener subsecciones.

### *Resumen de resultados*

Los resultados de la investigación para la propuesta de implantación no arrojan la siguiente información en lo que traerá beneficios al cumplirse con la NOM-035 como los siguientes Incrementa el nivel de compromiso de los trabajadores, Promueve el talento entre los colaboradores-trabajadores ayuda al departamento de Recursos Humanos, evita multas por ciertos incumplimientos, cumplir con las inspecciones de la STPS. Además de contribuye a evitar un problema social como el deterioro de las relaciones interpersonales o familiares recordemos que en México, es el país con mayores niveles de estrés laboral en el mundo. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

### *Conclusiones*

Los resultados demuestran la necesidad de hacernos partícipes en los grandes cambios que requieren las organizaciones debido a que estamos en constante movimiento lo más importante es tener controles que nos permitan realizar una mejora constante que esto con lleve al desarrollo del capital humano donde la retroalimentación y el crecimiento nos permita un crecimiento en un ambiente laboral sano recordemos que la Nom se dividió en dos etapas. Esperamos que la Propuesta cumpla con los objetivos para ser implementada debido se marca en el presente trabajo la información esencial que debe contar para su implementación.

### *Recomendaciones*

*El involucrarnos en los cambios que se requieren dentro de las organizaciones para cuidar una parte valiosa para cualquier dependencia sin importar el giro o su tamaño como lo es el capital humano es parte estratégica de cualquier organización implementando la NOM-35 al aplicar las medidas de salud, practicar y difundir una política de los riesgos psicosociales, evaluar y promover un entorno favorable establecer un medio de comunicación para las quejas receptoras, además de que es perfectible la Nom-35.*

## Referencias bibliográficas

- <https://www.gob.mx/stps/articulos/norma-oficial-mexicana-nom-035-stps-2018-factores-de-riesgo-psicosocial-en-el-trabajo-identificacion-analisis-y-prevencion#:~:text=La%20NOM%20035%20tiene%20como,en%20los%20centros%20de%20trabajo.>  
Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/503381/NOM035\\_guia.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/503381/NOM035_guia.pdf) Guía Informativa  
NOM-035-STPS-2018 Factores de riesgo psicosocial Identificación, análisis y prevención.  
<http://www.factorpsicosociales.com/wp-content/uploads/2019/02/FPS-OIT-OMS.pdf>  
INFORME DEL COMITÉ MIXTO DE LA OIT/OMS SOBRE MEDICINA DEL TRABAJO FACTORES PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO: Naturaleza, incidencia y prevención.  
<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/salud/estreslaboral/1erjornada/06-Factores-Consecuencias.pdf>  
Factores psicosociales, clasificación, identificación y consecuencias en la salud laboral.- dra. Juana Patlán Pérez

## Notas Biográficas

La **Ing. Elizabeth Simeón Romero** es Docente de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Administración en el Instituto Tecnológico Gustavo A. Madero II en la Ciudad de México

El **Dr. Jesús Irving Cadena Pérez** es Docente de la carrera de Arquitectura en el Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II en la Ciudad de México.

La **Ing. Araceli Carrera Hernández** Gerente de Seguridad e Higiene en la empresa de logística tiene la carrera de Ing. En Administración actualmente es estudiante de la Maestría en Ingeniería en Administración.

# Causas de Deserción Escolar en los Primeros Semestres en el Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II

Ricardo Solís Cabrera<sup>1</sup>

**Resumen**—La presente investigación tiene como objetivo determinar las causas que ocasionan la deserción de los alumnos en el Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II, para ello se realiza un análisis a través de la utilización de diferentes herramientas de recolección de datos (encuestas, entrevistas y cuestionarios), esto con la finalidad de diagnosticar las causas por las cuales los alumnos abandonan sus estudios, para generar estrategias que ayuden la institución a minimizar la deserción.

**Palabras Clave**—Deserción escolar, causas personales, estudiantes, estrategias.

## Introducción

La presente investigación surge a partir del análisis de las estadísticas y de los altos índices de deserción registrados en los últimos periodos escolares en el Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II. Esta investigación nos va a permitir conocer las causas específicas por las cuales los estudiantes abandonan los estudios. Teniendo detectadas estas deficiencias, se darán a conocer los resultados obtenidos a los directivos de la institución con la finalidad de que generen estrategias para dar una solución que contrarreste el problema, y que además ayude a los alumnos a concluir satisfactoriamente su educación superior. Así como incrementar la eficiencia terminar con un mayor número de egresados del instituto.

## Descripción del Método

### *Análisis de Datos*

Para la presente investigación se utilizará la lógica inductiva y deductiva, así como entrevista personal para recabar la información requerida en la investigación. Análisis: se refiere a la acción de examinar un conjunto de datos, con el propósito de sacar conclusiones sobre la información para poder tomar decisiones o simplemente ampliar los conocimientos sobre diversos temas.

### *Entrevista Personal*

Es un método de conversación el cual es cualitativo y permite que el investigador obtenga datos precisos y significativos con las preguntas correctas. Obtiene información a través de preguntas orales o escritas.

### *Justificación*

La presente investigación se enfocará en identificar las causas que generan la deserción escolar del Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II.

Para realizar la presente investigación se utilizarán herramientas estadísticas para identificar las causas de la deserción de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II, para poder determinar estrategias que den solución al problema. Dentro de los posibles factores a estudiar en esta investigación son: la baja motivación, problemas de salud, falta de interés por el estudio, así como las carencias económicas que son motivo de distracción, bajo rendimiento y al final terminar en una salida del alumno del plan de educación.

El aumento de deserción escolar repercute en la sociedad en diferentes aspectos tales como baja o nula participación en actividades cívicas, vivir en gran medida de la beneficencia y asistencia pública, percibir menor sueldo y contribuir menos a la economía del país, baja productividad laboral y vulnerabilidad social como puede ser el desempleo, delincuencia, consumo de sustancias tóxicas, problemas de salud como depresión y ansiedad.

### *Problema de investigación*

Encontrar qué factores influyen para que los alumnos del Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II, deserten y por consiguiente dejen trunca su educación superior.

---

<sup>1</sup> El Lic. Ricardo Solís Cabrera, es docente y estudiante de la Maestría en Ingeniería Administrativa del Instituto Tecnológico de Cuautla, Morelos, México, [m21680081@cuautla.tecnm.mx](mailto:m21680081@cuautla.tecnm.mx), (autor correspondiente)

### *Pregunta de investigación*

¿Por qué los alumnos del Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II desertan en los primeros semestres de la carrera?

### *Objetivo General*

Conocer las causas que influyen en la deserción de los alumnos en los primeros semestres en el Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II.

### *Planteamiento de Hipótesis*

La deserción de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II; es causada por falta de recursos económicos, falta de motivación, problemas de salud o falta de interés por el estudio.

### *Instrumentos aplicados en la investigación*

El tipo de estudio que utilizamos en esta investigación es exploratorio, ya que es la primer investigación que se hace realiza enfocada a las causa de deserción de los alumnos en el Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II. Se realizará investigación documental explicativa, con el fin de determinar las causas que llevan a la deserción de los alumnos. Adicionalmente se utilizara el método de investigación cuantitativa donde se obtendrán datos cuantificables para interpretar de manera descriptiva los resultados obtenidos, para esto se hace uso de una encuesta en la cual se recaba la información que nos permita identificar el porqué de la deserción.

La metodología que se utilizara es sintética, ya que esta ayudará a resaltar los datos más importantes de la deserción.

### *Encuesta*

Para realizar la investigación y obtener datos verídicos se aplicará una encuesta a los alumnos de las tres carreras que ofrece el Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II. Con esta información se realizara la interpretación de resultados para identificar las causas que generan la deserción.

Cuestionarios: Un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir.<sup>2</sup>

Entrevista de salida	
Nombre completo:	_____
Numero de control:	_____
Carrera:	_____
Semestre:	_____
Motivos por el cual abandona los estudios:	
a) Económicos	
b) Problemas de salud	
c) Bajo rendimiento escolar	
d) Poca motivación	
e) Cambio de universidad	
f) Estragos de la pandemia	
g) Otros motivos:	_____
Problemas con materias:	
a) Si	b) No
Nombre de la materia.	_____
Recomendarías al Instituto Tecnológico de Gustavo A . Madero II.	

<sup>2</sup> Metodologia de la investigación, Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández-Collado, Pilar Baptista Lucio.



a) Si	b) No
¿ Por qué? _____	
Sugerencias y/o recomendaciones : _____	
_____	
_____	

**Tabla 1.** Preguntas a realizar a los alumnos que solicitan baja en la División de Estudios Profesionales.

### Resultados

La investigación y diseño de las herramientas a utilizar están en proceso de construcción, el propósito es conocer las causas de la deserción escolar del instituto, las cuales serán de gran utilidad para formular estrategias que ayuden a la institución a minimizar el índice de deserción

Así mismo se busca comprobar la hipótesis la cual establece que la deserción de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II, es causada por falta de recursos económicos, causas personales o individuales como baja motivación, problemas de salud, falta una planificación financiera y falta de interés por el estudio. Lo que se busca es Rechazar o no Rechazar la hipótesis, una vez comprobada generar estrategias que ayuden a reducir la deserción.

### Comentarios finales

El resultado de este trabajo investigativo busca impulsar y diseñar estrategias para retener a los alumnos en el Instituto Tecnológico de Gustavo A. madero II, así como reforzar las estrategias actuales como lo son; programa institucional de tutorías, asesorías en materias que tienen alto índice de reprobación, platicas y conferencias de motivación a los alumnos. La investigación se está realizando prácticamente el término de la pandemia de COVID-19, por lo que se pretende que las estrategias a diseñar sean efectivas e incrementen la población estudiantil en la institución.

### Referencias bibliográficas

Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández-Collado, Pilar Baptista Lucio, (2009). Metodología de la investigación