

# LA RENDICIÓN DE CUENTAS Y SU RELACIÓN CON EL CONTROL INTERNO EN LAS ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL: EL CASO TABASCO

Mtra. Dulce Carolina Márquez Peña <sup>1</sup>, Dra. Mariela Adriana Rodríguez Ocaña<sup>2</sup>,  
Dr. Tomas Francisco Morales Cárdenas <sup>3</sup>

**Resumen**—La rendición de cuentas es una práctica relacionada con la administración pública, a razón de la puesta en marcha de mecanismos para garantizar su efectividad contra males públicos como la corrupción. No obstante, también se lleva a cabo por la amplia diversidad que integra el abanico de los entes organizados. Tal es el caso de las organizaciones de la sociedad civil, quienes, con el fin de transparentar el uso de los recursos, proporcionan información a las partes interesadas o *stakeholders*. El presente estudio tiene como objetivo determinar la presencia de acciones relativas a la rendición de cuentas en las organizaciones de la sociedad civil y su relación con el control interno. El cual arroja como resultados principales, una relación positiva entre las variables de estudio, así mismo se realiza una caracterización de las actividades de control en las organizaciones de la sociedad civil en el estado de Tabasco.

**Palabras clave**—organizaciones de la sociedad civil, rendición de cuentas, control interno, recursos y capacidades.

## Introducción

Las organizaciones de la sociedad civil (OSC) son un agente indispensable en la atención de carencias y problemas sociales, así como de males públicos. Su labor forma una sinergia que contribuye a cubrir necesidades que el estado no ha podido abarcar. Si bien las OSC pertenecen a una clasificación de los tipos de organizaciones, no deben ser estudiadas de igual forma que aquellas que persiguen un beneficio económico o utilidades para sus integrantes, dado que, por su naturaleza sin fines de lucro, el objetivo es alcanzar una misión social que contribuya al mejoramiento en la calidad de vida de su población objetivo.

Dado esta premisa, estas organizaciones enfrentan retos que se traducen en la búsqueda de una sostenibilidad que le permita cumplir con sus objetivos a largo plazo. Uno de los medios por los cuales puede ser alcanzada es a través del fortalecimiento en las capacidades y recursos de la organización. Una adecuada administración de los recursos permitirá una gestión eficiente y transparente, lo cual puede incidir positivamente en la imagen que se tiene de la organización y la confianza de los donantes y *stakeholders*.

## Control Interno

Entre los recursos y capacidades que permiten fortalecer a la OSC y su adecuada gestión, se encuentra el control interno (CI). Al señalar el estudio del CI se debe tomar como antecedente el termino control. En la teoría económico-administrativa, se tiene la concepción de Henri Fayol, padre de la teoría general de la administración de empresas quien a inicios del siglo XX sostuvo que las organizaciones para contar con una gestión eficiente y eficaz deben asumir ciertos elementos en el proceso administrativo, como lo son la planeación, la organización, la dirección y el control.

En este orden de ideas, “el control se refiere a la verificación del cumplimiento de los objetivos, estableciendo un comparativo entre lo planeado con lo ejecutado para determinar las posibles causas de las diferencias y aplicar los correctivos necesarios” (Vázquez, 2016, p.143).

El Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) define al control interno como “un proceso llevado a cabo por el consejo de administración, la dirección y el resto del personal de una entidad, diseñado con el objeto de proporcionar un grado de seguridad razonable en cuanto a la consecución de objetivos relacionados con las operaciones la información y el cumplimiento” (COSO, 2013, p. 3). El marco integrado de CI realizado por COSO es ampliamente utilizado alrededor del mundo, en el se establecen cinco componentes de control interno los cuales son: el entorno de control, la evaluación de riesgos, las actividades de control, la información y

<sup>1</sup> Mtra. Dulce Carolina Márquez Peña es estudiante del Doctorado en Estudios Económicos Administrativos por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, [dulcecarolina.marquez@gmail.com](mailto:dulcecarolina.marquez@gmail.com) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> La Dra. Mariela Adriana Rodríguez Ocaña es profesora investigadora de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, [dacea\\_academia@hotmail.com](mailto:dacea_academia@hotmail.com)

<sup>3</sup> El Dr. Tomas Francisco Morales Cárdenas es profesor investigador de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, [tomas.morales@ujat.mx](mailto:tomas.morales@ujat.mx)

comunicación, y las actividades de supervisión (COSO, 2013, p. 4-5). Cada uno de estos componentes esta regido por principios de los que a su vez se desprenden actividades. Para el presente estudio, se utilizan los componentes establecidos por COSO en el marco integrado de 2013, como dimensiones para la variable CI.

### *Rendición de cuentas*

La rendición de cuentas (RdC) puede conceptualizarse inicialmente desde su forma etimológica. La proveniencia del término se compone con la palabra “rendición”, originado del latín *reddere*, el que “junto con algunos nombres, toma la significación del que se le añade”. Así, “rendir gracias” significa “agradecer” y “rendir obsequios” quiere decir “obsequiar” (RAEL, 1992, p.1796).” (Olvera, Isunza, p. 342-343). En la teoría administrativa pueden encontrarse también referencias, tal como lo reafirma Chiavento (2007) quien sostiene que “De acuerdo con los principios generales de la administración según Fayol, postula el principio de “autoridad y responsabilidad” autoridad es el derecho de dar órdenes y el poder de esperar obediencia; la responsabilidad es una consecuencia natural de la autoridad e implica el deber de rendir cuentas. Ambas deben estar equilibradas entre sí” (p. 72).

Ugalde (2002) define: “Es un término que traduce de manera limitada el significado de la palabra anglosajona *accountability*, que en inglés significa “el estado de ser sujeto a la obligación de reportar, explicar o justificar algo” (p. 11).

Si bien, RdC es un término utilizado generalmente, para referirse a la acción de los entes y servidores públicos de rendir informes sobre la administración y gestión de los recursos, ser evaluados y posteriormente ser sancionados en casos de omisiones. La rendición de cuentas no es aplicable solo en ese contexto. En la cotidianidad hay personas que exigen y rinden cuentas por todo tipo de cosas (Schedler, 2004, p.30).

La rendición de cuentas es un proceso que con la modernidad logra mayor importancia; en las OSC sirve para poder evaluar su desempeño. La rápida extensión de estas organizaciones ha permeado en el fortalecimiento de la exigencia de rendir cuentas (Rapoport, 2011, p.199).

La importancia de este mecanismo reside en la participación ciudadana. Naser y Ramírez (2017) expresan: “Una adecuada toma de decisiones requiere de los conocimientos, experiencias, opiniones y valores de los ciudadanos. La implementación de las decisiones difíciles depende, en buena medida, del consentimiento, aprobación y apoyo de los ciudadanos” (p.23).

La RdC a través de las OSC es conducida por la ciudadanía y se tiene el derecho de exigirla o realizarla. Sin embargo, Olvera e Insunza (2004) argumentan: “bajo condiciones de autoritarismo, ausencia de derechos y clientelismo, es obvio que la rendición de cuentas como práctica de los ciudadanos desposeídos no puede prosperar” (p. 354).

Empero la rendición de cuentas, para ser considerada como tal, tiene dimensiones claramente delimitadas. Andreas Schedler destaca tres aspectos básicos los cuales son – información, justificación y castigo – la cual, acuña en su triada, términos como la vigilancia, auditoria, fiscalización y penalización (2004).

Hay diversas clasificaciones de rendición de cuentas. Desde el punto de vista de Cruz y Poulsaldela (2008) existen tres tipos de rendición de cuentas, la ascendente, ante financiadores y acatar los requisitos de las normas regulatorias; la descendente, ante quienes se prestan los servicios o la comunidad; y la horizontal, o entre pares (p. 25).

Para las organizaciones de la sociedad civil es un reto poseer una cultura de la rendición de cuentas, si bien muchas de ellas realizan esta actividad solo por la obligación que nace al recibir financiamiento público, hay quienes con la intención de generar credibilidad se someten a la autorregulación en la materia. En su libro de estudios de caso “Viaje a la otra orilla”, Cavanna (2008) destaca: “Una de las carencias más graves de las ONG es la falta de mecanismos de evaluación de sus programas e iniciativas y, en consecuencia, su poca orientación a los resultados” (p. 318).

### **Descripción del método**

El presente estudio se llevó a cabo mediante un enfoque cuantitativo, de diseño descriptivo- correlacional, no experimental y de corte transversal. La población se integró por las organizaciones de la sociedad civil ubicadas en el estado de Tabasco, para lo cual, se utilizó como marco muestral el Directorio de organizaciones de la sociedad civil inscritas en el Registro Federal de las OSC al 30 de junio de 2020, elaborado por el Instituto Nacional de Desarrollo Social, las cuales ascienden nacionalmente a más de 42 mil 970 y para el estado de Tabasco un total de 584 organizaciones.

Los sujetos de investigación fueron integrados por el personal directivo y administrativo que labora en las OSC determinadas en la muestra con una antigüedad mayor a 6 meses.

*Determinación del tamaño de la muestra*

Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, elegido de forma preferente por las condiciones de emergencia sanitaria por COVID-19 que afectaron a la población de estudio al momento de la recopilación de datos -llevado a cabo en el mes de mayo y junio de 2020- el resultado se integró por 62 formularios completados de 231, en ellos se identificó la actividad principal de la organización, la población prioritaria atendida, la cantidad de integrantes o colaboradores y se analizó la relación entre la rendición de cuentas y el control interno.

*Instrumento*

En la investigación de campo, se utilizó un cuestionario compuesto por 24 ítems, estructurado en tres bloques: Bloque A: características de la organización; Bloque B: evaluación de los componentes de control interno; Bloque C: evaluación de la rendición de cuentas. El bloque A, fue integrado por ítems de opción múltiple. Respecto a los bloques B y C se estableció una escala de medición tipo Likert (cuadro 1), donde el sujeto de investigación seleccionó a través de cinco puntos aquel enunciado que más se inclinara a su respuesta. La redacción de los ítems de la variable control interno fue basada en el instrumento de Cambier (2015) y respecto a la rendición de cuentas en la teoría propuesta por Jean-Francois (2015).

Valor	Descripción
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

Cuadro 1. Escala de medición tipo Likert utilizada en el estudio.

Con el fin de determinar la fiabilidad del cuestionario, se calculó el Alpha de Cronbach en el software estadístico IBM SPSS 22, el cual determinó un coeficiente de  $|\text{.948}|$  lo cual significa que los ítems presentan consistencia entre sí.

**Resultados**

Como resultado de la recogida de datos, se encuentra que, de los 62 sujetos encuestados, las actividades con mayor presencia dentro de las OSC son la asistencia social con un  $|\text{17.7\%}|$ , seguida por la promoción y fomento educativo, cultural, artístico, científico y tecnológico con el  $|\text{9.7\%}|$ . Las actividades con menor presencia son el fomento de acciones para mejorar la economía popular; la participación en acciones de protección civil; y la prestación de servicios de apoyo a la creación y fortalecimiento de organizaciones, todas con tan solo el  $|\text{1.6\%}|$ .

Así mismo, se caracterizó a la población atendida por las OSC en estudio, encontrando que se atiende en mayor proporción a las personas en situación de vulnerabilidad social; niñas, niños y adolescentes; jóvenes; y mujeres. Y se encuentran menos OSC orientadas a la atención de migrantes, campesinos; emprendedores, padres de familia; comunidad LGBTTTTQ y población escolarmente vulnerable (figura1).

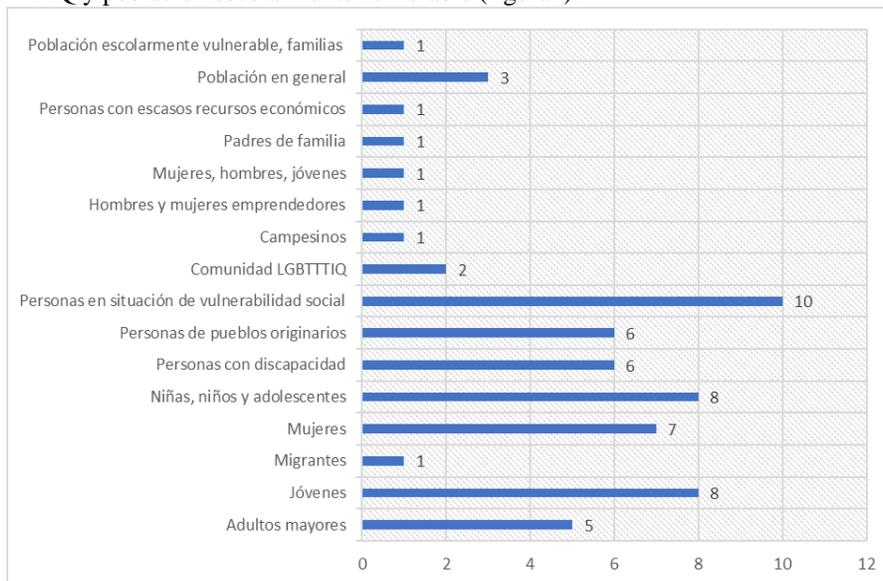


Figura 1. Elaboración propia con resultados de IBM SPSS 22. Población objetivo de las OSC.

Respecto al tamaño de la organización en relación con el número de empleados, se encontró que mayormente las OSC cuentan de 0 a 10 empleados o colaboradores [42%] y de 11 a 50 empleados o colaboradores [40%] y en menor medida están integradas con más de 100 empleados o colaboradores [5%]. Lo que se interpreta como el [42%] de las organizaciones encuestadas son pequeñas (Figura 2).

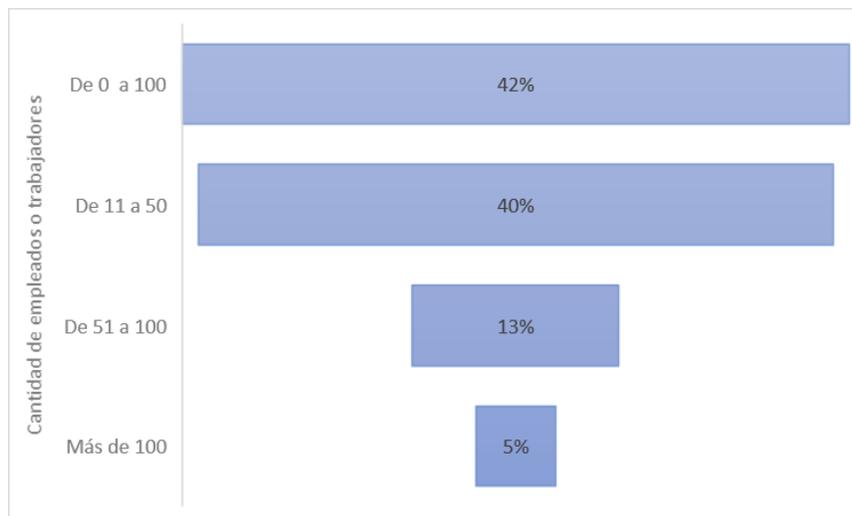


Figura 2. Elaboración propia con resultados de IBM SPSS 22. Número de empleados o colaboradores en las OSC.

En cuanto a la variabilidad de las respuestas, se presenta la tendencia en mínimos, máximos, la media y desviación estándar por cada uno de los componentes de control interno, así como de la RdC (cuadro 2).

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
RdC	62	1.80	5.00	4.1806	.77477
CI-EC	62	1.67	5.00	4.0914	.88123
CI-ER	62	1.50	5.00	3.5887	1.08935
CI-ACC	62	1.25	5.00	3.7661	1.04202
CI-IC	62	.00	5.00	3.6505	1.21381
CI-AS	62	.00	5.00	3.6129	1.25587
N válido (por lista)	62				

Cuadro 2. Elaboración propia con resultados de IBM SPSS 22. Estadísticos descriptivos.

Sobre la correlación de los componentes del control interno y la rendición de cuentas, se encuentra que la RdC esta correlacionada de forma positiva con el componente evaluación de riesgos, con un coeficiente de [.762], seguida de las actividades de control con un coeficiente de [.735], y de forma moderada con las actividades de supervisión, con un coeficiente de [.591] (cuadro 3), a razón de que solo explicaría que el 35% de la variación de la rendición de cuentas puede explicarse por la variación de las actividades de supervisión como componente del control interno, y el 65% por otros factores.

	SFC	CIEC	CIER	CIACC	CIIC	CIAS
SFC	1	.721**	.762**	.735**	.617**	.591**
Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.000	.000
Suma de cuadrados y productos vectoriales	60.244	38.506	50.328	46.401	45.391	44.970
Covarianza	.988	.631	.825	.761	.744	.737
N	62	62	62	62	62	62
CIEC	.721**	1	.693**	.666**	.640**	.620**
Sig. (bilateral)	.000		.000	.000	.000	.000
Suma de cuadrados y productos vectoriales	38.506	47.371	40.581	37.325	41.758	41.860

	Covarianza	.631	.777	.665	.612	.685	.686
	N	62	62	62	62	62	62
CIER	Correlación de Pearson	.762**	.693**	1	.778**	.629**	.619**
	Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	50.328	40.581	72.387	53.849	50.755	51.629
	Covarianza	.825	.665	1.187	.883	.832	.846
	N	62	62	62	62	62	62
CIACC	Correlación de Pearson	.735**	.666**	.778**	1	.757**	.763**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000		.000	.000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	46.401	37.325	53.849	66.234	58.433	60.887
	Covarianza	.761	.612	.883	1.086	.958	.998
	N	62	62	62	62	62	62
CIIC	Correlación de Pearson	.617**	.640**	.629**	.757**	1	.876**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000		.000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	45.391	41.758	50.755	58.433	89.873	81.446
	Covarianza	.744	.685	.832	.958	1.473	1.335
	N	62	62	62	62	62	62
CIAS	Correlación de Pearson	.591**	.620**	.619**	.763**	.876**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	44.970	41.860	51.629	60.887	81.446	96.210
	Covarianza	.737	.686	.846	.998	1.335	1.577
	N	62	62	62	62	62	62

Cuadro 3. Elaboración propia con resultados de IBM SPSS 22. Correlación de Pearson.

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

### Comentarios finales

#### Resumen de resultados

Para la variable rendición de cuentas, el análisis factorial arrojó un componente, con una varianza explicada de |56.23%| de los datos originales, la medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adecuación de |.784| es conveniente. El análisis factorial de la variable control interno arroja 5 componentes, el componente entorno de control con una varianza explicada de |65.404%| y un KMO de |.572|. Para el componente evaluación de riesgos se calculó una varianza explicada de |66.057%| y un KMO de |.781|. Para el componente de CI, actividades de control, se tiene una varianza explicada de |65.695| y un coeficiente de adecuación KMO de |.750|. Con respecto al componen de CI, información y comunicación se determino una varianza explicada de |77.271%| y un coeficiente de adecuación KMO de |.717|. Finalmente, para el componente de CI, actividades de supervisión, se determinó una varianza explicada de |85.692%| y un coeficiente de adecuación muestral KMO de |.500|.

#### Conclusiones

En la presente investigación se estudió a las OSC y la relación del control interno con la rendición de cuentas. Se abordó la caracterización de la organización desde su actividad principal, así como su población objetivo y la cantidad de recurso humano. Se encuentra que el control interno es un constructo multidimensional, y que se relaciona positivamente con la RdC.

Para la academia, el estado y la sociedad civil organizada, es de gran interés poder conocer estudios respecto a la detección y fortalecimiento de los recursos y capacidades de las OSC, ya que permite identificar áreas de oportunidad, fortalezas y debilidades en las organizaciones, y ser premisa para la búsqueda de herramientas o mecanismos necesarios para enfrentar las necesidades que demanda el cumplimiento de la misión organizacional.

### Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos, se presenta una serie de propuestas relacionadas a la rendición de cuentas y el control interno como recursos o mecanismos de fortalecimiento de capacidades de la organización y que generen un impacto positivo.

- Fortalecer e implementar la RdC en las OSC, con el fin de propiciar la transparencia en el origen y destino de los recursos utilizados por la organización.
- Propiciar un ambiente de transparencia respecto a las aportaciones o donativos con los *stakeholders* y la ciudadanía en general.
- Implementar líneas de acción, desde la dirección hasta las áreas operativas que favorezcan a la realización y el fortalecimiento de la RdC y el CI de forma conjunta. Garantizando que los mecanismos de CI puedan propiciar información financiera confiable, transparente y útil para la toma de decisiones.
- Diseñar programas que capaciten al personal administrativo y directivo en relación con el CI y la RdC.

### Referencias

Cavanna, J. M. (2008). *Viaje a la otra orilla* (1st ed.). Bogotá: Editorial Norma S.A.

Chiavenato, I. (2007). *Introducción a la teoría general de la administración* (7ma. ed.). México: MC Graw Hill.

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. (2013). *Control Interno - Marco Integrado Resumen Ejecutivo*.  
[https://auditoresinternos.es/uploads/media\\_items/coso-resumen-ejecutivo.original.pdf](https://auditoresinternos.es/uploads/media_items/coso-resumen-ejecutivo.original.pdf)

Cruz, A., & Pousaldela, I. (2008). Ver a través. Transparencia y rendición de cuentas de la sociedad civil. (I. de Comunicación y Desarrollo, Ed.) (1 Ed.). Montevideo: Instituto de Comunicación y Desarrollo. Recuperado de [http://observatoritercersector.org/pdf/recerques/ver\\_a\\_traves.pdf](http://observatoritercersector.org/pdf/recerques/ver_a_traves.pdf)

INDESOL. (2020). *Directorios de organizaciones de la sociedad civil inscritas en el Registro Federal de las OSC al 30 de junio de 2020*.  
<https://datos.gob.mx/busca/dataset/registro-federal-de-las-organizaciones-de-la-sociedad-civil/resource/b9c2452f-cd63-4b17-8056-c4e558ec3ec1>

Naser, A., & Ramírez-Alujas, A. (2017). Plan de gobierno abierto. Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL), 286. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36665/S1700687\\_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36665/S1700687_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Olvera, A. Isunza, E. (2004). Rendición de cuentas: los fundamentos teóricos de una práctica de la ciudadanía. *Participación Ciudadana y Políticas Sociales Del Ámbito Local*, (enero), 335–358. Recuperado de:  
[https://www.researchgate.net/publication/242310577\\_Rendicion\\_de\\_cuentas\\_los\\_fundamentos\\_teoricos\\_de\\_una\\_practica\\_de\\_la\\_ciudadania%0D](https://www.researchgate.net/publication/242310577_Rendicion_de_cuentas_los_fundamentos_teoricos_de_una_practica_de_la_ciudadania%0D)

Rapoport, S. (2011). Transparencia y rendición de cuentas de organizaciones civiles en México. *Revista Mexicana de Sociología*, 73(2), 199–229. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rms/v73n2/v73n2a1.pdf>

Schedler, A. (2004). ¿Qué es la rendición de cuentas? (M. Merino, P. Salazar, & G. Warketin, Eds.) (1a. Ed.). México: IFAI.

Ugalde, L. (2002). *Rendición de cuentas y democracia: el caso de México* (1a. Ed.). Distrito Federal: Instituto Federal Electoral. Recuperado de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/8/3555/17.pdf%0D>

Vásquez, O. (2016). Visión integral del control interno. *Contaduría Universidad de Antioquia, julio-diciembre* (69), 139–154.  
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/328434/20785274>

# Aprendizaje Basado en Investigación (ABI). Formación de órganos *in vitro*, morfogénesis, organogénesis y embriogénesis somática en el CECYTE Irapuato 1

Myriam Lizeth Martínez Álvarez<sup>1</sup>, Dulce María Martínez Díaz<sup>2</sup>, Daniela Aguilera Rodríguez<sup>3</sup>, Ana Marcela Vaca Belman<sup>4</sup>, Dora María Reyes Ríos<sup>5</sup>, Hugo Rosales Bravo<sup>6</sup>, Andrea Vargas Saavedra<sup>7</sup>

## Resumen

Una de las funciones del docente, es el uso de diferentes técnicas de enseñanza-aprendizaje como el involucrar a los estudiantes en la Investigación, donde el joven adquiere un rol activo y se favorece la motivación académica y la gestión de su aprendizaje. En el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Guanajuato, Plantel Irapuato 1. Se tiene la carrera de Técnico en Biotecnología, en ella se imparte el Submódulo I, Cultiva Tejidos Vegetales por Diferentes Técnicas de Propagación *in vitro*. En este se abordan diferentes metodologías de enseñanza - aprendizaje y unas de ellas es el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI), enfocado a los temas teóricos y prácticos en campo y laboratorio, en este proyecto se realizó una investigación de temas teóricos aplicados a la práctica, después fue expuesta frente a grupo y en evento cultural dentro del plantel como la semana de la Biotecnología y la Semana de la Ciencia. Lo que propicio como resultado el permitir la incorporación parcial o total del estudiante en una investigación basada en métodos científicos, bajo la supervisión del profesor y fundamentalmente que el saber teórico, procedimental y actitudinal es orientado al trabajo autónomo y en equipo.

**Palabras Clave:** ABI, Cultivos *in vitro* y morfogénesis.

## Introducción

La enseñanza basada en investigación hace referencia al diseño del programa académico donde los estudiantes requieren hacer conexiones intelectuales y prácticas entre el contenido y habilidades contempladas en el programa del curso, además de los enfoques de investigación y de las disciplinas que lo componen. De ahí la importancia de introducirla en la enseñanza de la educación de Nivel Medio Superior. El curso de Cultiva Tejidos Vegetales por Diferentes Técnicas de Propagación *in vitro* es un área para desarrollar competencias laborales en los jóvenes, lo que genera retos para el diseño y desarrollo de herramientas pedagógicas novedosas y creativas. El ABI es una de ellas porque propicia el resolver problemas reales mediante el trabajo en equipo, la búsqueda de información, la formación para el trabajo y el acercamiento a los conocimientos y procedimientos científicos. En el submódulo profesional se abordan diferentes temas relacionados con la propagación *in vitro*, uno de ellos son los contenidos teóricos como la formación de órganos *in vitro*, morfogénesis, organogénesis y embriogénesis somática. El presente artículo es de carácter teórico-educativo. El objetivo es la enseñanza a través de una investigación educativa mediante el Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI) y con éste propiciar el saber teórico, procedimental y actitudinal orientado al trabajo autónomo y en equipo.

## Justificación

En la educación actual el proceso de enseñanza-aprendizaje están involucrados una gran cantidad de funciones, como las cognitivas, lingüísticas, cerebrales motoras, memorísticas y prácticas. La asociación e interacción de estas es lo que nos permite llegar al nivel conceptual, nivel que posibilita la abstracción, los razonamientos y los juicios. A demás se incluyen las habilidades y las actitudes como parte esencial de la formación de los estudiantes que muy posiblemente se conviertan en profesionales. Unas de ellas es el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) este

<sup>1</sup> Myriam Lizeth Martínez Álvarez. Estudiante del CECyTE Guanajuato Plantel Irapuato 1. [martinezmiriamalvarez@gmail.com](mailto:martinezmiriamalvarez@gmail.com) (corresponsal)

<sup>2</sup> Dulce María Martínez Díaz. Estudiante del CECyTE Guanajuato Plantel Irapuato 1.

<sup>3</sup> Daniela Aguilera Rodríguez. Estudiante del CECyTE Guanajuato Plantel Irapuato 1.

<sup>4</sup> Ana Marcela Vaca Belman. Estudiante del CECyTE Guanajuato Plantel Irapuato 1.

<sup>5</sup> M.C. Dora María Reyes Ríos. Profesor del CECyTE Guanajuato Plantel Irapuato 1.

<sup>6</sup> Dr. Hugo Rosales Bravo. Jefe de Investigación y Extensión del CECyTE Guanajuato.

<sup>7</sup> Ing. Andrea Vargas Saavedra. Directora del CECyTE Guanajuato Plantel Irapuato 1.

aprendizaje fomenta la colaboración en equipos interdisciplinarios; pensamiento crítico; capacidad de investigación; aprendizaje autodirigido; sensibilidad y capacidad perceptiva de los fenómenos científicos, humanísticos y socioculturales. Las competencias transversales: emprendimiento innovador; inteligencia social; compromiso ético y ciudadano; razonamiento para la complejidad y comunicación. Es por esto que en este artículo se están presentando los logros obtenidos en los estudiantes al abordar varios conceptos teóricos de un curso como el Submódulo I, Cultiva Tejidos Vegetales por Diferentes Técnicas de Propagación *in vitro*.

### Marco Teórico

Aprendizaje Basado en Investigación (ABI).

El ABI. Es un enfoque didáctico que permite hacer uso de estrategias de aprendizaje activo para desarrollar en el estudiante competencias que le permitan realizar una investigación creativa en el mundo del conocimiento. Su propósito es vincular los programas académicos con la enseñanza. Esta vinculación puede presentarse como parte de la misión institucional de promover la interacción entre la enseñanza y la investigación, como rasgo distintivo de un programa curricular, como parte de la estrategia didáctica en un curso, o como complemento de una actividad específica dentro de un plan de enseñanza.

El ABI. Promueve que los alumnos, durante sus años de estudio sean capaces de desarrollar las habilidades y competencias necesarias para investigar, como son: lectura y pensamiento crítico, análisis, síntesis, autodirección, capacidad de trabajar por cuenta propia, liderazgo, innovación, creatividad, utilización adecuada de los recursos disponibles en biblioteca y medios electrónicos entre otras, con la finalidad de involucrarlos en el proceso de descubrimiento científico dentro del trabajo del aula en sus disciplinas específicas, cualquiera que sea su área.

El rol del estudiante en las actividades del ABI, requiere del compromiso con el trabajo en equipo, de gran capacidad de aprender por cuenta propia, y el desarrollo de la autogestión, que sea un estudiante que guste de documentarse, que sepa trabajar individualmente y en grupo, que formule preguntas relevantes, que sea inquisidor, y guste de resolver problemas. En cuanto al perfil que se construye con el aprendizaje basado en la investigación, se espera que el alumno tenga una experiencia de aprendizaje como investigador que le permita:

- Identificar problemas o situaciones problemáticas que requieren investigación.
- Teorizar acerca de posibles soluciones.
- Escoger una metodología para investigar alternativas de solución.
- Generar evidencias con base en la investigación.
- Analizar información o datos.
- Utilizar pensamiento inductivo e hipotético deductivo.
- Formular inferencias y conclusiones mediante un proceso de investigación con rigor científico

Los estudiantes que trabajan con estas estrategias tienen como ventajas, el desarrollar la capacidad de innovar a través de la interdisciplinariedad; desarrolla el pensamiento crítico, favoreciendo la objetividad y la tolerancia, así como la capacidad de investigar y aprender de forma auto-dirigida. Mediante la investigación, el estudiante desarrolla habilidades que le permiten construir su conocimiento, convirtiéndose en una parte activa de su propio proceso de aprendizaje.

### Morfogénesis *in vitro*: organogénesis y embriogénesis somática.

Se entiende por morfogénesis *in vitro* al desarrollo de formas o estructuras de un organismo o de parte de un organismo en los cultivos de células/tejidos vegetales. Para ello, es necesario que exista totipotencia celular, para que puedan producirse tanto desdiferenciación como rediferenciación. El cultivo *in vitro* es un conjunto de técnicas que permiten el mantenimiento y/o crecimiento de células o tejidos de plantas (explante) en un medio nutritivo y en condiciones ambientales controladas. Los siguientes conceptos básicos fundamentan el cultivo *in vitro* de células y tejidos vegetales

Totipotencialidad celular. Puede definirse la totipotencialidad celular como la capacidad de un tipo celular para regenerar un organismo completo (en este caso una planta). La mayoría de los tejidos vegetales tiene potencialmente la capacidad de regenerar una planta completa, ya que se mantienen competentes durante toda su vida. Para ello se requieren condiciones específicas relacionadas con el medio del cultivo, uso de hormona, temperatura, fotoperíodo, etc.

Desdiferenciación/Rediferenciación. Consiste en la transformación y pérdida de las características de especialización de un tipo celular para dar lugar a células de tipo meristemático (células primarias). Para que una célula diferenciada pueda ser totipotente, primero tiene que desdiferenciarse a un meristemo (tejidos que se diferencian para originar tejidos específicos en las plantas) y luego volver a diferenciarse.

El concepto de explante. Se refiere a cualquier parte vegetal que ha sido separada de la planta, puede ser un tejido (fragmentos de hojas, tallos, raíces, pétalos, etc.), un órgano (semillas, anteras, ovarios, botones florales, hojas y raíces completas, etc.), estructuras como las anteras y los ovarios, o bien células individuales (como en el caso de los protoplastos). Con excepción de los óvulos y el polen, los explantes están constituidos por tejidos y/o células somáticas.

Existen dos vías de formación del cuerpo de la planta:

I. Organogénesis. Capacidad de las células y tejidos vegetales de formar o regenerar órganos de nuevo (comenzando por la formación de meristemas, generalmente caulinares, que son las yemas adventicias, aunque también a veces radicales).

II. Embriogénesis. Proceso por el cual se produce un embrión a partir de una célula somática (no gamética) que germina como uno normal. Ambos procesos pueden ocurrir por dos vías:

1. Morfogénesis indirecta: regeneración de órganos o embriones con un paso previo por la fase callosa.
2. Morfogénesis directa: regeneración de órganos o embriones directamente del explante.

### Las competencias y los objetivos de aprendizaje.

Tomando en cuenta que el Aprendizaje Basado en Investigación conduce a la formación de habilidades y competencias. La competencia, es una capacidad general basada en el conocimiento, la experiencia, los valores y las disposiciones que una persona ha desarrollado a través de la implicación en las prácticas educativas. En esta metodología de trabajo, la estructuración del conocimiento se lleva a cabo a través de situaciones y problemas que permiten al estudiante alcanzar los objetivos de aprendizaje que se desprenden de las competencias profesionales.

### Materiales y Métodos

La actividad se realizó en el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del estado de Guanajuato CECyTE Guanajuato, Plantel Irapuato 1. En el Curso Submódulo II, Cultiva Tejidos Vegetales por Diferentes Técnicas de Propagación *in vitro*. En este se abordan diferentes metodologías de enseñanza - aprendizaje para trabajar con los temas relacionados con los conceptos básicos, problemas que se presentan en el cultivo de tejidos *in vitro* y prácticas en campo y laboratorio, se usó el Aprendizaje Basado en Investigación el cual al final de la unidad fue presentado frente al grupo.

Para la realización del artículo se formaron equipos de 4 a 5 integrantes, se entregó un protocolo a los estudiantes que fueron desarrollando durante el curso, para ello se trabajó con el ABI, se realizó una investigación relacionada con el tema, se consultaron artículos científicos electrónicos, documentales, prácticas virtuales etc. Simultáneamente en clase se abordaron y se analizaron los temas relacionados con la formación de órganos *in vitro*, morfogénesis, organogénesis y embriogénesis somática. Al final del semestre se presentaron los proyectos y actividades de cada equipo a la academia de Biotecnología. Este tipo de proyectos le sirve al estudiante para titularse como Técnico en Biotecnología.

### Resultados y Discusión

En el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI), se abordó el tema la formación de órganos *in vitro*, morfogénesis, organogénesis y embriogénesis somática, y al final del curso se entregó el documento en extenso, que incluía las partes esenciales de estos conceptos, también se desarrollaron y trabajaron las siguientes competencias genéricas y los atributos que expresan el perfil del egreso de la Educación Media Superior del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), fueron evaluados con rubricas y listas de cotejo. Se presentan en la Tabla 1.

Competencias constituyen el Perfil del Egresado del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB).
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
5.2. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p> <p><b>Aprende de forma autónoma</b></p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</p> <p>7.2 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1. Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> <p>8.2. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p> <p>8.3. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>
---

Tabla 1. Competencias genéricas y los atributos desarrollados en el Proyecto.

En relación a la Investigación realizada solo se muestra en la tabla 2 un resumen de los procesos de la morfogénesis *in vitro*: organogénesis y embriogénesis somática para obtener plantas *in vitro*.

Morfogénesis <i>in vitro</i>	Organogénesis	Embriogénesis Somática
<p>Ambos procesos pueden ocurrir por dos vías:</p> <p>1. Morfogénesis indirecta: regeneración de órganos o embriones con un paso previo por la fase callosa.</p> <p>2. Morfogénesis directa. regeneración de órganos o embriones directamente del explante.</p>	<p>Capacidad de las células y tejidos vegetales de formar o regenerar órganos de nuevo (comenzando por la formación de meristemas, generalmente caulinares, que son las yemas adventicias, aunque también a veces radicales).</p>	<p>Proceso por el cual se produce un embrión a partir de una célula somática (no gamética) que germina como uno normal.</p> <p>La embriogénesis somática se puede obtener directamente a partir de células aisladas o utilizando callos. Las células vegetales tienen la información genética para formar una planta completa y funcional, se usan comúnmente cotiledones e hipocótilos para producir embriones somáticos.</p>

Tabla 2. Resumen de los procesos de la morfogénesis *in vitro*: organogénesis y embriogénesis somática para obtener plantas *in vitro*.

Parte de los resultados obtenidos de la investigación realizada son las siguientes aplicaciones en los cultivos vegetales *in vitro* lo que constituye una técnica muy valiosa en los estudios sobre:

- 1) La replicación del ADN y la síntesis de proteínas.
- 2) La transferencia de material genético.
- 3) La regulación del ciclo celular.
- 4) Los diferentes procesos metabólicos.
- 5) La absorción y transporte de nutrientes.
- 6) La producción de metabolitos de interés en las industrias alimenticias, de fragancias y farmacéuticas.
- 7) Los procesos de diferenciación y desarrollo de los embriones resultantes de la embriogénesis somática.
- 8) El aislamiento y la selección de mutantes.

### Conclusiones

1. El aprendizaje basado en investigación es aplicable a cualquier disciplina y puede ser utilizado como complemento de otras técnicas didácticas como: aprendizaje orientado a proyectos, aprendizaje basado en problemas aprendizaje colaborativo, métodos de casos, aula invertida, entre otras.
2. El aprendizaje basado en la investigación permite el acercamiento a conceptos, teorías, que promueven en estudiantes las siguientes destrezas y habilidades:
  - a) Defender sus tesis con argumentos y aceptar el cuestionamiento (habilidades para la confrontación de opiniones).
  - b) Asumir la construcción de su aprendizaje, sin limitarse a repetir lo ya conocido.

c) Comprender que existen diferentes enfoques para acercarse al estudio del fenómeno (habilidades para la resolución de problemas).

d) Desarrollar los valores como: solidaridad, cooperación, el pensamiento grupal, respeto, comprensión (relaciones interpersonales), entre otros.

### Referencias

1. Alcántara Cortes, J. S., Castilla Pérez, M. G., & Sánchez Mora, R. M. (2017). Importancia de los cultivos vegetales In vitro para establecer bancos de germoplasma y su uso en investigación. *Biociencias*, 1(1).
2. Álvarez, V.; Orozco, O y Gutiérrez, A. (2011). La formación de competencias investigativas profesionales, una mirada desde las ciencias pedagógicas. Cuadernos de Educación y Desarrollo. Revista Académica Semestral EUMED. NET 3(24). Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/24/vhs.htm>.
3. Giachero ML, Márquez N, et al. 2017. An In Vitro Method for Stud ying the Three-Way Interaction between Soybean, Rhizophagus irregularis and the Soil-Borne Pathogen Fusarium virguliforme. 1-9.
4. Montilla V, Fern R. 2017. Establecimiento del sistema de embriogénesis somática en Azadirachta indica A. Juss a partir de suspensiones celulares, acoplado a la producción de azadiractina in vitro. Universidad de Carabobo.
5. Shadiev, R., Hwang, W., & Huang, Y. (2015). A pilot study: Facilitating cross-cultural understanding with project-based collaborative learning in an online environment. *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(2), 123-139.  
<http://eprints.uanl.mx/430/1/1080071706.PDF>  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-42982015000200004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-42982015000200004)  
<http://exa.unne.edu.ar/biologia/fisiologia.vegetal/biotecnologia%20vegetal.pdf>  
[http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo\\_academico/Metodo\\_Aprendizaje\\_Basado\\_en\\_Investigacion.pdf](http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_academico/Metodo_Aprendizaje_Basado_en_Investigacion.pdf)

# Controlador PID autosintonizado mediante lógica difusa

Axel Jaref Martínez Ayala<sup>1</sup>, M.I. Salvador Ramírez Zavala<sup>2</sup>,  
Dr. Jaime Cerda Jacobo<sup>3</sup>, Dr. Vicente Torres García<sup>4</sup>

**Resumen**— La utilización de controladores en la industria es muy amplia, uno de los más utilizados es el Proporcional Integral Derivativo (PID) debido a su versatilidad y facilidad de sintonización; aunque en la actualidad existen nuevas técnicas de control. Sin embargo, el controlador PID tarda en adaptarse a los cambios de referencia, las perturbaciones y las variaciones de parámetros sin un ajuste continuo de sus ganancias. El uso de herramientas como la lógica borrosa para la autosintonización de estos controladores los hacen más efectivos ya que se pueden adaptar a la dinámica de los sistemas donde se están implantando. Por lo tanto, el objetivo de este artículo es presentar el diseño de un controlador PID autosintonizado, en el cual las ganancias del controlador son modificadas en forma continua por medio de lógica difusa. Entonces si el error es grande, el controlador hace que el sistema posea una respuesta rápida además de ser robusto ante la presencia de ruido. Para comprobar la versatilidad del controlador se realizan simulaciones con el sistema de control a un motor de corriente directa presentando resultados satisfactorios.

**Palabras clave**—Control Clásico, Control Proporcional Integral Diferencial, Control Lógico Difuso

## Introducción

La utilización de controladores PID son uno de los dispositivos más usados en la industria para el control de sistemas [Gupta 202]. Por ejemplo, se utiliza para regular la velocidad de un motor, manejo de robots, control de nivel de liquido y muchas aplicaciones. La popularidad del control PID se puede atribuir a su simplicidad, en términos de diseño y desde el punto de vista del ajuste de parámetros y a su buen desempeño en una amplia gama de condiciones operativas [Leandro et al., 2000]. El diseño del controlador PID se simplifica ya que los cálculos de la ganancia proporcional, la ganancia integral y la ganancia derivada se puede realizar mediante algunos métodos de sintonización que están bien definidos como pueden ser el método de Ziegler y Nichols, de López, de Miler y muchos mas [Dorf 2001], los cuales son fáciles de implementar y requieren una cantidad limitada de información,. Sin embargo, estos métodos de sintonización no siempre presentan los mejores resultados; por lo que los controladores PID normales presentan como desventaja la necesidad de volver a sintonizar siempre que los procesos estén sujetos a algún tipo de perturbación o cuando los procesos presenten complejidades (no linealidades) [Karasakal, 2005].

Para resolver muchos de estos problemas, se han desarrollado varios métodos de control adaptivo tradicionales pero tiene el problema de que es indispensable el modelo matemático del sistema; especialmente en sistemas complejos. Otros métodos incorporar varias técnicas de inteligencia artificial para sintonizar las ganancias del PID en los sistemas de control donde las ganancias son adaptadas en línea basadas en autosintonización con la finalidad de obtener una solución más eficiente para éstos. Esto ha traído como consecuencia la utilización de lógica difusa, redes neuronales, algoritmos genéticos etcétera en estos algoritmos. Solo para la lógica difusa, se han informado muchas investigaciones sobre diferentes tipos de controladores PID difusos adaptativos en [Hoang, 1995], [Onur et al., 2003], [Kouzi, et al., 2003] y [Mutasim et al., 2005], donde no se necesita un modelo matemático preciso del sistema, por lo que puede superar este problema de controladores adaptativos [Feng, 2006; Wang, 1993].

El campo del control difuso ha avanzado rápidamente en los últimos años. El control de lógica difusa (FLC) es una de las aplicaciones más exitosas de la teoría de conjuntos difusos, introducida por L.A Zadeh en 1973 y aplicada (Mamdani 1974) en un intento de controlar sistemas que son estructuralmente difíciles de modelar con descripciones lingüísticas basadas en la experiencia de un experto humano, que se conoce como controlador del tipo Mamdani [Mamdani 1974]

Desde entonces, FLC ha sido un área de investigación extremadamente activa y fructífera con muchas aplicaciones industriales reportadas. En las últimas tres décadas, FLC ha evolucionado como una alternativa o complementaria a las estrategias de control convencionales en varias áreas de la ingeniería. La teoría del control difuso generalmente

<sup>1</sup> Axel Jaref Martínez Ayala es alumno de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en la Facultad de Ingeniería Eléctrica en Morelia Michoacán México. [ayala.12axel@gmail.com](mailto:ayala.12axel@gmail.com)

<sup>2</sup> M.I. Salvador Ramírez Zavala es Profesor de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en la Facultad de Ingeniería Eléctrica en Morelia Michoacán México. [szavalaram@gmail.com](mailto:szavalaram@gmail.com) (autor correspondiente)

<sup>3</sup> Dr. Jaime Cerda Jacobo es Profesor de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en la Facultad de Ingeniería Eléctrica en Morelia Michoacán México. [jaimecerda65@gmail.com](mailto:jaimecerda65@gmail.com)

<sup>4</sup> Dr. Vicente Torres García es Profesor de la Universidad Nacional Autónoma de México en la Facultad de Ingeniería Eléctrica en Coyoacán, Mexico Ciudad de México. [v.torres1982@ieee.org](mailto:v.torres1982@ieee.org)

proporciona controladores no lineales que son capaces de realizar diferentes acciones de control no lineales complejas, incluso para sistemas no lineales inciertos. A diferencia del control convencional, diseñar un FLC no requiere un conocimiento preciso del modelo del sistema, como los polos y ceros de las funciones de transferencia del sistema. Imitando la forma del aprendizaje humano, el error de seguimiento y la tasa de cambio del error son dos entradas cruciales para el diseño de un sistema de control tan difuso [Mamdani 1974].

Así el objetivo de este trabajo, es utilizar un FLC de dos entradas y tres salidas para ajustar las ganancias PID en línea del controlador aplicado a un motor de CD. El ajuste se realiza en línea para compensar las perturbaciones de carga, los cambios de velocidad y las variaciones de los parámetros del sistema.

### Modelos de los Controladores

En general, los controladores convencionales se configuran sobre la base de un modelo matemático del proceso a controlar para generar las correspondientes señales que requieren los actuadores, desplazándose eventualmente sobre una superficie de control [Michels et al. 2006].

En las actividades en la industria, cuando un operario se capacita en el manejo de una maquina o en el control de un proceso, no necesariamente adquiere un conocimiento profundo de ellos, simplemente aprende a realizar los movimientos adecuados, elaborando reglas intrínsecas que surgen de la experiencia que va adquiriendo cada vez que observa y analiza los resultados de las acciones que realiza (método de prueba y error). Se puede considerar que de allí surge la potencialidad de un controlador difuso, al convertir el conocimiento experto en estrategias de control automático, basado en reglas condicionales que representan una acumulación de conocimiento preciso e impreciso que pueden ser matemáticamente modelado mediante la lógica difusa.

Ésta es la idea en este trabajo, donde se plantea el análisis de operación de dos tipos de controladores sobre un proceso simple como es el control de velocidad de un motor de CD, de modo que se pueda identificar claramente cómo trabajan. El primer tipo de controlador evaluado, corresponde a un modelo clásico conocido como controlador proporcional integral derivativo (PID), cuya operatividad está basada en el modelo de la planta a controlar. El segundo tipo, se conoce como controlador PID autosintonizable mediante lógica difusa.

#### Control clásico PID

Estos controladores han mostrado ser extremadamente beneficiosos en el control de muchas aplicaciones industriales. La estructura de estos controladores está formada por tres acciones básicas como son Proporcional, Integral y Derivativa. La combinación de estas acciones tiene la ventaja de cada una de estas individualmente. La ecuación (1), describe este tipo de controlador en su forma analógica [Ogata, 2003].

$$u(t) = K_p e(t) + K_i \int e(t) dt + K_d \frac{de(t)}{dt} \tag{1}$$

donde:

$e(t)$  = Error = velocidad\_de\_referencia – velocidad\_actual

$K_p$  = Ganancia Proporcional.

$K_i$  = Ganancia Integral.

$K_d$  = Ganancia Derivativa.

En general un diagrama de bloques en Simulink de un sistema de control PID se muestra en la figura 1

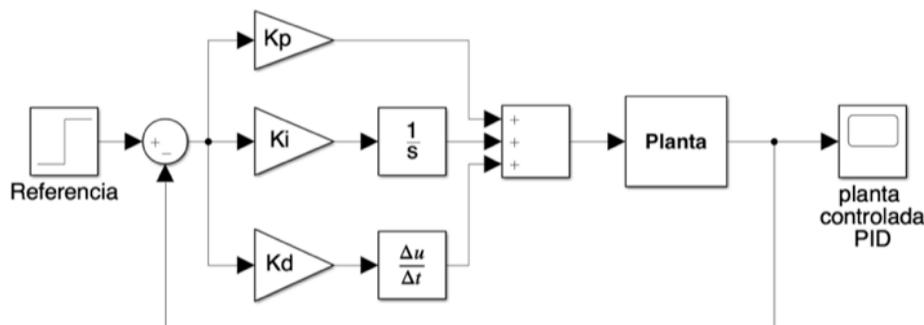


Figura 1. Diagrama de bloques de un sistema de Control PID

Una de las desventajas de este tipo de controlador es encontrar los valores de sus ganancias ya que puede haber una infinidad de soluciones de las mismas. A la fecha se han diseñado varios métodos de sintonización de los parámetros de las ganancias, algunos de ellos son: el método basado en la curva de reacción, el de Harriot, el de López y muchos más, todos basados en el modelo y la respuesta del sistema [Brian R Copeland, 2008].

*Controlador PID Autosintonizado Mediante Lógica Difusa*

El esquema de control desarrollado está basado en modificar en línea las ganancias Proporcional, Integral y Derivativa dadas por (1) de un controlador PID por medio de lógica difusa para obtener una respuesta estable aún en presencia de variaciones en las condiciones de operación del motor; y así mejorar la respuesta dinámica del comportamiento de la velocidad del motor. El diagrama de bloques indicador de este tipo de control se muestra en la figura 2.

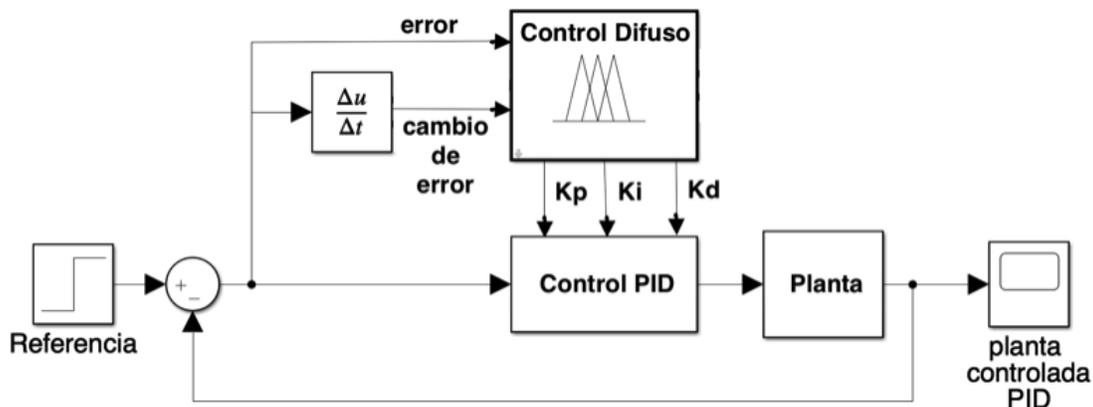


Figura 2. Diagrama de bloques de un sistema de Control PID Autosintonizable Mediante Lógica Difusa

Así este controlador lógico difuso utiliza el error  $e(k)$  y el cambio de error  $De(k)$  para producir como salida los cambios de las ganancias Proporcional, Integral y Derivativa del controlador clásico PID.

El controlador difuso, permite manejar y procesar información de una manera similar a como lo hace un experto humano, a través de la implantación de una serie de reglas condicionales que describen la relación entre las entradas y las salidas del controlador y una máquina de inferencia. En contraste con un controlador PID que está basado en un modelo matemático riguroso dado por (1) [Wang, 1994].

En general un diagrama de bloques en simulink de un sistema de control PID difuso se muestra en la figura 3.

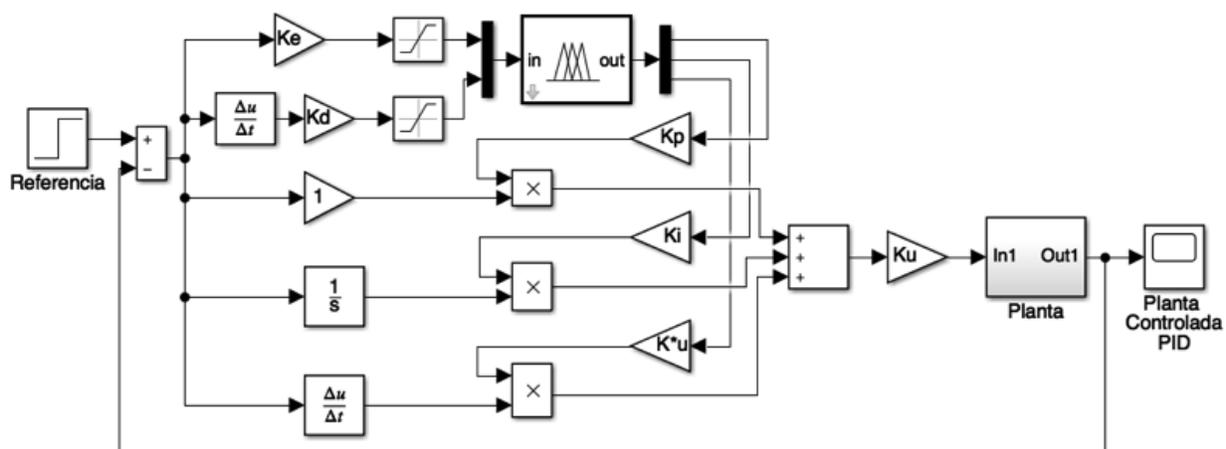


Figura 2. Diagrama de simulink de un sistema de Control PID autosintonizado mediante lógica difusa

**Modelado Matemático del Sistema (Motor de CD)**

El sistema a controlar en este trabajo es un motor de CD controlado por armadura GM9234S031 del fabricante de PittmanExpress. El circuito equivalente del motor de CD se muestra en la figura 4 [Ogata, 2003].

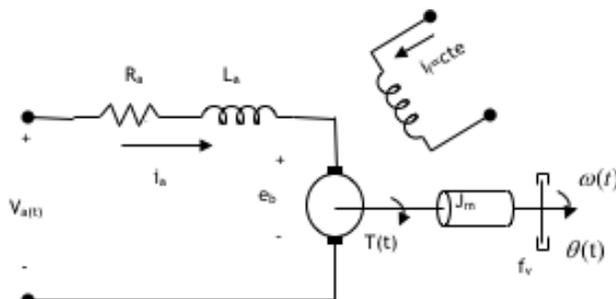


Figura 4. Circuito equivalente del motor de CD

donde:

- $i_a$  Corriente de armadura (Amp)
- $R_a$  Resistencia de armadura ( $\Omega$ )
- $e_b(t)$  Fuerza contraelectromotriz (Volts)
- $T(t)$  Par del motor
- $\theta(t)$  Desplazamiento del motor (Rad)
- $K_a$  Constante del Par ( $N \cdot m / \text{Amp}$ )
- $L_a$  Inductancia de la armadura (Henrios)
- $V_a(t)$  Voltaje aplicado en la armadura (Volts)
- $K_b(t)$  Constante de la fuerza electromotriz ( $V \cdot s / \text{rad}$ )
- $\omega(t)$  Velocidad angular del motor ( $\text{rad/s}$ )
- $\phi(t)$  Flujo magnético en el entrehierro (Webers)
- $J$  Inercia del motor ( $\text{Kg} \cdot \text{m}^2$ )
- $f$  Coeficiente de fricción viscosa ( $N \cdot \text{m} \cdot \text{s} / \text{rad}$ )

La función de transferencia del motor de CD con respecto a la entrada de voltaje puede ser escrita por (2).

$$\frac{\Omega(s)}{V_a(s)} = \frac{1}{K_b(s^2\tau_m\tau_e + s\tau_m + 1)} \quad (2)$$

donde:

$$\tau_m = \frac{R_a J_m}{K_a K_b}, \text{ constante de tiempo mecánica}$$

$$\tau_e = \frac{L_a}{R_a}, \text{ constante de tiempo eléctrica}$$

### Pruebas de los controladores

Para empezar con el diseño del controlador PID, lo primero que se tiene que observar y analizar es el comportamiento del sistema en lazo abierto para así conocer el sistema y definir los parámetros de diseño para proceder con la realización del control. En la figura 6, se puede observar el comportamiento del sistema en lazo abierto ante un escalón unitario

Con la ayuda de esta respuesta y el modelo del motor se puede aplicar cualquier método de sintonización para ajustar las ganancias del controlador PID clásico. Después de encontrar las ganancias del controlador PID clásico se obtiene la respuestas del sistema de ambos controladores ante una entrada del tipo escalón de magnitud 5; además se aplica un perturbación de magnitud 0.5 en el minuto 0.06 seg. y se retira el mismo al minuto 0.08 seg.. En la figura 9 se muestra la comparación de la respuesta del sistema para ambos controladores aplicados.

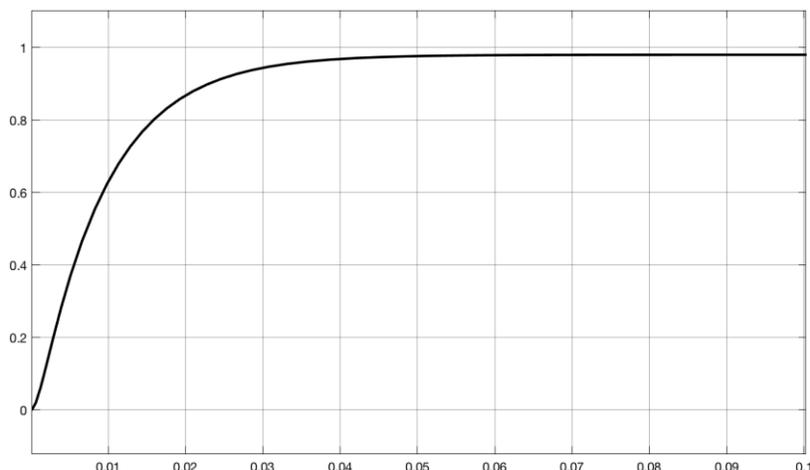


Figura 6. Respuesta del sistema en lazo abierto

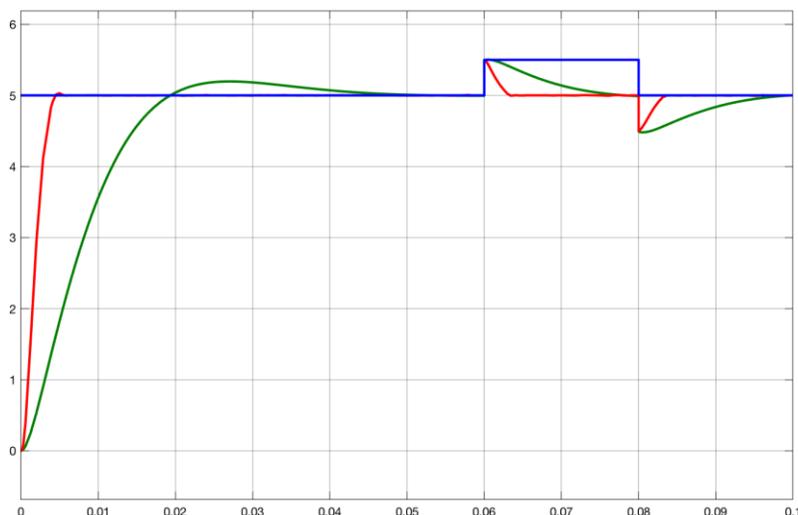


Figura 9. Respuesta del sistema con controlador PID y PID autosintonizado mediante lógica difusa.

Nótese la mejoría en la respuesta al escalón del comportamiento del sistema al implementar el controlador PID autosintonizado con lógica difusa. Mientras que al momento de aplicar la perturbación al sistema se puede apreciar que tanto el sistema con el controlador PID convencional como el sistema con el control inteligente (PID autosintonizado) reaccionan correctamente ante las perturbaciones; aunque el controlador PID autosintonizado respondió más rápidamente a las perturbaciones del sistema. Con lo anterior se puede decir que ambos controladores son eficientes ante perturbaciones ya que logran estabilizarse para seguir la referencia ante la perturbación ingresada y que el controlador PID autosintonizado por lógica difusa específicamente para este sistema es mejor un controlador PID clásico.

### Conclusiones

Se presentó la simulación de dos controladores similares en su estructura para realizar un análisis de sus respuestas aplicados al control de velocidad de un motor de CD. De los resultados obtenidos se puede mencionar que el diseño de controladores difusos lo más importante es conocer el funcionamiento del sistema ya que se si se tiene en claro la dinámica de este; se pueden crear los conjuntos, definir los universos discursos y las reglas, porque, si definen erróneamente, no será posible lograr un control adecuado para el sistema. Por otro lado, se deben variar los conjuntos para así sintonizar y obtener mejores resultados, esto indica que este proceso a comparación del PID es mucho más

exhaustivo. Comparando los controladores que se desarrollaron para el motor de CD, se puede mencionar que los resultados de la simulación muestran que el controlador PID autosintonizado con lógica difusa puede adaptarse bien a los cambios de referencia de velocidad, así como una rápida recuperación de la variación de parámetros, y estos muestran una mejora notable en comparación con el rendimiento del controlador PID convencional.

### Referencias

- [Gupta 202] Gupta, S. (2002). Elements of Control Systems: Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- [Leandro et al., 2000] Leandro dos Santos, C., Otacilio da Mota, A., & Antonio Augusto Rodrigues, C. (2000). Design and Tuning of Intelligent and Self-Tuning PID Controllers. In The 5th Online World Conference on Soft Computing In Industrial Applications, Helsinki. IEEE Finland Section: 213-220.
- [Dorf2001] Dorf, Richard & Robert H. Bishop. 2001 'Modern Control Systems', Prentice-Hall, United States of America
- [Karasakal, 2005] Karasakal, O., Yesil, E., Guzelkaya, M., Eksin, I. (2005). Implementation of a New Self-Tuning Fuzzy PID Controller on PLC. Turk Journal of Electrical Engineering, 13(2):277-286.
- [Hoang, 1995] Hoang, L-H. (1995). An Adaptive Fuzzy Controller for Permanent Magnet AC Servo Drives, in Conf. Rec. of IEEE IAS Annual Meeting: 104-110.
- [Onur et al., 2003] Onur, K., Engin, Y., Mujded G., Ibrahim, E. (2003). An Implementation of Peak Observer Based Self-Tuning Fuzzy PID-Type Controller on PLC. 3rd International Conf. on Electrical and Electronics Engineering, 2003, Turkey: 474-497.
- [Kouzi, et al., 2003] Kouzi, K., Mokrani, L. & Naït-Saïd, M.S. (2003). A Fuzzy Logic Controller with Fuzzy Adapted Gains Based on Indirect Vector Control for Induction Motor Drive. Journal of Electrical Engineering. 3:49-54.
- [Mutasim et al., 2005] Mutasim, N. & Shirren, T. (2006). Adaptive Fuzzy Logic Speed Controller with Torque Adapted Gains for PMSM Drives. Journal of Engineering Science and Technology, 1(1): 59-75.
- [Feng, 2006] Feng, G. (2006). A Survey on Analysis and Design of Model-Based Fuzzy Control Systems. IEEE Transactions on Fuzzy Systems, 14, 676-697.
- [Mamdani 1974] Mamdani, E. H. (1974). Application of fuzzy algorithms for simple dynamic plant In Pros. Inst. Elect. Eng (Vol. 121, pp. 1585-1588).
- [Michels et al. 2006] Michels, K., Klawonn, F., Kruse, R. & Nürnberger, A. (2006). Fuzzy Control: Fundamentals, Stability and Design of Fuzzy Controllers. 1o ed. Berlín, Ed. Springer-Verlag, 411 p.
- [Ogata, 2003] Katsuhiko Ogata, Ingeniería de Control Moderna, 3º Edición en español, Prentice Hall, 2003.
- [Wang, 1994] Li-Xin Wang, "ADAPTIVE FUZZY SYSTEMS AND CONTROL", Prentice Hall., 1994

# Propuesta de diseño e instalación de la sección de medios guiados del laboratorio de redes basado en competencias profesionales del TecNM campus Instituto Tecnológico de Minatitlán

M.I. Sonia Martínez Guzmán<sup>1</sup>, Ing. Alberto Romay Guillen<sup>2</sup>,  
Ing. Isaías Torres Martínez<sup>3</sup>, Ing. Guadalupe Jiménez Oyosa<sup>4</sup>, M.E. Heidy Lourdes Rodríguez Casanova<sup>5</sup>, Ing.  
Yedidi Said de la Cruz Martínez<sup>6</sup>, C. Sydney de la Cruz Martínez<sup>7</sup>, C. Giovanni Aldhair Martínez Sánchez<sup>8</sup>

**Resumen**— Actualmente en el TecNM campus Instituto Tecnológico de Minatitlán, cuenta con un Laboratorio de Redes, donde existe equipamiento de telecomunicaciones. Esta área cuenta con la infraestructura para desarrollar las prácticas de base de datos, sistemas operativos de redes y conectividad de redes, sin embargo, existe aún una sección sin la infraestructura necesaria para las prácticas de las materias de Fundamentos de Telecomunicaciones y Redes de Computadoras (Redícula básica) y Diseño de Redes con Medios Guiados y No guiados (Módulo de especialidad), del Plan ISIC-2010-224, mismo que está en el esquema de competencias profesionales. Con la propuesta de diseño e instalación se pretende la realización de este proyecto para consolidar la infraestructura existente y acreditar el programa de estudios de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

**Palabras clave**— Competencias profesionales, telecomunicaciones, redes de computadoras, medios guiados y no guiados.

## Introducción

El Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Minatitlán, ha incorporado desde el 2010, el esquema de competencias profesionales, lo cual exige un reto más en la formación de nuestros alumnos y requiere de buenas prácticas en el proceso enseñanza - aprendizaje, mismo que se menciona en el **modelo educativo** para el siglo XXI: formación y desarrollo de competencias profesionales, aplicado a partir del año 2010 en los institutos tecnológicos.

El Instituto Tecnológico de Minatitlán brinda la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y para ello, se ha diseñado un espacio para la realización de las prácticas de las asignaturas del área de redes de computadoras. Sin embargo, este espacio esta inconcluso en su instalación.

Actualmente este contratiempo imposibilita la utilización de este espacio al 100% de su capacidad. En un entorno futuro de competencias profesionales, la carrera de Ingeniería en Sistema Computacionales se encuentra en franca desventaja en este escenario, es por ello que se hace necesario la complementación en la instalación de la infraestructura de cableado estructurado para el laboratorio de redes.

El proyecto consiste en la implementación de un espacio para la instalación de infraestructura que soporten cableado estructurado bajo la premisa de proporcionar los elementos técnicos prácticos para el desarrollo de habilidades en la instalación de cableado estructurado. Esta necesidad se fundamenta en el perfil del egresado, que requiere contar con las competencias necesarias para su incursión en el campo laboral.

<sup>1</sup> La M.I. Sonia Martínez Guzmán es Profesora del Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. [sonia.mg@minatitlan.tecnm.mx](mailto:sonia.mg@minatitlan.tecnm.mx) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> El Ing. Alberto Romay Guillen es Profesor del Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. [alberto.rg@minatitlan.tecnm.mx](mailto:alberto.rg@minatitlan.tecnm.mx)

<sup>3</sup> El Ing. Isaías Torres Martínez es Profesor del Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. [isaias.tm@minatitlan.tecnm.mx](mailto:isaias.tm@minatitlan.tecnm.mx)

<sup>4</sup> La Ing. Guadalupe Jiménez Oyosa es Profesora del Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. [guadalupe.jo@minatitlan.tecnm.mx](mailto:guadalupe.jo@minatitlan.tecnm.mx)

<sup>5</sup> La M.E. Heidy Lourdes Rodríguez Casanova es Profesora del Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, en Ciencias Básicas. [heidy.rc@minatitlan.tecnm.mx](mailto:heidy.rc@minatitlan.tecnm.mx)

<sup>6</sup> El Ing. Yedidi Said de la Cruz Martínez, es Profesor del Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. [yedidi.cm@minatitlan.tecnm.mx](mailto:yedidi.cm@minatitlan.tecnm.mx)

<sup>7</sup> La C. Sydney de la Cruz Martínez, es Estudiante del Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. [dc\\_sydney00@hotmail.com](mailto:dc_sydney00@hotmail.com)

<sup>8</sup> El C. Giovanni Aldhair Martínez Sánchez, es Estudiante del Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. [aldhairjunior99@gmail.com](mailto:aldhairjunior99@gmail.com)

## El contexto

### Modelo basado en competencias.

Hoy en día, la humanidad enfrenta un nuevo reto, a partir de la aplicación del Modelo basado en competencias, esto es, lograr que el aprendizaje y la enseñanza logren algún sentido. El modelo educativo para las próximas generaciones deberá potenciar las capacidades de cada ser humano de manera individual, pero, a la vez, deberá permitir la confluencia de todas estas capacidades individuales como una sola fuerza. El mismo solo se podrá constituir si construimos e implementamos un currículo capaz de direccionar todos los esfuerzos hacia el desarrollo de las competencias de cada persona, donde su desempeño permita utilizar los recursos existentes, materiales y tecnológicos, físicos e intelectuales, cognitivos y emocionales de manera óptima y racional, capaces de potenciar al máximo la dimensión humana, capaz de conocer, interpretar y transformar la realidad, lo que implica estimular la creatividad, la imaginación, el pensamiento divergente, para resolver los problemas que plantea, demanda o se proyectan en el contexto actual y futuro. (REtana, 2011). No es una tarea fácil, no es nada más tener los conocimientos, sino saber aplicarlos y dar propuestas a problemas que surjan de acuerdo al entorno donde vivimos. El desempeño Docente migra de lo tradicional ante este nuevo reto, con el compromiso de crear y adecuar herramientas didácticas que permitan el logro de las competencias, entendiéndolo como la combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes, y a la inclusión de la disposición para aprender además del saber cómo, posibilitándose que el educando pueda generar un capital cultural o desarrollo personal, un capital social que incluye la participación ciudadana, y un capital humano o capacidad para ser productivo (Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea, 2004).



<https://i2.wp.com/elcandidatoidoneo.com/>  
 Figura 1 Competencias profesionales.

Las nuevas tecnologías están transformando las nuevas estrategias de aprendizaje y las funciones docentes, estos cambios implican que el docente conozca el contenido teórico de la asignatura y desarrolle prácticas didácticas.

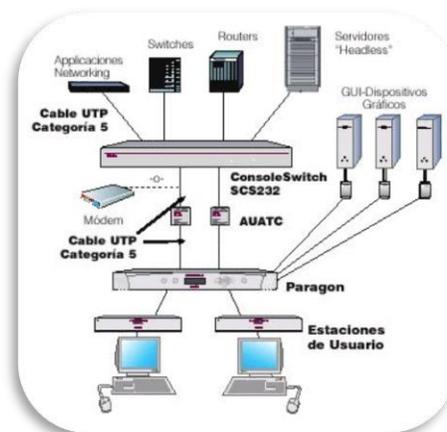
En la **figura 1** muestra los elementos importantes a considerar para lograr las competencias profesionales.

### Telecomunicaciones.

El concepto de telecomunicación abarca todas las formas de comunicación a distancia. La palabra incluye el prefijo griego tele, que significa “distancia” o “lejos”. Por lo tanto, la telecomunicación es una técnica que consiste en la transmisión de un mensaje desde un punto hacia otro, usualmente con la característica adicional de ser bidireccional. La telefonía, la radio, la televisión y la transmisión de datos a través de computadoras son parte del sector de las telecomunicaciones. (Merino, 2008)

Las telecomunicaciones son la trasmisión a distancia de datos de información por medios electrónicos y/o tecnológicos. Los datos de información son transportados a los circuitos de telecomunicaciones mediante señales eléctricas. Un circuito básico de telecomunicación consiste en dos estaciones, cada una equipada con un receptor y un transmisor, que se pueden combinar para crear un transceptor. (Significados, 2019)

Desde el punto de vista tecnológico se detectan tres olas, en las que los movimientos de la industria inducen cambios en el mercado y señalan nuevas direcciones para la regulación (UIT, 2007, 7-26). La primera es el paso de las redes de telecomunicación análogas a redes digitales, que incluyen tres tecnologías relacionadas: digitalización de red, desarrollo de tecnología de computadores y conmutación de paquetes, que mejoran el uso de los recursos y aumentan la capacidad, en ancho de banda, de las redes de comunicaciones, hacen posibles nuevos servicios y crean condiciones para la concordancia entre desarrollo tecnológico y políticas. (Aldana J. & Vallejo C., 2010)



<http://1.bp.blogspot.com/>  
 Figura 2 Aplicación telecomunicación en el laboratorio de redes.

En la **figura 2** se muestra los elementos de telecomunicación que se utilizan en un laboratorio de redes.

### **Redes de computadoras.**

**Red** es una estructura que dispone de un patrón característico. Una computadora u ordenador, por su parte, es una máquina electrónica que procesa datos y que posibilita la ejecución de distintas secuencias o rutinas indicadas por el usuario.

Una **red de computadoras**, por lo tanto, es un conjunto de estas máquinas donde cada uno de los integrantes comparte información, servicios y recursos con el otro. Por lo general se habla de red informática ya que es habitual que, además de las computadoras, se utilicen otros equipos complementarios para facilitar la comunicación (como un router o un switch).

La **red de computadoras** permite compartir recursos a distancia, aumenta la velocidad de la transmisión de datos (es más rápido acceder a un archivo por una red que a través de **Internet**, por ejemplo) e incrementa la confiabilidad.

Las computadoras pueden estar interconectadas mediante **cable coaxial** (que transporta los datos a través de dos conductores concéntricos), **cable de par trenzado** (los dos conductores concéntricos están entrelazados para reducir las interferencias) o **fibra óptica** (un hilo muy fino por el que fluyen los pulsos de luz con la información a transmitir). (Porto-Merino, 2011)

En la **figura 3** se muestra un ejemplo de redes de computadoras.



<https://definicion.de/>

Figura 3 Ejemplo de redes de computadoras.

### **Medios guiados y no guiados.**

Actualmente, la gran mayoría de las redes están conectadas por algún tipo de cableado, que actúa como medio de transmisión por donde pasan las señales entre los equipos. Hay disponibles una gran cantidad de tipos de cables para cubrir las necesidades y tamaños de las diferentes redes, desde las más pequeñas a las más grandes.

Existe una gran cantidad de tipos de cables. Algunos fabricantes de cables publican unos catálogos con más de 2.000 tipos diferentes que se pueden agrupar en tres grupos principales que conectan la mayoría de las redes:

- Cable coaxial.
- Cable de par trenzado (apantallado y no apantallado).
- Cable de fibra óptica.

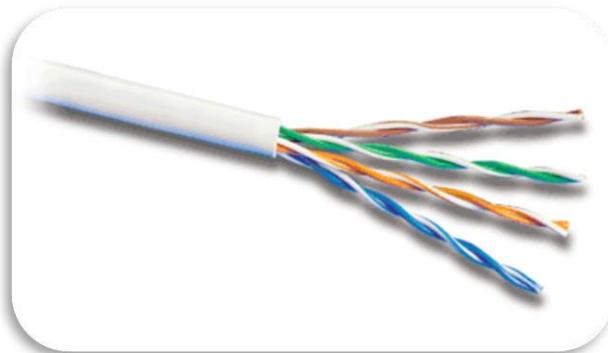
#### **MEDIOS GUIADOS:**

Se conoce como medios guiados a aquellos que utilizan unos componentes físicos y sólidos para la transmisión de datos. También conocidos como medios de transmisión por cable.

#### **Cable de pares / Par Trenzado:**

Consiste en hilos de cobre aislados por una cubierta plástica y torzonada entre sí. Debido a que puede haber acoples entre pares, estos se trenzan con pasos diferentes. La utilización del trenzado tiende a disminuir la interferencia electromagnética. Se muestra en la figura 4.

Es un medio muy susceptible a ruido y a interferencias. Para evitar estos problemas se suele trenzar el cable con distintos pasos de torsión y se suele recubrir con una malla externa para evitar las interferencias externas.



<http://davidmoro.files.wordpress.com/2013/02/>

Figura 4 Cable par trenzado

En su forma más simple, un cable de par trenzado consta de dos hilos de cobre aislados y entrelazados. Hay dos tipos de cables de par trenzado: cable de par trenzado sin apantallar (UTP) y par trenzado apantallado (STP). Por lo general, la estructura de todos los cables par trenzado no difieren significativamente, aunque es cierto que cada fabricante introduce algunas tecnologías adicionales mientras los estándares de fabricación se lo permitan. El cable está compuesto, por un conductor interno que es de alambre electrolítico recocido, de tipo circular, aislado por una capa de polietileno coloreado. (P, 2019)

#### Cable coaxial.

Consiste en un cable conductor interno (cilíndrico) separado de otro cable conductor externo por anillos aislantes o por un aislante macizo. Todo esto se recubre por otra capa aislante que es la funda del cable.

Este cable, aunque es más caro que el par trenzado, se puede utilizar a más larga distancia, con velocidades de transmisión superiores, menos interferencias y permite conectar más estaciones. Se suele utilizar para televisión, telefonía a larga distancia, redes de área local, conexión de periféricos a corta distancia, etc...Se utiliza para transmitir señales analógicas o digitales. Sus inconvenientes principales son: atenuación, ruido térmico, ruido de intermodulación. Para señales analógicas se necesita un amplificador cada pocos kilómetros y para señales digitales un repetidor cada kilómetro. Un cable coaxial consta de un núcleo de hilo de cobre rodeado por un aislante, un apantallamiento de metal trenzado y una cubierta externa. El término apantallamiento hace referencia al trenzado o malla de metal (u otro material) que rodea algunos tipos de cable. El apantallamiento protege los datos transmitidos absorbiendo las señales electrónicas espúreas, llamadas ruido, de forma que no pasan por el cable y no distorsionan los datos. Al cable que contiene una lámina aislante y una capa de apantallamiento de metal trenzado se le denomina cable apantallado doble. Para entornos que están sometidos a grandes interferencias, se encuentra disponible un apantallamiento cuádruple. Este apantallamiento consta de dos láminas aislantes, y dos capas de apantallamiento de metal trenzado. El núcleo de un cable coaxial transporta señales electrónicas que forman los datos. Este núcleo puede ser sólido o de hilos. Si el núcleo es sólido, normalmente es de cobre. (P, 2019)

El cable coaxial es más resistente a interferencias y atenuación que el cable de par trenzado. En la **figura 5** se muestran los componentes del cable coaxial.



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q>  
 Figura 5 Cable coaxial

#### Fibra óptica.

Es el medio de transmisión mas novedoso dentro de los guiados y su uso se esta masificando en todo el mundo reemplazando el par trenzado y el cable coaxial en casi todo los campos. En estos días lo podemos encontrar en la televisión por cable y la telefonía.

En este medio los datos se transmiten mediante una haz confinado de naturaleza óptica, de ahí su nombre, es mucho más caro y difícil de manejar pero sus ventajas sobre los otros medios lo convierten muchas veces en una muy buena elección al momento de observar rendimiento y calidad de transmisión.

Físicamente un cable de fibra óptica esta constituido por un núcleo formado por una o varias fibras o hebras muy finas de cristal o plástico; un revestimiento de cristal o plástico con propiedades ópticas diferentes a las del núcleo, cada fibra viene rodeada de su propio revestimiento y una cubierta plástica para protegerla de humedades y el entorno.



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q>  
 Figura 6 Fibra óptica.

En el cable de fibra óptica las señales que se transportan son señales digitales de datos en forma de pulsos modulados de luz. Esta es una forma relativamente segura de enviar datos debido a que, a diferencia de los cables de cobre que llevan los datos en forma de señales electrónicas, los cables de fibra óptica transportan impulsos no eléctricos. Esto significa que el cable de fibra óptica no se puede pinchar y sus datos no se pueden robar. (P, 2019)

En la **figura 6** se muestran los componentes de la fibra óptica.

#### MEDIOS NO GUIADOS:

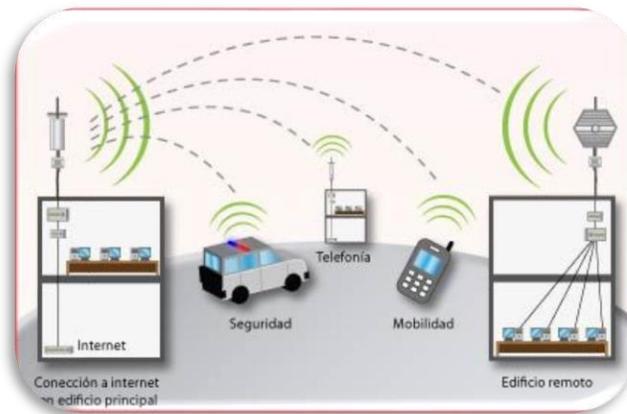
**Microondas por satélite:** El satélite recibe las señales y las amplifica o retransmite en la dirección adecuada. Para mantener la alineación del satélite con los receptores y emisores de la tierra, el satélite debe ser geostacionario.

Se suele utilizar este sistema para:

- ✓ Difusión de televisión.
- ✓ Transmisión telefónica a larga distancia.
- ✓ Redes privadas.

El rango de frecuencias para la recepción del satélite debe ser diferente del rango al que este emite, para que no haya interferencias entre las señales que ascienden y las que descenden. Debido a que la señal tarda un pequeño intervalo de tiempo desde que sale del emisor en la Tierra hasta que es devuelta al receptor o receptores, ha de tenerse cuidado con el control de errores y de flujo de la señal.

**Microondas terrestres:** Suelen utilizarse antenas parabólicas. Para conexiones a larga distancia, se utilizan conexiones intermedias punto a punto entre antenas parabólicas. Se suelen utilizar en sustitución del cable coaxial o las fibras ópticas ya que se necesitan menos repetidores y amplificadores, aunque se necesitan antenas alineadas. Se usan para transmisión de televisión y voz. La principal causa de pérdidas es la atenuación debido a que las pérdidas aumentan con el cuadrado de la distancia (con cable coaxial y par trenzado son logarítmicas). La atenuación aumenta con las lluvias. En la **figura 7** se muestra la red con medios no guiados. Las interferencias es otro inconveniente de las microondas ya que al proliferar estos sistemas, puede haber más solapamientos de señales. (P, 2019)



<https://gobiernoti.files.wordpress.com/2014/03/red-inalambrica.jpg?w=470>

Figura 7 Redes con medios no guiados.

#### Desarrollo

##### RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

- \* Recopilación e integración de información de tecnologías de cableado estructurado
- \* Diagnóstico de Necesidades Específicas de los programas de estudio.
- \* Diagnóstico de Necesidades Específicas de las certificaciones profesionales y laborales.

##### TÉCNICAS DE ANÁLISIS

- \* Correlacional: Se basará en la observación, para establecer las principales fortalezas y debilidades para la implementación del área de servidores en el Laboratorio de Redes.
- \* Documental: Será necesario verificar la existencia de documentos de estandarización y normas nacionales o internacionales, para ajustar el proyecto de manera que cumpla con estos documentos.

##### PRUEBAS Y AUDITORIAS

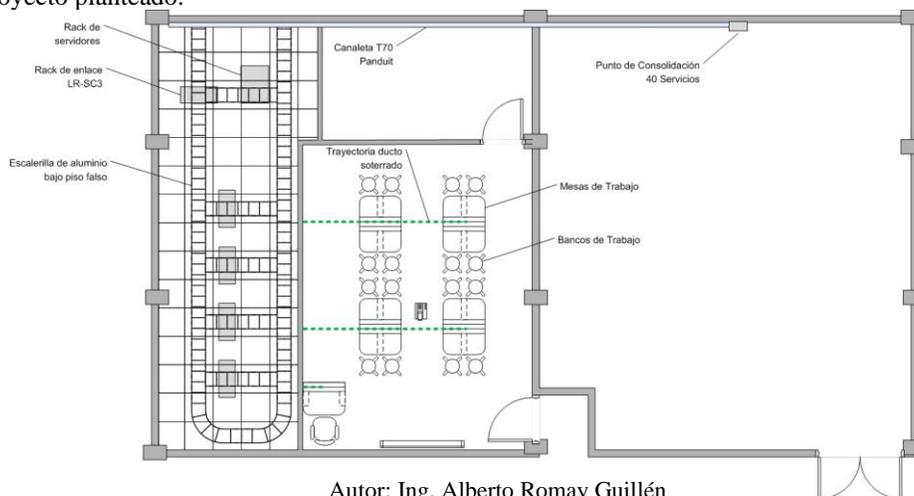
Auditorias de cableado con Norma ANSI/EIA/TIA 568C

Se proponen las siguientes políticas de diseño:

- a) Escenarios reales. Que la infraestructura y equipo mostraran un ambiente similar al que se encontrarían los egresados en el campo laboral, cumpliendo normas y estándares.
- b) Escenarios didácticos. Que la presentación de los escenarios, promuevan el aprendizaje desde su simple vista hasta la operación.
- c) Escenarios seguros y ergonómicos. Que los escenarios resulten seguros y adecuados a la ergonomía humana.
- d) Fácil utilización. Que los escenarios sean fáciles de operar, tanto en accesibilidad como en organización. Siempre pensando en la simplicidad del conocimiento.

Una vez concluidas las mesas de análisis, el siguiente reto es desarrollar el diseño conceptual.

El diseño conceptual provee el condensado final de requerimientos específicos de infraestructura y equipos tomando en cuenta normas y estándares, además de proveer el diseño del tipo y formas de espacios. Estos espacios deberán contemplar todos los aspectos técnicos de ambientación y seguridad requeridos por los equipos del laboratorio. Esta nueva área ya fue autorizada y cuenta con 88 m<sup>2</sup>, este lugar es donde se pretende alojar esta etapa, está ubicada a un costado del Laboratorio de Redes. En la **figura 8** se muestra la propuesta de diseño para la instalación de medios guiados del proyecto planteado.



Autor: Ing. Alberto Romay Guillén  
 Figura 8 Diseño del laboratorio de medios guiados.

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

Actualmente y con el trabajo de los proyectos detallados anteriormente ya contamos con avances en el diseño conceptual de esta nueva sección, nos falta el diseño completo de ingeniería de detalles adecuados al área asignada y la instalación, apoyo que se solicita a través de la propuesta de este proyecto.

#### Conclusiones

El diseño de un laboratorio debe incluir entornos y ambientes que faciliten la comprensión entendiendo que no solo hay que privilegiar la inteligibilidad sino considerar a la comprensión humana como parte indisoluble de la comprensión. Para ello determinamos que no solo importa el “cómo se aprende”, sino que importa también el “donde se aprende”, ante esto es necesario que exista un ambiente que facilite el aprender correctamente y evitar que la comprensión humana se transforme un obstáculo para el aprendizaje y desarrollo de competencias del estudiante.

#### Recomendaciones

En el enfoque de competencia, debemos considerar que las prácticas de laboratorio representan un complemento de la clase teórica y su connotación de evaluación está dirigida específicamente a una parte de las competencias tanto generales como específicas del estudiante, plasmadas en los programas de estudio.

<sup>1</sup>MODELO EDUCATIVO BASADO EN COMPETENCIAS: IMPORTANCIA Y NECESIDAD.

Volumen 11, Número 3 Setiembre-Diciembre pp. 1-, 24, ISSN 1409-4703, José Ángel García Retana, La revista está indexada en los directorios: LATINDEX, REDALYC, IRESIE, CLASE, DIALNET, DOAJ, E-REVIST@S.

### REFERENCIAS

Aldana J., A. T., & Vallejo C., A. (2010). *Redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41915521008>  
 Merino, J. P.-M. (2008). *Definición.De*. Obtenido de <https://definicion.de/telecomunicacion/>  
 P, Y. M. (2019). *Monografias.com*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos17/medios-de-transmision/medios-de-transmision.shtml>  
 Porto-Merino, P. (2011). *Definición.De*. Obtenido de <https://definicion.de/red-de-computadoras/>  
 REtana, J. A. (septiembre-diciembre de 2011). *Redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44722178014>  
 Significados. (Consultado: 27 de abril de 2019 de 2019). *Tecnología e innovación*. Obtenido de <https://www.significados.com/telecomunicaciones/>

# EXPERIENCIAS DE DOCENTES DEL C.E.C. Y T. #1 EN LA ENSEÑANZA DEL IDIOMA INGLÉS, CON APOYO DE LA PNL, ANTE EL CONFINAMIENTO POR EL COVID- 19

M. en G.E. María Teresa Martínez Silva<sup>1</sup>, Dra. en T. Romana Martínez Silva<sup>2</sup>, M. en D. Rosa Gisel Vega Estribí<sup>3</sup> y Alumno becario Alejandro Martínez Martínez<sup>4</sup>

**Resumen**— El trabajo que se presenta muestra una recopilación de las experiencias vividas, en el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma Inglés, con alumnos del C.E.C. y T. No. 1 “Gonzalo Vázquez Vela” durante el confinamiento por el COVID -19.

Incluye las reacciones y acciones ante el cambio repentino de una modalidad escolarizada a una virtual. Cuáles fueron los principales retos académicos ante esto y los resultados obtenidos.

El nuevo semestre que inicia de manera virtual, requiere ajustar las estrategias de enseñanza estructuradas, que se ofrecerán a los alumnos con el apoyo de la Programación Neurolingüística para lograr aprendizajes significativos.

**Palabras clave**— Programación Neurolingüística, estrategias didácticas, proceso de enseñanza-aprendizaje, idioma Inglés, confinamiento por el COVID -19.

## Introducción

Durante el segundo trimestre del año 2020 nuestro país experimentó un cambio radical en la manera de enseñar y aprender de forma escolarizada, todo ello producto del confinamiento por el COVID- 19, pasamos de una educación presencial a una virtual en su totalidad.

Los docentes en general, en medio de nuestros temores ante lo que estamos viviendo y la frustración por no desarrollar nuestra actividad de la manera acostumbrada, pusimos en práctica la creatividad y el interés por aprender a dar clases a distancia; además de vencer retos que desafiaron nuestro quehacer educativo.

De tal forma que considerando los canales de aprendizaje preferentes, de acuerdo a la Programación Neurolingüística (PNL), tanto de los estudiantes como de los docentes, los integrantes de la academia de Inglés del turno matutino del CECyT 1 No. 1 fuimos capaces de utilizar un lenguaje acorde con los canales de preferencia del alumnado, a través de los medios de comunicación disponibles; así como, adaptamos el aula virtual para cubrir las demandas y estándares del proceso de enseñanza-aprendizaje iniciado de forma presencial, con la finalidad de mejorar los procesos de adquisición de conocimiento y practica de dicho idioma.

Plasmaremos a continuación las experiencias obtenidas por los integrantes de la academia con la finalidad que sean un referente para el semestre septiembre 2020 – febrero del 2021, en la impartición de la unidad de aprendizaje mencionada.

## Descripción del Método

### *Reseña de las experiencias iniciales*

Considerado los estilos propuestos por la PNL, en función del canal de preferencia; Estilo Visual, Estilo Kinestésico y Estilo Auditivo, en la primera etapa de la investigación, se decidió indagar en los estudiantes de 3er. Semestre del C.E.C. y T. No. 1 durante el período enero-julio 2019, cuál era su preferido considerando las experiencias cotidianas y académicas con las que se sienten más cómodos y contribuyen a la construcción del conocimiento (Martínez T, 2019).

---

<sup>1</sup>La M. en G.E. María Teresa Martínez Silva es Presidenta de Academia y Profesora de Inglés en el C.E.C.yT. No. 1 “Gonzalo Vázquez Vela” del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México. [teresabcs@hotmail.com](mailto:teresabcs@hotmail.com) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> La Dra. en T. Romana Martínez Silva es Profesora de Filosofía en el C.E.C.yT. No. 1 “Gonzalo Vázquez Vela” del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México. [romasil5@hotmail.com](mailto:romasil5@hotmail.com)

<sup>3</sup> La M. en D. Rosa Gisel Vega Estribí es Profesora de Inglés en el C.E.C.yT. No. 1 “Gonzalo Vázquez Vela” del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México. [rosagiselyahoo.com.mx](mailto:rosagiselyahoo.com.mx)

<sup>4</sup>El alumno becario del Programa Institucional de Formación de Investigadores del IPN (PIFI), Alejandro Martínez Martínez, ha ingresado al nivel superior del Instituto Politécnico Nacional, a la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo en el Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Ciudad de México. [alexgrasoso1@outlook.com](mailto:alexgrasoso1@outlook.com)

Los resultados denotaron que el canal de mayor preferencia de los estudiantes es el kinestésico debido a que aprenden utilizando imágenes e ideas abstractas; además de palpar y experimentar en la adquisición de nuevos conocimientos, seguido por el visual y por último el auditivo.

Posterior a ello se aplicó un cuestionario a los docentes para investigar también su estilo de aprendizaje y, en este caso, los resultados demostraron que su canal de preferencia influye en el diseño y elaboración de las estrategias didácticas que ofrecen a los estudiantes en las aulas y otros espacios.

La siguiente etapa de la investigación se consideraron los resultados obtenidos y realizamos un Manual con diversas estrategias de enseñanza, que abarcan los diversos canales de aprendizaje; las cuales fueron aplicadas durante el semestre enero-julio 2020 por los docentes de la academia de Inglés del turno matutino del CEC y T No. 1. Sin embargo, mientras se llevaba a cabo su aplicación, a mediados del mes de marzo, se declaró pandemia ante el COVID-19 lo que nos obligó a quedar inmersos en educación totalmente virtual.

Ante esta situación los docentes de Inglés, como la totalidad del gremio, tomamos el reto de enseñar a distancia en condiciones de incertidumbre familiar, social y política; aunado a ello, estaba la inexperiencia en el uso de los medios y plataformas educativos, lo que llevó a que la mayoría de los docentes viviéramos con un nivel de estrés considerable, aunque la experiencia y compromiso con los educandos fueron claves para culminar con el semestre en curso.

Durante este periodo, la comunicación a través de diversas herramientas tecnológicas como Google Classroom, Edmodo, servicios de videoconferencia como ZOOM o MEET, así como diferentes redes sociales; fueron la vía por medio de la cual los docentes intercambiaron experiencias para la aplicación de diversas estrategias, considerando los canales de preferencia de los alumnos en la práctica del idioma Inglés.

Empleando la PNL y las experiencias docentes compartidas se confirmó que el aprendizaje auditivo se llevó a cabo con el desarrollo de ejercicios secuenciales y ordenados; donde el profesor dio instrucción o explicación de manera verbal y a través de la plataforma educativa para la enseñanza del Idioma, se promovió la práctica para reafirmar vocabulario y estructuras importantes.

De igual manera, los docentes expresaron que trabajar por medio de proyectos llevó al alumnado a sensaciones y movimientos, que dieron como resultado un conocimiento profundo y difícil de olvidar.

Por último, el uso de diversas presentaciones digitales durante las sesiones facilitó la observación de imágenes que favorecieron la construcción de conocimientos propios.

Sin embargo, las dificultades se hicieron presentes, al darnos cuenta que no todos los alumnos podían realizar sus actividades en línea o a tiempo. La aparición del virus en algunas familias, provocó desequilibrio emocional y económico en muchos casos, a causa de ello, hubo carencia de los recursos tecnológicos básicos para el trabajo a distancia, incluso hubo alumnos que se ausentaron por semanas o de manera definitiva al fungir como responsables económicos o como cuidadores de familiares con el virus.

Esta serie de sucesos dio como consecuencia que algunas de las estrategias planeadas en el Manual antes descrito, tomaran un giro diferente a lo inicial, el reto a superar fue ajustar algunas de las estrategias, usar otros medios electrónicos o formatos de la información que se enviaba para hacer llegar las actividades a los alumnos, ampliar los plazos y ser flexibles, ya que en estas circunstancias donde no hay seguridad de nada, lo más propicio es dejar a un lado la rigidez y ver por el bienestar principal, que de entrada era la salud física y emocional de nuestros alumnos. Si bien no pertenecemos al área médica, como área humanística sí nos compete ser empáticos con el alumnado, estar al pendiente de las situaciones que les afectan y en la medida de lo posible apoyarlos. Cabe señalar que las autoridades escolar han estado al pendiente de los reportes que los docentes emitimos, tomando en cuenta la parte académica pero también aspectos relacionados con la salud o incluso económicos.

## Comentarios Finales

### *Resumen de resultados*

En este trabajo de investigación a través del intercambio de experiencias de los docentes, a partir de la aplicación de diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje apoyadas en la PNL, en ambientes virtuales, se encontró lo siguiente:

A nivel auditivo, la técnica de lluvia de ideas, exposición oral del tema y uso de aplicaciones y plataformas web en las que el alumno puede escuchar diferentes tipos de audios, escuchar y ver videos sobre conversaciones o conferencias, con diferentes temáticas, promueven una adecuada comprensión auditiva.

La realización de prácticas orales, a través del uso de la web, con personas anglo parlantes con residencia en diversos lugares del mundo y en conjunto con la práctica entre pares, bajo la guía y supervisión del docente. Así mismo, con la práctica que algunos pueden tener en casa con familiares que usan el Idioma, permiten un aprendizaje real y propio;

unado a las aplicaciones que utilizan el juego como parte del aprendizaje, fortalecen el canal de preferencia kinestésico.

Por último, el uso de imágenes, diapositivas y videos durante la presentación del tema en los diversos medios virtuales, llevan al alumno a desarrollar el aprendizaje visual de una manera significativa. Las mismas pueden utilizarse para desarrollar la expresión escrita y de esta manera lograr una mejor integración del conocimiento del Inglés.

#### *Conclusiones*

- La experiencia docente ha sido primordial ante esta etapa de confinamiento por COVID 19.
- La PNL es aplicable para la enseñanza del idioma inglés en ambientes virtuales.
- El docente en ambientes virtuales cumple un papel primordial en la instrucción, desarrollo y evaluación de los aprendizajes adquiridos por el estudiante.
- A partir de las experiencias intercambiadas, se propone adaptar el Manual de las estrategias de enseñanza-aprendizaje del idioma Inglés con apoyo de la Programación Neurolingüística, considerando el desarrollo de las clases y el trabajo a distancia.

#### *Recomendaciones*

- Divulgar las adecuaciones que se realicen a las estrategias didácticas elaboradas, entre los docentes de la Academia Inglés, para ponerlas a su consideración en la aplicación del siguiente semestre que inicia de manera virtual.
- Fomentar la comunicación entre los docentes involucrados en la aplicación de dichas estrategias, en época de confinamiento COVID- 19, con la finalidad de obtener y dar a conocer más experiencias que las enriquezcan.

#### **Referencias**

Amenós Vidal Antoni. (2006, abril 20). *PNL Programación neurolingüística*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/pnl-programacion-neurolinguistica/>

De la Parra Paz, E. 2004. *Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL*. México, Ed. Grijalbo

Dilts, R. 2008. *El Poder de la Palabra*. España, Ed. Urano

Lozano, A. 2008. *Estilos de Aprendizaje y Enseñanza: Un panorama de la estilística educativa*. México, Ed. Trillas

O'Connor, J., Seymour, J., 1996, *PNL para formadores*. Barcelona, Ed. Urano.

Vellegal, A. 2004. *La Programación Neurolingüística como herramienta para la enseñanza de Español / Lengua Extranjera*.

Memoria Máster en Enseñanza de Español Lengua Extranjera sin publicación, Universidad Carlos III, Madrid, España.

Recuperado de:

<http://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/redele/biblioteca-virtual/numerosanteriores/2005/memoriamastr/1- semestre/vellegal.html>

# Problemática y estrategias del Patrimonio de la Humanidad por el impacto de la Pandemia COVID-19

Dr. Marcos Mejía López<sup>1</sup>, Arq. María Macarena Espinosa Sánchez<sup>2</sup>, Dr. Horacio Ramírez de Alba<sup>3</sup>

**Resumen**— El objetivo del trabajo es analizar y exponer la problemática que se ha presentado en los lugares patrimonio de la humanidad, a partir de la pandemia de la COVID-19, que determinó el cierre de los espacios históricos más importantes del mundo al turismo, la educación, la investigación científica y a su conservación.

Dentro de los resultados se menciona la labor que han tenido que realizar los países y las instituciones encargadas del patrimonio para su salvaguarda, y continuar con su difusión a nivel globalizado a través de medios electrónicos y virtuales para mantener su vigencia cultural. Y resolver la temática del patrimonio en crisis económica.

Como conclusiones se dan a conocer las estrategias y protocolos relacionados con la protección y conservación patrimonial a través de la UNESCO y gobiernos más influyentes. Que están preocupados por la salud humana, de quienes interactúan con los sitios y monumentos.

**Palabras clave**— Pandemia, COVID-19, Patrimonio, Estrategias.

## Introducción

En la actualidad, el mundo entero está sufriendo una pandemia debido al virus SARS-CoV-2 causante de la enfermedad COVID-19 y surgen muchas interrogantes sobre el impacto que se está generando en bienes patrimoniales como museos, zonas arqueológicas, bibliotecas y zonas naturales que actualmente se mantienen cerradas (ICCRUM, 2020). La reapertura del patrimonio es incierta y dependerá de la recuperación de los países y que la ciencia encuentre el medicamento para aliviar este mal.

Para el retorno de visitas a sitios patrimoniales es importante tomar las recomendaciones de las autoridades de salud y de los gobiernos, éstas se deben respetar con precisión y ser una práctica permanente, algunas de estas prácticas básicas son: distancia física de 1.5 metros, uso de cubre bocas, lavado frecuente de manos y evitar contacto innecesario con objetos y personas, entre otras. Esto con el fin de minimizar la posibilidad de la transmisión del virus entre personas.

Por la situación de aislamiento en la que se encuentra la población mundial y por innovación, es necesaria la consideración de nuevas formas de uso de las tecnologías y, así, promover la apreciación del patrimonio de la humanidad, dando lugar a un manejo extensivo de tecnología de medios virtuales para su difusión y su conocimiento, así como nuevas experiencias sensoriales.

En otra faceta, la pandemia ha generado vulnerabilidades y desigualdades en el mundo, además ha propiciado una apertura tecnológica digital muy positiva para la sociedad, pero ha ocasionado la inestabilidad en el trabajo de los conservadores, profesionales del patrimonio, del mantenimiento y de salvaguarda de los sitios (Ottone, 2020). La existencia de datos sobre el impacto de la pandemia de la COVID-19 en el sector cultural apenas se está dando a conocer. Es importante la implementación de algunas estrategias de protección del patrimonio de la humanidad ante esta crisis, que tome en consideración los agentes y factores que lo integran para lograr un equilibrio y protegerlo por todos los valores que representa para la humanidad. El objetivo de este trabajo es analizar la afectación al patrimonio de la humanidad, así como señalar y enfatizar las medidas para su protección.

## Problemática

Los diferentes continentes viven un impacto negativo turístico, cultural y económico, ya que se vieron afectados por la aparición de la COVID-19, lo que ocasionó el cierre de más del 90% de los museos, sitios arqueológicos e instituciones culturales por la crisis sanitaria. Ello propició la disminución de recursos para la

<sup>1</sup> Marcos Mejía López es Doctor Arquitecto. Profesor e investigador en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México. Y conservador de Patrimonio Histórico Arquitectónico de la UAEMÉx. Contacto: [marcmejilop@hotmail.com](mailto:marcmejilop@hotmail.com)

<sup>2</sup> María Macarena Espinosa Sánchez es Arquitecta egresada de la Universidad Autónoma del Estado de México. Y auxiliar del Departamento de Conservación del Patrimonio Histórico Arquitectónico de la UAEMÉx. Contacto: [macal3espinosa@gmail.com](mailto:macal3espinosa@gmail.com)

<sup>3</sup> Horacio Ramírez de Alba es Doctor en Ingeniería-Estructuras por la Universidad de Texas en Austin, y profesor e investigador de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México. Contacto: [hra@uaemex.mx](mailto:hra@uaemex.mx)

protección, conservación y mantenimiento del patrimonio y actividades relacionadas con el mismo (UNESCO, 2020a). Se estima que, al término de esta crisis, el 13% de los sitios patrimoniales cierren definitivamente sus puertas debido a dificultades financieras que se ocasionaron con el desarrollo de la COVID-19 (UNESCO, 2020c).

Este cierre de sitios patrimoniales mundiales, que incluye sitios naturales, ha dejado a los gobiernos con incertidumbre. Las políticas y manejo de la economía de cada país son diferentes, como lo son las leyes de sanidad, aunque la Organización Mundial de la Salud (OMS) tiene algún grado de impacto en la toma de decisiones (OMS, 2020), no es algo definitivo. El Patrimonio de la Humanidad está protegido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), pero también esta a criterio de las autoridades de cada país donde está localizado, lo que no necesariamente es una garantía.

A nivel geográfico como se aprecia en la figura 1, se observan los 167 países que tienen sitios y monumentos en la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO, donde es evidente el proceso de apertura, cierre y cierre parcial de los mismos durante los meses de mayo y junio de este año.

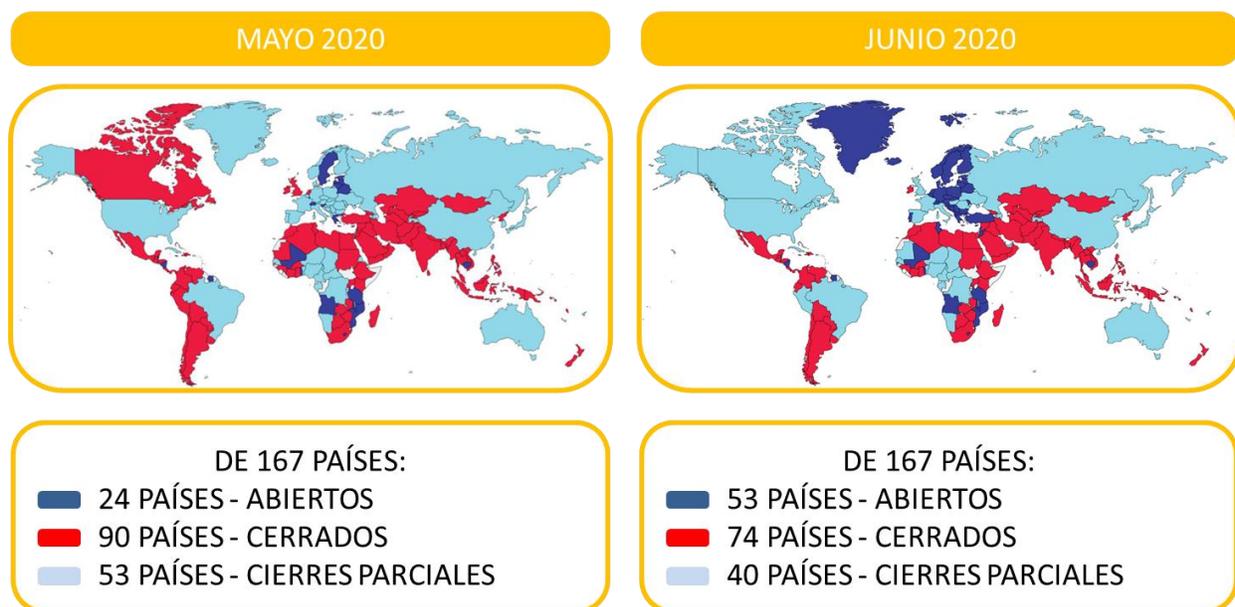


Figura 1. Mapamundi de los meses de mayo y junio donde se observa el alto porcentaje de cierre de los sitios del Patrimonio Mundial debido a la Covid-19. Fuente: Elaboración propia con base en (UNESCO, 2020e).

### Métodos de protección al patrimonio ante la COVID-19

Como se ha mencionado, debido al impacto de la pandemia fue necesario el cierre de instituciones culturales, sitios arqueológicos, recintos religiosos y sitios patrimoniales. Lamentablemente, el daño por la pandemia está siendo aprovechado por la delincuencia internacional como lo acontecido en Países Bajos y Reino Unido en meses recientes. Es tan grande la problemática que la Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL) está preocupada por garantizar la seguridad del patrimonio cultural y los museos alrededor del mundo de sus 194 países miembros (INTERPOL, 2020), por ello se ha reforzado la seguridad de sitios religiosos, museos y zonas bastas de patrimonio histórico. Aunque en varios países de Medio Oriente se reporta el saqueo ilimitado del patrimonio, en Siria y Turquía aprovechando el confinamiento, que es incluso exhibido y puesto a la venta por internet donde existen compradores de varias partes del mundo (Orovio, 2020).

Debido a la actual condición, organizaciones como el Centro Internacional de Estudios de Conservación y Restauración de los Bienes Culturales (ICCROM), UNESCO y la Comisión Europea entre otras, han propiciado la protección y gestión del patrimonio cultural de todo tipo, así como la salvaguarda de la salud de sus visitantes, por ello desarrollaron páginas web para dar a conocer recursos y consejos para la protección del patrimonio en tiempos de la COVID-19, además de compartir información relevante que pueda beneficiar a los profesionales de la conservación y a las instituciones dedicadas al patrimonio de la humanidad en todas partes del mundo (UNESCO, 2020b).

Por otra parte, el cierre de sitios patrimoniales ha causado un impacto negativo por la falta de turismo, el presupuesto con el que contaban ha ido aminorando, lo que genera preocupación. Por lo que se ha propuesto por

parte de algunos gobiernos impulsar la cultura a través de una administración del patrimonio de una forma diferente a la tradicional. Se trata de subsanar económicamente las necesidades a través del impulso financiero de emergencia proporcionado por cada país, como lo han hecho Italia, Noruega y China (UNESCO, 2020a). Otras naciones lo han hecho con la ayuda de entidades pertenecientes al sector privado.

Así mismo, se ha visto que la gente es más cautelosa al visitar sitios culturales debido al miedo que se ha propiciado a causa de esta enfermedad, además se cree que el número de visitantes nunca volverá a los niveles pre-pandémicos (UNESCO, 2020b).

Un estudio realizado por Investigación & Desarrollo en los Estados Unidos de América (IMPACTS), muestra que solo una de cada cuatro personas visitaría un sitio patrimonial si se refuerzan las medidas sanitarias, por consiguiente, para la asistencia de espacios públicos patrimoniales o el uso de éstos es necesaria la implementación de precauciones contra el contagio, siguiendo las indicaciones de organizaciones de salud y de los gobiernos (CIMAM, 2020). Es de suma importancia establecer protocolos para la seguridad de empleados y visitantes; a partir de métodos de desinfección de bienes muebles e inmuebles avalados por profesionales, ya que ellos asegurarán el estado de conservación y que se obtenga el menor impacto posible en el patrimonio (UNESCO, 2020b).

### Oportunidades ante la COVID-19

La humanidad pasa por un difícil estado de aislamiento, por eso se requiere de la difusión de la cultura, ya que ésta ayuda a conocer historia, arte y ciencia y sirve para dispersar la mente de una manera positiva, por ello se debe garantizar el acceso a la cultura. De esta manera se crearon proyectos en línea alrededor del mundo, con museos y sitios del patrimonio mundial que están disponibles de manera virtual para ofrecer espacios de esparcimiento y de aprendizaje durante este periodo de distanciamiento social. Tan solo en Europa se ha incrementado un 40% las visitas a museos virtuales a través de la Red de Organizaciones de Museos Europeos (NEMO, 2020). A su vez en África y los Pequeños Estados Insulares en desarrollo han implementado contenidos en línea de museos para su público, alcanzando un 5% de desarrollo de este sistema.

Otra forma para generar economía para el patrimonio es la inversión de cultura digital, mediante la creación de infraestructura y servicios digitales de museos que contemplen conferencias, programas educativos, exposiciones y talleres; modificando su contenido frecuentemente para atraer visitantes y generar experiencias culturales positivas.

Varios países han tomado como ventaja este aislamiento social como una oportunidad para implementar conocimiento de su cultura mediante difusión pública digital como se puede observar en la figura 2.



Figura 2. Explorar el patrimonio mundial desde casa con la UNESCO, Fuente: Elaboración propia con base en (UNESCO, 2020b); (UNESCO, 2020d).

También se deben considerar los medios de comunicación tradicionales, como la radio, la televisión y la prensa escrita local para la población mundial que no cuenta con acceso a internet.

A pesar de los factores de salubridad que contribuyen al cierre de los sitios del patrimonio de la humanidad y museos, existen estrategias para lograr una nueva normalidad, donde se implementan formas actuales y renovadas de la utilización de la tecnología y diferentes recursos tratando de mitigar los efectos negativos de la pandemia.

## Estrategias para la protección del patrimonio de la humanidad de la UNESCO

Es importante reconocer que el patrimonio cultural es esencial para el bienestar social, ya que tiene un valor económico muy importante que favorece al turismo, contribuye a los negocios locales y genera empleos fijos y temporales, para incrementar o sostener el nivel de vida en una comunidad o país.

UNESCO ha puesto en marcha un plan de cooperación entre los países del mundo en este momento de crisis. El apoyo se divide en cuatro categorías principales: fondos de apoyo a nivel nacional; fondos de apoyo a artistas; mecanismos políticos innovadores o flexibles para el sector cultural; y apoyo de la sociedad civil y el sector privado (UNESCO, 2020a). Estas acciones de apoyo financiero de emergencia tienen como fin mantener el patrimonio cultural que se han visto afectado por la situación de salud pública mundial.

Existen preocupaciones y dificultades económicas para la subsistencia del sector cultural a causa de la COVID-19; a pesar de todos los planes de cooperación implementados, la disponibilidad de recursos para la protección y gestión del patrimonio es limitada y esto no es alentador, ya que el mundo entero está entrando en una recesión, por ello es importante poner en práctica una serie de estrategias de recuperación post-crisis a largo plazo, para que de esta forma, se pueda rescatar y conservar el patrimonio y evitar su vulnerabilidad. En la figura 3 se presenta un diagrama de estrategias de protección del patrimonio ante la crisis actual. Estas estrategias están fundamentadas para la recuperación de la crisis actual y reflejan, en buena medida, las aportaciones de ideas políticas y de orden mundial que varias naciones han generado para propiciar la resiliencia de la cultura y retornar a una buena y nueva normalidad.

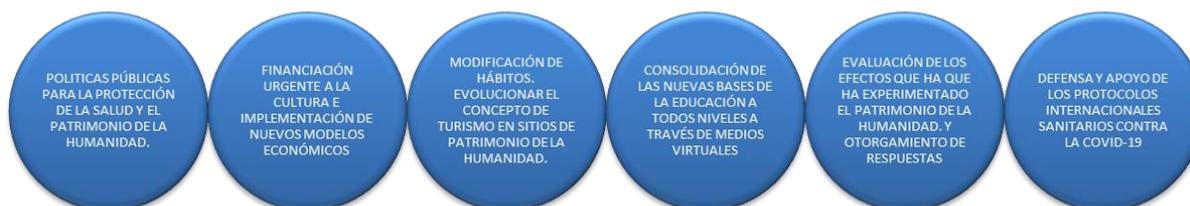


Figura 3. Estrategias para la protección del Patrimonio de la Humanidad por parte de la UNESCO ante la COVID-19. Fuente: Elaboración propia con base en (UNESCO, 2020a); (UNESCO, 2020b).

## Conclusiones

Los seres humanos estamos viviendo una crisis mundial sin precedentes que ha afectado las formas de vida, el tejido social y cultural de la sociedad. La COVID-19 ha impactado en el patrimonio de la humanidad y continuará haciéndolo en los próximos meses-años.

A pesar de los acontecimientos a los que se enfrenta el patrimonio, éste ha demostrado ser un conducto activo para hacer frente a la situación y con la ayuda de instituciones comprometidas y gobiernos hegemónicos como las potencias mundiales se apoyará y se mantendrá en resguardo.

Las estrategias que ha planteado la UNESCO, en resumen, tienen que ver con temas como: políticas públicas que protejan la salud y el patrimonio de la humanidad; financiamientos a la cultura, de diferentes formas ya sea a través de gobiernos o la sociedad; el cambio de hábitos y del concepto del turismo; un replanteamiento de las formas de la educación, hacia las nuevas tecnologías, ya sin un retorno; los estragos que ha sufrido el patrimonio, y la búsqueda de soluciones concretas; y sobre todo seguir de forma canónica los protocolos que la OMS ha señalado para evitar contagios por el coronavirus.

Los protocolos de la OMS ante la COVID-19 se han difundido para la protección de la humanidad, son muy explícitos en cuestiones de prevención, sus indicaciones fueron redactadas por médicos y científicos y se deben atender de manera estricta. La OMS en algún momento se ha visto rebasada por intereses sobre todo políticos y financieros. La recomendación es seguir sus consejos y aplicarlos al patrimonio de la humanidad.

Es importante que las instituciones culturales y los sitios patrimoniales se adapten a estas nuevas medidas de seguridad y prevención, con el fin de evitar más contagios y tratar de erradicar enfermedades que puedan surgir.

Por último, las acciones y respuestas que se generaron e implementaron durante esta pandemia de COVID-19 se deben valorar para calificar cuáles son de utilidad y necesarias para disminuir los estragos a los que se vio afectado el patrimonio durante esta pandemia. Es importante que las autoridades y organismos sepan cómo se debe

actuar en un futuro evento como éste, ya que el mundo no está exento de nuevas enfermedades y retos como el que se está viviendo.

Se debe reconocer que el patrimonio es un sustento económico de los países, por ello es importante que se generen estrategias y acciones para su preservación y no se deje de lado por cuestiones sanitarias. Se propone que México tome parte activa de estas estrategias con la participación de las instancias de gobierno, las instituciones de educación superior y la población en general.

## Referencias

- CIMAM, The International Committee for Museums and Collections of Modern Art.* "Precautions for Museums during Covid-19 Pandemic", *Revista*, (en línea), abril 2020, consultada por Internet el 15 de agosto de 2020. Dirección de internet: <https://cimam.org/news-archive/precautions-museums-during-covid-19-pandemic/>
- ICCROM, The International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property.* "Heritage in Times of Covid", *Revista* (en línea), 2020, consultada por Internet el 23 de junio de 2020. Dirección de internet: <https://www.iccrom.org/heritage-times-covid>
- INTERPOL, International Criminal Police Organization.* "Garantizar la seguridad del patrimonio cultural durante el confinamiento: un desafío para profesionales de museos y cuerpos de policía", *Noticias* (en línea), 23 de abril 2020, consultada por Internet el 14 de agosto de 2020. Dirección de internet: <https://www.interpol.int/es/Noticias-y-acontecimientos/Noticias/2020/Garantizar-la-seguridad-del-patrimonio-cultural-durante-el-confinamiento-un-desafio-para-profesionales-de-museos-y-cuerpos-de-policia>
- NEMO, Network of European Museum Organizations.* "COVID-19: INFORME FINAL SOBRE MUSEOS DE EUROPA", *Revista* (en línea), 12 de mayo de 2020, consultada por Internet el 25 de junio de 2020. Dirección de internet: <https://evemuseografia.com/tag/red-de-organizaciones-de-museos-europeos-nemo/>
- OMS, Organización Mundial de la Salud.* "Orientaciones técnicas sobre el nuevo coronavirus", *Revista* (en línea), agosto de 2020, consultada por Internet el 16 de agosto de 2020. Dirección de internet: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>
- Orovio, Ignacio. "El confinamiento acentúa el saqueo del patrimonio cultural", en *La Vanguardia*, en sección cultura (en línea), 9 de junio de 2020, consultada en Internet, el 25 de junio de 2020. Dirección de internet: <https://www.lavanguardia.com/cultura/20200609/481683253300/saqueo-patrimonio-cultural-confinamiento-facebook.html>
- Ottone, Ernesto. "Mensaje de Ernesto Ottone R., Subdirector general de Cultura (UNESCO)", *Mensaje* (en línea), 9 de abril de 2020. Consultada por Internet, el 13 de agosto de 2020. Dirección de internet: [https://www.youtube.com/watch?v=6MkO6YHLIbk&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?v=6MkO6YHLIbk&feature=emb_title)
- UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.* "CULTURA & COVID-19. Seguimiento de Impacto y Respuesta", *Boletín* (en línea), Número 1, 15 de abril de 2020. (2020a), consultada por Internet el 25 de junio de 2020. Dirección de internet: [https://es.unesco.org/sites/default/files/issue\\_1\\_es\\_culture\\_covid-19\\_tracker.pdf](https://es.unesco.org/sites/default/files/issue_1_es_culture_covid-19_tracker.pdf)
- UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.* "CULTURA & COVID-19. Seguimiento de Impacto y Respuesta", *Boletín* (en línea), Número 5, 13 de mayo 2020. (2020b), consultada por Internet el 25 de junio de 2020. Dirección de internet: [https://es.unesco.org/sites/default/files/issue\\_5\\_es\\_culture\\_covid-19\\_tracker-2.pdf](https://es.unesco.org/sites/default/files/issue_5_es_culture_covid-19_tracker-2.pdf)
- UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.* "La UNESCO y el ICOM preocupados por la situación de los museos del mundo", *Revista* (en línea), 18 de mayo. (2020c), consultada por Internet el 1 de junio de 2020. Dirección de Internet: <https://es.unesco.org/news/unesco-y-icom-preocupados-situacion-museos-del-mundo>
- UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.* "Explorar el patrimonio mundial desde casa con la UNESCO", *Revista* (en línea). 9 de abril de 2020. (2020d), consultada por Internet el 6 de agosto de 2020. Dirección en Internet: <https://es.unesco.org/news/explorar-patrimonio-mundial-casa-unesco>
- UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.* "Seguimiento de los cierres del Patrimonio Mundial. Sobre el mapa mundial sobre cierre de los sitios del Patrimonio Mundial, debido a la Covid-19", *Revista* (en línea), 2020. (2020e), consultada por Internet el 6 de agosto de 2020. Dirección de Internet: <https://es.unesco.org/node/322653>

# EVALUACIÓN RURAL PARTICIPATIVA COMO ESTRATEGIA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS COMUNITARIOS

Mtra. Mercedes Margarita Méndez Flores<sup>1</sup>, Dra. Andrea Margarita Velazco Salas<sup>2</sup>,  
Dra. María Isabel Mabarak Limón<sup>3</sup> y Dra. Yaneli González Vargas<sup>4</sup>

**Resumen**— El presente escrito tiene como finalidad compartir la experiencia de aplicación de la Evaluación Rural Participativa en comunidades rurales con la finalidad de desarrollar procesos de planeación comunitaria a partir del diagnóstico, comunitario, la identificación de problemas, análisis y planteamiento de alternativas de solución todo esto de manera conjunta y respetando la expresión e integración de las diversidades sociales. Los resultados muestran que el trabajo colaborativo donde los participantes endógenos ven-piensen-actúan les permite tener claridad en la generación, formulación y seguimiento de proyectos que atiendan las necesidades reales comunitarias. Se espera que los resultados de este estudio contribuyan al planteamiento de estrategias que promuevan la participación activa de los pobladores en la solución de los problemas comunitarios.

**Palabras clave**— evaluación rural participativa, comunidad, rural.

## Introducción

El trabajo comunitario en el medio rural desde la Psicología toma características imperativas ya que en este ámbito se distingue la influencia cultural externa generada a través de los flujos migratorios de los pobladores a los centros urbanos y agroindustriales, de la presencia de agentes externos en las comunidades rurales, que entre otras cosas propicia mayor movilidad de la población, de sus formas de pensar y actuar. Además, la ubicación geográfica y la situación económica que los ubica como poblaciones en las cuales la prioridad de atención es ya una demanda ancestral. Nuestro interés se fundamenta en el hecho de que es ahí donde confluyen diversidad de procesos cuyo impacto genera las transformaciones que acontecen en su colectividad. Los valores, las tradiciones, los conocimientos, usos y costumbres enfrentados ante nuevas formas de actuar.

Lo anterior hace necesario precisar tres definiciones la de comunidad, la de desarrollo rural y la de planeación comunitaria. Con relación al primero se observa que existe un amplio conjunto de definiciones de esta en las cuales se destacan elementos geográficos, culturales, sociales y psicológicos para determinar a qué se refiere el término. Así, por ejemplo, Ander-egg (1983) define una comunidad como una agrupación organizada de personas que se perciben como una unidad social, cuyos miembros participan de algún rasgo, interés, elemento, objetivo o función común, con una conciencia de pertenencia y situados en una determinada área geográfica en la cual la pluralidad de personas interacciona más intensamente entre sí. Además, agrega el concepto de conciencia de pertenencia el cual representa un eje integrador que da sentido a la comunidad.

Dentro de la Psicología comunitaria se observa que el término comunidad se emplea en referencia al ambiente social (Reiff,1968); a la presión común, la temporalidad y el liderazgo (Panceta, 1971); al ecosistema (Lemas, 1976); al grupo (Montero,1982); al objeto de la acción transformadora (1981); al conflicto (Aguilar,1986): al espacio de interacción social (Nocetti, 1979; Roth,1986).

En este escrito consideraremos la definición de Montero (2004) una comunidad es un grupo en constante transformación y evolución (su tamaño puede variar), que en su interrelación genera un sentido de pertenencia e identidad social, tomando sus integrantes conciencia de sí como grupo, y fortaleciéndose como unidad y potencialidad social.

Respecto al Desarrollo Rural consideraremos la definición de plantea la Red Extremeña de Desarrollo Rural la cual lo describe como el proceso de crecimiento y revitalización equilibrado, integrado y autosostenible destinado a mejorar las condiciones de vida de la población local a través de cuatro dimensiones: económica, sociocultural,

<sup>1</sup> Mtra. Mercedes Margarita Méndez Flores es Profesora de Psicología en la Universidad Veracruzana Poza Rica, Veracruz.  
[mmendez@uv.mx](mailto:mmendez@uv.mx)

<sup>2</sup> La Dra. Andrea Margarita Velazco Salas es Profesora de Psicología en la Universidad Veracruzana Poza Rica, Veracruz.  
[avelazco@uv.mx](mailto:avelazco@uv.mx)

<sup>3</sup> La Dra. María Isabel Mabarak Limón es Profesora de Psicología en la Universidad Veracruzana Poza Rica, Veracruz.  
[mmabarak@uv.mx](mailto:mmabarak@uv.mx)

<sup>4</sup> La Dra. Yaneli González Vargas es Profesora de Psicología en la Universidad Veracruzana Poza Rica, Veracruz.  
[yangonzalez@uv.mx](mailto:yangonzalez@uv.mx)

político administrativa y medioambiental. Sus objetivos son la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, a través del incremento de los niveles de renta, la mejora en las condiciones de vida y de trabajo y la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para seguir proporcionando servicios de producción, ambientales y culturales.

El desarrollo rural explicita que sin la participación de la población en el conocimiento crítico de su realidad no será posible lograr los objetivos y las metas del desarrollo rural. Hacer investigación participativa en el sector rural implica un replanteamiento en el modelo de investigación por emplear.

Referente a la planeación participativa...

Forster y Osterhaus (citado en Terrones-Cordero, 2013) considera que la planeación participativa, como forma de proyectar el desarrollo, toma en cuenta las opiniones de los diferentes involucrados en talleres de trabajo participativo. Las condiciones de desarrollo actuales demandan planes, programas y proyectos con un enfoque participativo, puesto que mediante la aplicación de esta metodología se identifican prioridades comunitarias y se diseñan las estrategias y acciones adecuadas para impulsar el desarrollo integral. Para obtener resultados favorables, la planeación debe partir del conocimiento pleno de la realidad y del contacto permanente con la población

De esta forma la Evaluación Rural Participativa (ERP), es una propuesta metodológica que conforma el escenario para que se den experiencias participativas comunitarias; estima la participación popular es un ingrediente fundamental en la planeación de proyectos; y enfatiza que, para impulsar un mejoramiento sustantivo en la calidad de vida local y revertir el deterioro ambiental, tanto en las regiones con uso de tecnologías tradicionales como en áreas en donde se buscan los sistemas económico-políticos y sostenibles en todos los niveles es fundamental el uso de planeación y evaluación participativa; y sobre todo la incorporación de las comunidades y su participación en el manejo y control de los proyectos.

## Método

### *Participantes*

Se identificaron los siguientes:

Interno: Representado por los habitantes de la comunidad de Cuyuxquihui, Papantla, Ver. principalmente por los informantes claves que se designaron en la reunión comunitaria. Los cuales tienen experiencia con relación a los aspectos que se trabajaron.

Externo: Conformado por los sujetos que no radican en la comunidad.

Redes de apoyo: Autoridades, Maestros, padres de familia, representantes de organismos e instituciones.

El encuadre metodológico es la investigación acción participativa, en la cual la participación del otro como sujeto activo resulta significativa y da lugar a un producto colectivo. Se genera en el marco de los valores de un grupo y se direcciona en todo momento al involucramiento de los participantes en su propio proceso de construcción.

Considerando que las características del grupo comunitario con el que se trabajó específicamente se desarrolló la metodología que fundamenta la Evaluación Rural Participativa, la cual posee similitudes significativas con la IAP, pero se estructura para desarrollarse en comunidades ubicadas en el ámbito rural con elementos que posibilitan que los participantes produzcan, analicen e intercambien, en tiempos definidos, puntos de vista sobre aspectos históricos, organizacionales, económicas, etc. Que al ser sistematizados representen la base para determinar necesidades diversas y plantear alternativas viables.

Desde esta visión metodológica se requiere que haya plena disposición y entendimiento por parte de ambos tipos de participantes y de las redes de apoyo con relación a las tareas que implica y lo que se espera de la experiencia.

### *Técnicas*

Observación participante: también llamada activa, consiste en la incorporación del observador en la vida de la comunidad, del grupo o de una situación determinada. Se le define como una técnica por medio de la cual se llega a conocer la vida de una comunidad o de un grupo desde el interior de los mismos.

Se distinguen dos formas de observación participante:

- La participación natural, donde el observador pertenece a la misma comunidad o grupo que investiga.
- La participación artificial o cuasi-participante, cuando el observador se integra al grupo con el objeto de realizar una investigación desde dentro.

De alguna forma se obtiene un conocimiento más profundo y vivencial que el que se obtiene simplemente con la entrevista.

Autoevaluación: Es una técnica en donde los sujetos de cierta comunidad o grupo comparan, a lo largo de un periodo, los efectos que han tenido en el grupo o en la comunidad, ciertas acciones o procesos suscitados, con los objetivos previamente acordados por ellos mismos.

Es una toma de conciencia de las experiencias o trabajos previos, y que el retomarlos o no les ayuda a escoger las opciones que ellos creen más adecuadas para la resolución de sus problemas actuales, o simplemente adoptarlas como acciones o actitudes que les beneficien.

Taller de evaluación rural participativa (TERP): es un escenario creado en el ámbito de una comunidad para producir, analizar e intercambiar, en tiempos definidos, puntos de vista sobre experiencias e información acerca de las necesidades locales, los problemas y la situación que guarda los recursos naturales del área. El proceso de transformación ambiental (climática, productiva, en términos de salud) y mejorar en términos generales, esa situación ambiental y contribuir a superar el propio desarrollo productivo.

El TERP requiere que haya una plena disposición y entendimiento, por parte de ambos tipos de participantes, de las tareas que implica, y de lo que se espera de él; además de que exista trabajo previo del equipo promotor y de las actividades cuidadosas posteriores.

En el diseño del mismo participan agentes o participantes externos y participantes internos (comunidad) quienes en trabajo conjunto analizan e intercambian puntos de vista a cerca de las necesidades más apremiantes de la localidad, así como establecer alternativas y proyectos para la satisfacción de dichas necesidades. Este es un proceso que dura en toda la investigación, para el cual se pueden formar grupos o mesas de trabajo para darle un seguimiento.

El objetivo del TERP es lograr una visión de la problemática social y ambiental local, partiendo de las necesidades humanas, a través de propuestas de acción específicas que respondan a los diversos intereses dentro de la comunidad.

Entrevista: Es utilizada para que el sujeto este en contacto vivo y directo con las personas que puedan aportar información especial. Debe de tenerse muy en cuenta a quien se va a entrevistar, designar a un grupo de personas para que prepare la entrevista.

#### *Instrumentos*

Guía de la ERP es un instrumento conformado por 204 reactivos distribuidos en diez apartados a saber:

1. Datos Generales (8)
2. Organización de la Comunidad (80)
3. Actividades Agropecuarias (48)
4. Actividades Agrícolas (8)
5. Transecto. (49)
6. Croquis y Servicios (3)
7. Mortalidad y Enfermedad (3)
8. Familia (35)
9. Canasta Básica e ingresos (9)
10. Conclusiones (8)

El tipo de reactivos que prevalecen en el instrumento son los abiertos y de ejecución o elaboración.

Diario de campo: Es un conjunto de notas que hace el participante externo inmediatamente después de haber tenido contacto con una comunidad y sus integrantes. Estas notas incluyen descripciones de personas, acontecimientos, conversaciones que se dan en el lugar, tanto como las acciones, sentimientos, intuiciones o hipótesis de trabajo que emergen de la observación.

Es una técnica que sirve para retroalimentar las experiencias y saberes de los participantes externos en cuanto a la comunidad, permitiéndole un mayor conocimiento y acercamiento a la misma. En su elaboración se incluye la fecha del acontecimiento, así como la hora del suceso e incluso puede llevar dibujos, fotos, etc. para ilustrar mejor las situaciones que se den.

#### *Momentos que se dieron en la experiencia*

Al estar enmarcado este trabajo con los lineamientos de la IAP específicamente con los correspondientes a la ERP, es de suponerse que una de sus desafíos fue el de superar la relación Investigador Activo-Objeto Pasivo y promoverla hacia una relación activa de los involucrados en el proceso, que nos llevaría a una relación sujeto a sujeto.

Como es conocido el acceso a la interpretación de la realidad se puede dar de diversas maneras. Sin embargo, es evidente que estas múltiples formas de interpretación distinguen elementos importantes que tienen que ver con la identificación, percepción y la interpretación, mismos a los que recurrimos en este trabajo.

Podemos decir que dentro de la experiencia vivida se distinguió tres momentos significativos que denominaremos de la siguiente manera:

El encuentro, que da cuenta de la forma y los sucesos que dieron lugar al contacto con los participantes y al inicio de la experiencia.

El desarrollo de la experiencia que explicita los procesos que se gestaron a partir de las relaciones establecidas.

El desenlace que marca el momento de separación de los participantes exógenos y endógenos con la experiencia

## Comentarios Finales

### *Resumen de resultados*

El análisis los resultados derivados de la experiencia se presentan considerando dos apartados: el primero de ellos constituye la caracterización de los participantes y el segundo detalla la experiencia a partir del tránsito por los momentos de encuentro, desarrollo y desenlace.

Con base en ello se distinguió que los participantes internos fueron los habitantes de la comunidad de Cuyuxquihui perteneciente al municipio de Papantla, Ver., específicamente los habitantes designados como informantes claves en la reunión comunitaria. En este grupo se encontró tanto con la participación de hombres como de mujeres, sus edades fluctuaban entre los 28 a los 84 años, fueron individuos que desde la percepción de sus conciudadanos tenían representatividad comunitaria formal y/o natural además de experiencia y conocimiento; es decir se trató de líderes formales e informales, mujeres y hombres de diversa condición económica, aceptados por la colectividad en informados acerca de las prácticas comunitarias.

Los participantes externos fueron un grupo conformado por ocho personas adscritas a instituciones educativas y de organización comunitaria.

El encuentro con la comunidad requirió visitas previas que posibilitaran la identificación de los líderes formales a fin de acceder al encuentro con la población.

El contacto inicial con Cuyuxquihui se dio primero a través de oficios de presentación y comunicación que establecieran las condiciones para la presentación de la propuesta.

Las autoridades accedieron a la visita y ahí se emitió el planteamiento de la propuesta y los impactos posibles que este podría tener en los participantes.

La comunidad de Cuyuxquihui, cuyo nombre proviene del vocablo totonaco Cuyu que significa armadillo y Qhuihui que significa madera lo cual traducido al español significa Palo de armadillo esto en alusión a la corteza de un árbol que habita en la región y es similar al caparazón de este animal. Se encuentra adscrita al municipio de Papantla y se ubica 20 km al sur de este. Con relación a las colindancias se encuentra que Cuyuxquihui colinda al norte con Paso de correo, al sur con el ejido Pueblillo, al este con el ejido la Reforma y al oeste con el ejido Primero de Mayo.

Cuyuxquihui está ubicado en una zona muy fértil por lo que en sus tierras se desarrollan una gran variedad de especies tanto vegetales como animales estas les proporcionan a los habitantes de esta comunidad: ingresos, alimento y medicinas. Los cultivos que se dan principalmente son el maíz, el fríjol, el chile, el plátano, la vainilla y la naranja.

Entre otros aspectos destaca el hecho que en el territorio de la comunidad se encuentra la zona arqueológica Cuyuxquihui que abarca 30 hectáreas de construcciones prehispánicas que representan un centro ceremonial, terrazas, escalinatas y juegos de pelota.



Figura 1. Centro Ceremonial Cuyuxquihui.

Después de este proceso se establecieron los acuerdos y se accedió a desarrollar la propuesta. Esto condujo a la elección por parte de la reunión comunitaria de los ciudadanos comisionados para la labor que implica la ERP. Se seleccionó comunalmente las personas con base a su conocimiento y experiencia en las tareas a desarrollar. Al estar involucrados las personas a participar se dan las condiciones para poner en marcha la experiencia y dar explicaciones más detalladas con relación a los procesos.

Respecto al desarrollo de la experiencia se trabajó a partir de los planteamientos del TERP que consiste en el establecimiento de mesas de trabajo a partir de los proyectos relacionados con la comunidad.

En si las mesas de trabajo conformaron un espacio de generación información sobre distintas áreas o actividades comunitarias que permitieran evaluar a la comunidad. Teniendo como ayuda complementaria una entrevista participativa, donde se utilizaron algunos elementos de trabajo como el diario de campo.

El trabajo desarrollado se realizó tanto espacios cerrados como espacios abiertos que consistieron en recorridos por la comunidad que dio lugar a una confrontación entre lo que se dice que hay y lo que evidentemente existe.

Además, se trabajó puntos relacionados con el establecimiento de problemáticas, priorización de las mismas y planteamiento de alternativas de solución.



Figura 2. Realizando recorridos.

Como resultado del trabajo realizado se identificaron y priorizaron problemáticas las cuales se concentraron en los ámbitos de salud, educación y comunicaciones. Algunas de estas fueron las siguientes:

- Falta de un centro de salud
- Nulas oportunidades de enseñanza media superior dentro de la comunidad al no existir un telebachillerato
- Insuficiente capacidad del servicio eléctrico para la comunidad.
- Falta de mantenimiento y difusión del Museo Serafín Olarte y del Centro Ceremonial de Cuyuxquihui.
- Ausencia de un documento histórico de la comunidad.
- Insuficiente apoyo técnico para el desarrollo de proyectos productivos.
- Carretera y caminos en mal estado para acceder a la comunidad.
- Carencia de señalización de acceso a la comunidad, al centro ceremonial y dentro del área en donde se ubican las viviendas.

Como resultado de la problemática priorizada se procedió a la elaboración del plan de acción comunitario. Tomando en consideración que de cada problema priorizado derivaría un proyecto de desarrollo para la comunidad. Además, de que las alternativas de solución serían trabajadas de manera conjunta con las instituciones involucradas en el proceso.

Una vez que se tenía la información sistematizada se elaboró un documento el cual se llevó a la comunidad para su lectura y con ello realizar la entrega ante la asamblea comunitaria.

Esto evidentemente marco un desenlace pero no un cierre ya que se considera que a partir de esto las experiencias que conformarán el desarrollo de Cuyusquihui seguirán dándose.

#### *Conclusiones*

La Evaluación Rural Participativa (ERP) resulta una alternativa metodológica viable no solo para quienes como pretenden trabajar colaborativamente con las comunidades rurales a partir de la interpretación de la realidad de sus actores sino para los propios pobladores quienes ejercen su papel de actores activos de su propio proceso.

Los distintos niveles de participación que se generan en los actores posibilitan la visualización de las problemáticas prioritarias de la comunidad y las acciones específicas ante estas. Además de que se accede a estrategias que fortalecen las capacidades de gestión de los grupos comunitarios ante las organizaciones internas y externas que interactúan con la comunidad; buscando en todo momento que esto permita promover una relación tanto gestora como autogestiva.

Es así como la labor desarrollada a través Evaluación Rural Participativa (ERP) permite identificar problemas, analizarlos y plantear alternativas de solución todo esto de manera conjunta y respetando la expresión e integración de las diversidades sociales.

## Referencias

Ander Egg, E. (1986) Diccionario del trabajo social, Editorial Ateneo, México 1986, 8ª edición, pág. 83

Montero, M. Introducción a la psicología comunitaria. Desarrollo, conceptos y procesos. Editorial Paidós. (2004). Buenos Aires. Argentina.

Instituto de Recursos Mundiales, Grupo de Estudios Ambientales (1994) El proceso de evaluación rural participativa. Una propuesta metodológica. México: GEA A.C. y WRI

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010). Censos y Conteos de Población y Vivienda. Censo de Población y Vivienda 2010. Recuperado el 2 de septiembre de 2020, en [www.censo2010.org.mx](http://www.censo2010.org.mx)

Terrones-Cordero, Anibal. (2013). Planeación participativa para elaborar un plan de desarrollo municipal: el caso de Acaxochitlán, Hidalgo. Economía, sociedad y territorio, 13(42), 521-559. Recuperado en 2 de septiembre de 2020, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-84212013000200009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212013000200009&lng=es&tlng=es).

Red Extremeña de Desarrollo Rural (REDEX) Desarrollo rural. <https://redex.org/concepto-de-desarrollo-rural#:~:text=B%C3%A1sicamente%2C%20entendemos%20como%20Desarrollo%20Rural,sociocultural%2C%20pol%C3%ADtico%20administrativa%20y%20medioambiental>.

## Notas Biográficas

La **Mtra. Mercedes Margarita Méndez Flores** es profesora de la Facultad de Psicología de la Universidad Veracruzana, en Poza Rica, Veracruz, México. Licenciada en Psicología por la Universidad Veracruzana. Maestra en Investigación en psicología aplicada a la educación en la Universidad Veracruzana. Candidata a Doctora en salud mental comunitaria.

La **Dra. Andrea Margarita Velasco Salas** es profesora de la Facultad de Psicología de la Universidad Veracruzana. Licenciada en Psicología por la Universidad Veracruzana. Especialidad en Psicología Social Comunitaria por la Universidad Veracruzana. Doctora en Gestión Ambiental para el Desarrollo por la Universidad Popular Autónoma de Veracruz.

El **Dra. María Isabel Mabarak Limón** es profesora de la Facultad de Psicología de la Universidad Veracruzana, en Poza Rica, Veracruz, México. Licenciada en Psicología por la Universidad Veracruzana. Maestra en Administración de Recursos Humanos por la Universidad del Valle de México. Doctora en educación por la Universidad IVES

La **Dra. Yaneli González Vargas** es profesora de la Facultad de Psicología de la Universidad Veracruzana. Licenciada en Psicología por la Universidad Veracruzana. Maestra en salud pública con área disciplinar en comunicación en salud por la Universidad Veracruzana y Doctora en ciencias en salud colectiva por la Universidad Autónoma Metropolitana.

# EL IMPACTO DEL CONTEXTO FAMILIAR EN EL DESEMPEÑO ESCOLAR DEL ALUMNO

LEPRI. Yadziry Guadalupe Mendoza Armendáriz<sup>1</sup>, Dra. Martina Vega Cueto<sup>2</sup> y  
Dra. Cintya Arely Hernández López<sup>3</sup>

**Resumen**—La educación está expuesta a cualquier situación, tanto positiva como negativa; en este último aspecto, es importante que el docente se dé a la tarea de indagar las causas que originan las distintas problemáticas sucedidas respecto al aprendizaje de los alumnos. Por ello, esta investigación plantea: el impacto del contexto familiar en el desempeño escolar del alumno. El principal objetivo fue saber qué relación existe entre el contexto familiar y el desempeño escolar de los alumnos. La metodología empleada fueron el paradigma del constructivismo, enfoque cualitativo, el método etnográfico, la técnica observación participativa, los instrumentos: el diario de campo, el cuestionario y la entrevista. La selección de participantes: alumnos, padres de familia y docente. Se concluyó que la familia puede influir en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Además, existen diversos factores sociales que afectan su aprendizaje. También, los maestros han de propiciar ambientes amónicos para el buen desempeño escolar.

**Palabras clave**—Desempeño escolar, aprendizaje, educación, familia, crianza

## Introducción

El docente en su quehacer educativo, ha de tomar en cuenta los diferentes contextos en el que está inmerso, lo que permitirá tener un panorama amplio del acontecer de cada uno de éstos; así como también, reconocer a los diversos actores implicados en la escuela que han de contribuir en la formación de los alumnos. La práctica profesional se desarrolló en un contexto rural, la comunidad del Kilómetro 99, perteneciente al Municipio de Rosales, situada en el Estado de Chihuahua, México. es considerada un contexto rural. Cuenta con los principales servicios públicos: drenaje, agua potable, recolección de basura, alumbrado público, centro de salud, funeraria, tiendas básicas como abarrotes, plaza, escolarización; preescolar Juan Aldama, primaria Evolución Juvenil 2307, telesecundaria 6003, telebachillerato 8685 Frida Kahlo. Las viviendas se encuentran en buen estado, con instalaciones sanitarias, luz eléctrica, agua entubada, unas cuantas tienen red de internet. Por lo general, las calles son de terracería. Sólo dos de éstas, están pavimentadas, al igual que alrededor de la plaza.

La institución donde se realizaron las Prácticas Profesionales lleva por nombre escuela primaria estatal Evolución Juvenil 2307, con clave 08EPR01175D, corresponde a la Zona Escolar 87. El personal de la institución estuvo compuesto por un director, seis docentes, dos maestras de la Unidades de Servicio y Apoyo a la Educación Regular (USAER), trabajadora social, psicóloga, maestro de educación física, artística y música, un intendente, dos cocineras y una totalidad de 120 alumnos. El horario escolar fue de 8:00 hrs. a las 13:00 hrs. La instancia educativa se conformó por seis salones destinados a cada uno de los grados, de primero a sexto; dirección escolar, biblioteca (equipo de computadoras y espacio de USAER), bodega de materiales, comedor, baños, tiendita, cancha con domo. En cuanto a la infraestructura, se encuentra en buen estado, adecuada para los propósitos educativos.

El grupo donde se realizó la Práctica Profesional fue 1° A, conformado por 24 alumnos; 13 niños y 11 niñas, el rango de edad es entre seis a siete años. Estuvo a cargo de una maestra. El aprovechamiento académico de los alumnos, al tomar en cuenta los datos arrojados por el Sistema de Alerta Temprana (SisAT), se logró apreciar que los estudiantes presentan mayor dificultad en el área de cálculo mental, comprensión lectora, seguimiento de instrucciones y aprendizaje de historia; este bajo desempeño se observa también en las calificaciones de las asignaturas correspondientes en el ciclo escolar anterior. Para garantizar una educación de calidad, es de suma importancia establecer la manera del cómo y con qué se debe desarrollar el proceso, en la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, se encuentran diversos Artículos, que son bases legales para la ejecución de diversas acciones; en este caso, se hace la mención del Artículo Tercero, establecido en DOF (2019), todas las persona tienen el derecho a la educación, es decir que, ésta es un patrimonio donde los mexicanos deben de poseer, sin importar distinción por clases sociales o algún otro motivo, es una obligación que brinda la nación a la población en general, es un proceso que genera diversos beneficios al ser humano; dado que, garantiza la adquisición de conocimientos y

<sup>1</sup> La Lic. Yadziry Guadalupe Mendoza Armendáriz es Licenciada en Educación Primaria, egresada de la Escuela Normal Rural Ricardo Flores Magón de Saucillo, Chihuahua, México [yadzirimendoza452@gmail.com](mailto:yadzirimendoza452@gmail.com)

<sup>2</sup> La Dra. Martina Vega Cueto es Profesora investigadora de la Escuela Normal Rural Ricardo Flores Magón de Saucillo, Chihuahua, México [matty\\_vega\\_cueto@hotmail.com](mailto:matty_vega_cueto@hotmail.com) (autor corresponsal)

<sup>3</sup> La Dra. Cintya Arely Hernández López es Profesora investigadora de la Escuela Normal Rural Ricardo Flores Magón de Saucillo, Chihuahua, México [cintya\\_hdez@hotmail.com](mailto:cintya_hdez@hotmail.com)

habilidades, que día con día se ponen en práctica. La Ley General de Educación en su apartado Capítulo I, Disposiciones generales, el Artículo tres, DOF (2019), el estado fomentará la participación activa de los educandos, madres y padres de familia o tutores, maestras y maestros, así como de los distintos actores involucrados en el proceso educativo y, en general, de todo el sistema Educativo Nacional, para asegurar que éste extienda sus beneficios a todos los sectores sociales y regiones del país, a fin de contribuir al desarrollo económico, social y cultural de sus habitantes (p.1). En este mismo sentido, La educación se rige por diversas normas y leyes plasmadas en documentos, como tal, se encuentra el Plan y Programa de estudios SEP (2011), el cual se encargar de orientar y encaminar al docente, hacia un panorama de calidad en la educación. La familia es el núcleo principal desde los inicios de la vida del ser humano, tal como lo plantean Cortés y Cantón (2000), “el clima social de la familia en la que se educan los hijos y las hijas resultan fundamental para explicar su nivel de adaptación” (p. 33-34). Es ahí donde se aprende desde lo más sencillo hasta lo más complejo, el comportamiento presentado por un individuo, muchas de las veces, se dice que es el resultado de la enseñanza de la familia, donde se adquieren valores, cultura, identidad, conductas, calidad de vida, entre otros.

Hace mención, Jiménez (2000), “se puede tener una buena capacidad intelectual y unas buenas aptitudes y sin embargo no estar obteniendo un rendimiento adecuado” (p. 21-48), a consecuencia de esto se resalta que existen múltiples factores que intervienen en obtener un buen desempeño escolar. Desde la posición de Ladrón de Guevara (2000), al buscar las causas de que el alumno no consiga lo se espera de él, y desde la perspectiva holística, no podemos limitarnos a la consideración de factores escolares (profesor/alumno, agrupación de los alumnos, características del profesor, tipos de centro y gestión del mismo) sino que es preciso hacer una análisis de otros factores que afectan directamente al alumno como pueden ser factores personales (inteligencia y aptitudes, personalidad, ansiedad, motivación, autoconcepto), factores sociales (características del entorno en el que vive el alumno) y factores familiares (nivel socioeconómico familiar, estructura, clima, etc.) (s/p).

Los primeros años de vida de una persona son fundamentales para la creación de conocimientos y aprendizajes significativos, que garanticen al individuo alcanzar sus metas deseadas en la vida, es por esto que, distintos investigadores se centraron en realizar teorías que expliquen y fundamenten ciertos aspectos en la vida del ser humano, lo que permite obtener información acerca del tema de estudio. Es por ello que, este tema de estudio se fundamenta en Vygotsky (1979), su teoría la denominada Sociocultural del desarrollo, misma que se basa en que la parte fundamental del desarrollo cognoscitivo procede de la sociedad, menciona que la adquisición del aprendizaje en los niños proviene de la interacción con distintas personas, por lo tanto, la familia, los compañeros, docentes y personas que estén a su alrededor influyen en su aprendizaje, así mismo, señala que el lugar de donde procede el infante, aporta diversa importancia, pues, las creencias y valores que se forman en su entorno repercuten en la vida del niño. En la actualidad existen diferentes tipos de familia: para Rodrigo y Palacios (1998), la familia nuclear es “un agrupamiento nuclear compuesto por un hombre y una mujer en matrimonio, más los hijos tenidos en común, todos bajo el mismo techo” (p.32). En tanto, se denomina familia extensa de acuerdo con León (2013), está conformada por padre, madre, hijos y algún familiar como lo son abuelos, abuelas, tíos, tías, primos, primas y otros parientes, sean consanguíneos o no, siempre y cuando vivan bajo el mismo techo, se define como la que está formada por parientes pertenecientes a diferentes generaciones. Por otra parte, se encuentra la familia monoparental, señalada por Borrajo (1998), es formada por un único progenitor ya sea madre o padre, con uno o varios hijos viviendo en el mismo sitio, en esta clasificación entran quienes no tiene pareja actual, ya sea por divorcio, fallecimiento o simplemente por estar separados por circunstancias imprescindibles. La familia monoparental extendida está estructurada por el padre o madre con hijos, abuelos, tíos, primos entre otras personas. Se tiene denominada familia homoparental, Cadoret (2003), conformada por los gays, lesbianas o personas transgénero, se hacen cargo de los niños; puede ser de manera biológica o no, en muchos países aún no se declara legal el que dos hombres o dos mujeres sean los tutores de los infantes. Finalmente, está la familia compuesta, es conformada por padre o madre con hijos, el cual el adulto tiene una nueva pareja con o sin descendencia, es decir, cuando uno de los cónyuges ha formado un nuevo núcleo familiar, lo que implica que el hijo o hija tenga hermanastros, este tipo de familias es considerada una de las más numerosas.

Desde la posición de Berk (1999), las familias grandes están, generalmente, menos acomodadas económicamente que las más pequeñas. Los factores asociados con bajos ingresos, casa con demasiadas personas, mala nutrición, y estrés parental, pueden que sean responsables de la relación negativa entre el tamaño de la familia y el bienestar de los niños (p.752). Para que la familia se encuentre de la mejor manera, es imprescindible el buen ambiente afectivo que manejen dentro de ésta. Se hace la presencia de diversos valores, no sólo en manera de término, sino que los deben poner en práctica, principalmente los adultos. De acuerdo con Quintín (1988) citado por Covadonga (2001), los alumnos con éxito escolar disponen de un clima familiar que le ayuda y fomenta la actividad exploratoria, que orienta hacia la tarea, que estimula la evaluación de las consecuencias del comportamiento propio, que estimula la verificación y comprobación de sus acciones, que da con frecuencia feed-back positivos, ofrece índices e

informaciones específicos y pertinentes, y plantea más preguntas y cuestiones (p.13).

Por otra parte, hoy en día se habla mucho del cómo papá o mamá educan a sus hijos, al respecto, MacCoby y Martín (1983), mencionan cuatro estilos básicos de crianza: el autoritario, es aquel donde los padres representan la máxima autoridad en la familia, imponen reglas y aplican castigos en caso de no cumplirlos, los niños suelen ser obedientes y disciplinados, puesto que, no desean ver a uno de sus progenitores enfadado, los adultos no presentan ningún tipo de afecto hacia el infante. Estilo permisivo, es donde los padres no tienen restricciones hacia los hijos, no establecen límites, ejercen poco control, cumplen el menor de los caprichos con tal de tenerlo contento; sin embargo, en este tipo de crianza es donde los niños se vuelven inmaduros y desobedientes cuando un adulto les pide que hagan alguna actividad. El estilo democrático, donde existe una combinación de padres que asignan reglas en casa, pero también están pendiente de las actividades, se preocupan y demuestran afecto a sus hijos. Por último, se encuentra el estilo negligente, es donde el ambiente que presentan en la familia es totalmente disipado, papá o mamá son relajados en todos los aspectos que le brindan al niño, únicamente procuran darle las necesidades esenciales en la vida, alimento y vestimenta, estos padres recurren a diversos espacios donde puedan dejar a su hijo, ejemplo la escuela o con parientes, no muestran ningún tipo de afecto, los infantes muestran baja autoestima. En su defecto provocan indisciplina en el aula por querer llamar la atención

Los padres de familia son los principales agentes que intervienen en la conducta, comportamiento y actitudes que presente el niño, se encargan desde los primeros años, están obligados a proporcionarles una vida digna, así mismo de satisfacer las necesidades básicas, crearlo en un ambiente armonioso y afectivo, donde el infante pueda desarrollar su intelecto de manera adecuada, que a su vez tenga un excelente desempeño escolar. Por lo general, los seres humanos atraviesan por diferentes situaciones que influyen de manera negativa o positiva en la vida, cada uno cuenta con el apoyo de sus familias independientemente cual sea, la realidad del tema de estudio, en donde se pretende investigar posiblemente, cuál puede ser el problema que presentan los infantes en el ámbito educativo. Es por ello, que se planteó la pregunta central: ¿qué relación tiene el contexto familiar en el desempeño escolar del alumno? El principal objetivo fue conocer el impacto del contexto familiar en el desempeño escolar. Surgieron como preguntas de investigación: ¿Cómo definen el contexto familiar en el desempeño escolar dentro del grupo de primer grado de primaria? ¿Qué relación existe entre el tipo de familia y el desempeño escolar del alumno? ¿Cuál es el estilo de crianza de los padres de familia que intervienen en el desempeño escolar del niño? Así mismo se derivaron tres objetivos: Indagar la definición del contexto familiar en el desempeño escolar dentro del grupo de primer grado de primaria, Identificar la relación existente entre el tipo de familia y el desempeño escolar del alumno en el salón de clases e Interpretar el estilo de crianza de los padres de familia que intervienen en el desempeño escolar del niño.

La viabilidad de la investigación, permitió reconocer que el alumno debe desenvolverse de manera correcta en el aula para la apropiación de conocimientos, así como en evitar pensar problemáticas o situaciones, que presenten sus familias; además, coadyuva de aportación en el ámbito educativo, donde los docentes pueden obtener información sobre este tema. Se consideró importante que la investigación es relevante en el centro educativo, enfocado en un grado en específico, para su análisis y comparar los resultados obtenidos, al tomarse en cuenta los diferentes factores que intervinieron en el tema de estudio, así mismo, determinar de qué manera influyó el contexto familiar en el desempeño escolar del alumno.

### **Descripción del Método**

Se describe la metodología empleada en esta investigación por lo que se apoyó en el paradigma del constructivismo, que también se conoce como interpretativo y naturalista, hace referencia a la edificación de diferentes perspectivas de los participantes, hacia un tema de investigación. Según Guzmán y Alvarado (2009), “los supuestos del constructivismo sostienen que los individuos buscan la comprensión del mundo en que viven y trabajan, mediante la construcción de significados subjetivos, variados y múltiples de sus experiencias” (p.47). Es por ello, que con este paradigma se averiguó el impacto del contexto familiar en el desempeño escolar del alumno.

En tanto, el enfoque cualitativo, señalado por Hernández (2003), “utiliza recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación” (p.6). Se consideró pertinente optar por el enfoque cualitativo, en efecto, con el planteamiento del problema, las preguntas de investigación y el objetivo, permitieron obtener de manera descriptiva los datos empíricos de los instrumentos que se aplicaron en un contexto. Con la utilización del método etnográfico, se pudo constatar lo señalado por Creswell (2007), “en este método, el investigador estudia un grupo cultural, en su escenario natural, en un periodo prolongado, mediante la obtención de datos, principalmente mediante la observación” (p.59). El tema de estudio fue enfocado en el grupo indagado, con los diferentes agentes participantes involucrados, lo que ayudó a obtener resultados objetivos y determinar la influencia de la situación.

Así mismo, se eligió la observación participativa, para Taylor y Bogdan (1984), “la investigación que involucra la interacción social entre el investigador y los informantes en el milieu (escenario social, ambiente o contexto) de los

últimos, y durante la cual se recogen datos de modo sistemático y no intrusivo” (p.31). Es pertinente mencionar que la ejecución de esta técnica, se da cuando la persona interesada en la investigación es el principal participante dentro la misma; por lo que se estuvo presente para la observación que permitió recabar información oportuna que considerada necesaria, para la concentración del tema de estudio y recolección de resultados.

Uno de los instrumentos que se manejaron fue el diario de campo, al respecto, consideran Bonilla y Rodríguez (1997), el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil [...] al investigador en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo (p.219). Por lo general, el docente le da la estructura que mejor le parezca; siempre y cuando cumpla con los aspectos necesarios para que sea eficaz. El cuestionario, es el otro instrumento, el cual se recabo información, son preguntas abiertas o cerradas, donde se obtuvieron respuestas de manera escrita, aplicados a los padres de familia participantes de donde el investigador desea obtener información para después procesarla en los resultados de manera descriptiva, es decir, con el enfoque cualitativo. Por último, se apoyó en la entrevista; Según Ruiz (1999), esta herramienta permite al interesado en el tema de estudio, realizar preguntas es de manera verbal, así mismo, las respuestas serán recabadas con escritos por él mismo, es decir que, es sin un esquema fijo para las respuestas, es decir que Es una interacción de manera verbal entre el investigador y el participante, que brinda información detallada para la investigación que se pretende realizar. En cuanto a la selección de participantes, se tomaron en cuenta a los actores participantes: alumnos, maestra de grupo y padres de familia del grupo escolar investigado, para ello, como muestra fue la no probabilística, de la cual se tomó en cuenta el tipo de conveniencia, señalada por Hernández, Fernández y Baptista (2010), debido a la oportunidad y acceso dentro del grupo estudiado con la temática que se centró en indagar a la familia de manera cualitativa, acerca de los posibles factores que impactaron en el desempeño escolar de los alumnos. Después de realizados los instrumentos, se llevó a cabo el piloteo con integrantes de la escuela para la verificación de la adecuada estructura de las preguntas planteadas. Se aprovechó una reunión citada a padres de familia para la aplicación del cuestionario, a la hora del recreo se realizó la entrevista a los alumnos y maestra de grupo.

### Comentarios Finales

#### *Resumen de resultados*

Una vez que se analizaron los diferentes instrumentos de cada uno de los informantes, se encontraron hallazgos interesantes en la investigación, de la cual surgieron tres categorías: desempeño escolar, tipo de familia y estilo de crianza. En la primera, se obtuvieron coincidencias entre los alumnos y padres de familia al considerar que el desempeño escolar es bueno o regular, pero los datos del diario de campo señalan lo contrario, es decir que en el aula se apreció una carencia de atención en cuanto a la explicación de diferentes actividades, en relación a las evaluaciones, los alumnos presentan por debajo de lo esperado. En tanto, para la docente varía según las materias e incluso el tiempo de las clases. En este sentido, Cominetti y Ruiz (1997), el desempeño escolar, que las expectativas de familia, docentes y los mismos alumnos con relación a los logros en el aprendizaje reviste especial interés porque pone al descubierto el efecto de un conjunto de prejuicios, actitudes y conductas que pueden resultar beneficiosos o desventajosos en la tarea escolar y sus resultados “, asimismo que: “el rendimiento de los alumnos es mejor, cuando los maestros manifiestan que el nivel de desempeño y de comportamientos escolares del grupo es adecuado” (p.3). Es necesario que se favorezcan ambientes para los aprendizajes que marca el plan de estudios.

En la segunda categoría, los hallazgos obtenidos indican que para los padres de familia el tipo de familia que predomina es la nuclear o tradicional y la extensa, esta última, coinciden con los alumnos y maestra. En cambio, en el diario de campo se encontró que predominan las familias donde los abuelos son los que se encargan del cuidado y atención de los niños, puesto que, en reuniones, son ellos los que asisten, además que en una pregunta que se realizó a los alumnos señalaron que pasan mayor tiempo con algún pariente, como abuelos, tías, hermanas. Por ende, se señala que en este caso el tipo de familia no influye de tal manera, puesto que, la gran parte de las familias son de un grupo en común, solamente varían en cuanto a los abuelos, tíos o algún otro pariente que viva bajo el mismo techo; es decir, que el bajo desempeño que presentan algunos alumnos proviene de otra causa. Cabe resaltar que de la totalidad de los alumnos que se cuenta en el grupo, únicamente uno de ellos presenta un tipo de familia que en la actualidad es novedoso; en este caso, se hace referencia a la homoparental, donde está compuesto por lesbianas e hijos, gays e hijos. Se hace mención de esto, pues el alumno presenta un bajo desempeño escolar, pero no es una postura definitiva que provenga del tipo de familia. Desde el punto de vista de Gustavikno (1987), la comunidad no sólo se provee de sus miembros, sino que se encarga de prepararlos para que cumplan satisfactoriamente el papel social que les corresponde. Es el canal primario para la transmisión de los valores y tradiciones de una generación (p.13). Al coincidir con este autor, se opina que la familia es un aspecto clave dentro de la educación en cualquier parte del mundo, la que puede dar ánimos e impulsos hacia lograr el éxito, basado en un conjunto de valores, tradiciones y costumbres que como sociedad poseemos, contribuye a formar individuos capaces de resolver

conflictos día a día en diferentes aspectos, sociales, culturales y económicos, crean personas con valores y actitudes positivas, al ser reflejadas en las acciones que presente.

En lo que respecta a la tercera categoría, estilo de crianza, en los hallazgos obtenidos por parte de los padres de familia, arrojaron que prevalece el estilo democrático, es decir, que existe una combinación de responsabilidad sobre el cuidado y bienestar de sus hijos, así como brindar la atención necesaria, muestran amor y afecto hacía ellos, sin embargo, asignan reglas que se deben cumplir; al no acatarlas, su consecuencia son los castigos o prohibiciones de algo en específico. Los alumnos coinciden con el democrático, pero consideran que también el autoritarismo y permisivos. Al igual, para la maestra fue el democrático y permisivo. Se concuerda con la opinión del autor Céspedes (2008), “los padres son los principales responsables del cuidado y protección de los niños, desde la infancia hasta la adolescencia” (s/p). Por tanto, se piensa que el estilo adecuado para una buena relación y comunicación entre padre e hijo es la del estilo democrático, sin la necesidad de imponer autoridad, mucho menos utilizar las agresiones físicas y verbales, que repercuten en un bajo desempeño escolar. Ello, fue encontrado en el diario de campo, la falta de responsabilidad que tienen ante sus hijos en actividades y tareas de la escuela.

### *Conclusiones*

Las preguntas de investigación y los objetivos que se plantearon, fueron logrados con apoyo de la metodología utilizada. En cuanto al desempeño escolar de los alumnos de primer grado, se considera necesario dar a conocer los resultados de evaluación, al estar incluidos en la investigación se tomaría como referencia el bajo desempeño de los alumnos para poder compararlo con las diferentes categorías presentadas. El tipo de familia, puede ser un factor que influya en algunos alumnos para el bajo nivel académico, es decir, que requieren apoyo para mejorarlo. Así mismo, el estilo de crianza que los niños reciben en su hogar, tiene repercusiones favorables o desfavorables para la apropiación de los aprendizajes necesarios para desenvolverse en cualquier contexto.

El bajo desempeño escolar, en los últimos tiempos se ha convertido en un problema de alta incidencia, puesto que, existen diversos factores o aspectos donde repercuten en el rendimiento que el alumno obtenga en la institución educativa, es de suma importancia averiguar el por qué razón existe, descubrir el origen de la situación del problema, además que esto puede suscitar en cualquier grado de nivel de educación. El menor se encuentra inmerso a diferentes situaciones desde los primeros años de vida, por lo tanto, cuando ingresa a una institución educativa, ya cuenta con diferentes comportamientos, mismos que poco a poco deberá desarrollar y construir de acuerdo las personas que estén a su alrededor.

Desde los primeros años de vida, influye el contexto donde se desarrolle el niño; las costumbres, tradiciones, actitudes, valores, normas o conductas que presente, intervienen en el aprendizaje tanto de manera positiva como negativa, para León, Cantero y Medina (1998), “la participación activa del niño y la niña se afirma por el aprendizaje y la interiorización de la estructura social en la que se encuentran inmersos” (s/p) Es por ello que, el ambiente donde vive tiene un papel fundamental en el desarrollo social de los niños, si por alguna razón el contexto no es seguro o apropiado es un factor determinante para tener un bajo desempeño en el alumno.

La familia es el primer y único núcleo social que impulsa al individuo a su desarrollo, donde adquieren los primeros principios básicos que le ayudan a involucrarse de cierta manera en la sociedad, por otra parte, sobresalen distintos elementos que intervienen en el contexto familiar y que a su vez posiblemente influyen en el desempeño escolar del niño e inciden factores como lo son: el económico, clima familiar y el estilo de crianza. En este sentido, se considera que, entre más números de integrantes viven bajo el mismo techo, corren mayor riesgo de presentar una situación económica inestable.

El docente, al aportar conocimientos y aprendizajes a sus alumnos, mismos que serán útiles para la puesta en práctica de la vida diaria, así como, el garantizar un ambiente armónico, en donde puedan trabajar de manera tranquila, es el individuo que facilita la adquisición de información y saberes, aquel que se preocupa por las diferentes maneras de aprendizaje, el que adapta su forma de trabajo a los estilos, costumbres y cultura, el que se preocupa por el bienestar de cada uno de sus alumnos en todos los sentidos, en definitiva, es por esto que se optó por llevar a cabo este tema de estudio.

### *Recomendaciones*

Como docente, se considera importante reconocer que la familia es la base principal del apoyo hacía el alumno, es donde se brinda la atención y el cuidado de todos los actos o conductas que refleja en el transcurso de su vida, ya sea en lo académico, social y cultural, es la que contribuye o también afecta en el desarrollo personal de cada individuo. Además, que, en la labor educativa el maestro, debe estar basada en brindar una educación adecuada a cada uno de los alumnos que integran el grupo escolar. Así mismo, respetar la diversidad de tipos de familia existentes. Lo deseable es que el niño reciba un estilo de crianza sea democrático y una vida digna.

Este investigación contribuye a la comunidad científica sobre la relación que tiene el contexto familiar en el

desempeño escolar del alumno; con los diferentes aspectos que surgieron, es de suma importancia, debido que, al ser un problema que se presenta en los niños, es necesario conocer qué lo provoca, con esta indagación se da conocer que no solamente la familia puede influir en el proceso de desarrollo cognitivo de los alumnos, sino que realmente existan diversas causas que incitarían el bajo rendimiento, este documento está abierto para servir y apoyar al ámbito educativo, a lectores que necesiten indagar para recabar información sobre este tema.

### Referencias

- Berk, E. L. (1999). *Desarrollo del niño y adolescente*. Madrid: Pearson Educación, S. A.
- Bonilla, C. E. y Rodríguez, S. P. (1997). *Más allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales*. Colombia: norma.
- Cadoret, A. (2003). *Padres como los demás. Homosexualidad y parentesco*. Barcelona: Gedisa
- Céspedes, C. A. (2008). *Educación de las Emociones, educar para la vida*. Santiago, Chile: ed. B S.A.
- Cominetti, R. y Ruiz, G. (1997). *Algunos factores del rendimiento: las expectativas y el género*. Argentina: LCSHD Paper series.
- Covadonga, R. M. (2001). *Factores familiares vinculados al bajo rendimiento*. Revista Complutense de Educación. Madrid.
- Creswell, J. W. (2007). *Investigación cualitativa y diseño de investigación: elegir entre cinco enfoques*. Nebraska, Lincoln: Thousand oaks.
- DOF. (2019). *Artículo tercero*. Recuperado de: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5560457&fecha=15/05/2019](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5560457&fecha=15/05/2019) Fecha de consulta: 02-01-20.
- DOF. (2019). *Ley General de Educación*. Recuperado de: [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5573858&fecha=30/09/2019](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5573858&fecha=30/09/2019) Fecha de consulta: 03-01-20.
- Gustavikno, P. E. (1987). *Derecho de Familia Patrimonial. Bien de Familia*. Tomo I. Segunda Edición. Argentina.
- Guzmán, A. A. y Alvarado, C. J. (2009). *Fases y operaciones metodología en la investigación educativa*. Durango, México: COCYTED.
- Hernández, R. (2003). *Metodología de la investigación*. México, D. F.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C. y Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). México: McGraw Hill Education.
- Jiménez, H. M. (2000). *Competencia social: intervención preventiva en la escuela*. Infancia y Sociedad. España.
- Ladrón de Guevara, C. (2000). *Condiciones sociales y familiares y fracaso escolar. El fracaso escolar*. Madrid: Doce calles.
- León, C. B. E. (2013). *El entorno familiar y su influencia en el rendimiento escolar de los niños y niñas de sexto grado de educación general básica del centro escolar experimental No. 1 Eloy Alfaro*. Ambato, Ecuador.
- León, R. J. M., Cantero, S. F. J. y Medina, A. S. (1998). *Socialización y aprendizaje social. Psicología social. Orientaciones y ejercicios prácticos*. Madrid: McGraw Hill.
- Maccoby, E. E. y Martín, J. A. (1983). *Socialization in the context of the family: Parent-child interaction*. New York: Wiley.
- Quintín, E. (1988). *Entorno familiar y desarrollo cognitivo del niño*. Moncton, Canadá.
- Rodrigo, L. M. J. y Palacios, G. J. (1988). *Familia y desarrollo humano*. España: Alianza Editorial.
- Ruiz, O. J. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto
- SEP, (2011). *Plan de estudios 2011*. México.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1984). *“La observación participante en el campo”*. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires: Grijalbo.

### Notas Biográficas

La **Lic. Yadzirya Guadalupe Mendoza Armendáriz** es Licenciada en Educación Primaria, egresada de la Escuela Normal Rural Ricardo Flores Magón de Saucillo, Chihuahua, México, está incursionando en el ámbito académico en la línea de educación y valores.

La **Dra. Martina Vega Cueto** es Profesora investigadora e integrante del CAEC-III Formación Ética del Profesorado de la Escuela Normal Rural Ricardo Flores Magón de Saucillo, Chihuahua, México.

La **Dra. Cintya Arely Hernández López** es profesora investigadora e integrante del CAEC-III Formación Ética del Profesorado de la Escuela Normal Rural Ricardo Flores Magón de Saucillo, Chihuahua, México.

# LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS Y SU ASOCIACIÓN CON LAS ACTITUDES ALIMENTARIAS EN ADOLESCENTES, SAN GASPAR, 2019

M.C. Maciel Miguel Jiménez<sup>1</sup>, M. en C.E.F. Javier Contreras Duarte<sup>2</sup>

**Resumen**— En este trabajo se presentan los resultados de una investigación llevada a cabo en adolescentes que acuden al Centro Especializado de Atención Primaria a la Salud San Gaspar, 2019, con el objetivo general de analizar cuáles eran los hábitos alimentarios y las actitudes alimentarias más frecuentes y su asociación entre ambas variables. Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal y prospectivo. Se incluyó un total de 68 personas, de las cuales el 29 fueron masculinos y 39 femeninos. Se identificó que 63 (92.6%), adolescentes presentaron hábitos alimentarios inadecuados y 2 (2.9%) con actitudes alimentarias anormales. Encontrando que hay asociación estadísticamente significativa entre los hábitos alimentarios y las actitudes alimentarias. Se identificó el grave problema de salud que actualmente representa la alimentación en la población mexicana, con el 92.6% que presentaron hábitos alimentarios inadecuados. Sólo 4 adolescentes presentaron hábitos alimentarios adecuados y actitudes alimentarias normales.

**Palabras clave**— Hábitos alimentarios, actitudes alimentarias, trastornos de la conducta alimentaria, adolescentes.

## Introducción

Los hábitos alimentarios son el conjunto de conductas adquiridas por un individuo, por la repetición de actos en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos. Los hábitos alimentarios se relacionan principalmente con las características sociales, económicas y culturales de una población o región determinada (NOM-043-SSA2-2012).

Las actitudes alimentarias son juicios de valor respecto a la alimentación, positivo o negativo, que se adquieren al paso de la vida. En este artículo nos referiremos a las actitudes alimentarias como los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) que son procesos psicopatológicos que suponen severas modificaciones en las actitudes y los comportamientos relacionados con la ingestión de alimento, como resultado de una distorsión en la percepción de las dimensiones corporales y un miedo intenso a la obesidad (Mancilla-Díaz et al., 2006).

La adolescencia es esencialmente una etapa de cambios. Las actitudes y comportamientos alimentarios de riesgo son bastante comunes entre la población adolescente. Entre los Trastornos de Conducta Alimentaria que ocurren con más frecuencia en adolescentes están la anorexia nerviosa y Bulimia (González et al., 2011).

Objetivo de este estudio fue analizar cuáles son los hábitos alimentarios y las actitudes alimentarias más frecuentes y su asociación entre ambas variables, en los adolescentes.

## Descripción del Método

### *Tipo de Estudio*

Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal y prospectivo.

### *Diseño del estudio*

Se realizó un estudio de los hábitos alimentarios y la frecuencia de las actitudes alimentarias en los adolescentes de 10 a 19 años, en los cuáles se buscó la asociación entre hábitos alimentarios y las actitudes alimentarias que acudieron a consulta y a los grupos de promotores de atención a la salud (GAMS), al Centro de Atención Primaria a la Salud "San Gaspar", de agosto a octubre del año 2019. Para esto se citaron a los adolescentes a consulta y a sesiones del GAMS, en donde se les invitó a participar en la investigación, firmaron los menores de 18 años el asentamiento y los mayores de 18 años el consentimiento informado, los que aceptaron, se les aplicaron dos

<sup>1</sup> La M.C. Maciel Miguel Jiménez es estudiante de la Especialidad de Salud Pública en la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México. [mamjmed@yaoo.com.mx](mailto:mamjmed@yaoo.com.mx)

<sup>2</sup> El M. en C.E.F. Javier Contreras Duarte es Docente de la Especialidad de Salud Pública en la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México. [jcontreraduarte@yahoo.com.mx](mailto:jcontreraduarte@yahoo.com.mx)

instrumentos uno para hábitos alimentarios y otro para las actitudes alimentarias, a los adolescentes en el Centro de Atención Primaria a la Salud “San Gaspar”, de forma individual en consulta y grupal en sesiones.

#### *Instrumentos de Investigación*

Eating Attitudes Test (EAT-40) cuestionario autoevaluativo y cuestionario de hábitos alimentarios.

#### Descripción

EAT-40, es un instrumento capaz de diferenciar entre pacientes con trastornos alimentarios y población normal.

El Cuestionario de Actitudes hacia la Comida contiene 40 reactivos (EAT-40), integrado por cinco factores: Restricción Alimentaria, Bulimia, Motivación para Adelgazar, Preocupación por la Comida y Presión Social Percibida. Seis opciones de respuesta en escala tipo Likert, que va desde el siempre a nunca, se puntúan con 1, 2, 3 o 0. Los ítems 1, 18, 19, 23, 27 y 39 se puntúan A=3, B=2, C=1, D=0, E=0, F=0 y el resto A=0, B=0, C=0, D=1, E=2, F=3. Califican para adolescentes con algún trastorno de la conducta alimentaria, es mayor o igual a 28 puntos. La puntuación máxima de 120, a más puntuación más gravedad del trastorno.

Cuestionario de hábitos alimentarios es un cuestionario adaptado a las características de la población mexicana. Está diseñado para ser autoadministrado. Consta de tres sesiones que evalúan los hábitos alimentarios.

La primera consta de 4 ítems (6 preguntas) referentes a la frecuencia y cantidad de consumo de alimentos recomendados; la segunda contiene 7 ítems (9 preguntas) sobre el consumo de alimentos no recomendados y la tercera con 3 ítems (12 preguntas) se refiere a la frecuencia, compañía y lugar de los tiempos de comida.

Para la evaluación de los hábitos alimentarios se evalúan de 0 a 3 en los ítems que constan de una sola pregunta y de 0 a 1.5 puntos en los ítems que contienen dos o más preguntas.

Para la sección uno la puntuación máxima es de 12 puntos, para la sesión dos de 21 puntos y para la sección tres de 18 puntos dando un máximo de 51 puntos.

Los hábitos se clasifican de acuerdo a la puntuación obtenida en adecuados mayor o igual a 38.5 e inadecuados menor a 38.5. El cuestionario evalúa el consumo de alimentos y el comportamiento en relación a la alimentación.

#### *Diseño estadístico*

Se recolectaron los datos de los cuestionarios aplicados, se capturó la información obtenida en una base de datos en Excel, se revisó de información y realizaron correcciones de la información, se clasificó y tabularon los datos, se realizaron cuadros de salida, estadísticos descriptivos, gráficas. Se utilizaron pruebas estadísticas para asociar las variables.

#### *Resumen de resultados*

En este trabajo de investigación de hábitos alimentarios y actitudes alimentarias en adolescentes del Centro Especializado de Atención Primaria a la Salud en el 2019, incluyó a un total de 68 personas, de las cuales el 29 fueron masculinos (42.7%) y 39 femeninos (57.3%), con una razón 1:1.3 respectivamente, la media de edad de los adolescentes participantes fue de 15.5 años con una DE  $\pm$  1.45 años, el individuo más joven registró una de edad 13 años, mientras que el más longevo presentaba 19 años, lo que representa un rango de edad de 6 años. Las etapas de la adolescencia que fueron identificadas en este estudio fueron 12 individuos (17.7%) en adolescencia temprana y 56 (82.3%) en el periodo de adolescencia tardía.

En este estudio se identificó que 63 (92.6%), adolescentes presentaron hábitos alimentarios inadecuados y 2 (2.9%) con actitudes alimentarias anormales (Gráfica No1). Con un grado de libertad, nivel de confianza del 95% y la

significancia estadística del 0.05, la Chi cuadrada de la tabla de 3.84 y Chi cuadrada calculada del 5.74, por lo que sí hay asociación estadísticamente significativa entre los hábitos alimentarios y las actitudes alimentarias.

Actitudes Alimentarias Hábitos alimentarios	Normal		Anormal		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Adecuados	4	5.9	1	1.5	5	7.4
Inadecuados	62	91.2	1	1.4	63	92.6
<b>Total</b>	66	97.1	2	2.9	68	100.0

Cuadro 1. Hábitos alimentarios y actitudes alimentarias más frecuentes en adolescentes del Centro Especializado de Atención Primaria a la Salud San Gaspar, 2019.

Respecto a las actitudes alimentarias el estudio arrojó que el 97.1% (n=66) de los adolescentes presentaron actitudes alimentarias normales y sólo dos femeninas (2.9%) se categorizaron como anormales una de 16 años de edad y otra de 19, es decir dentro de la etapa de la adolescencia tardía. La distribución por edad de las actitudes alimentarias normales quedó de la siguiente manera: el 32.4% (n=22) en el grupo de 15 años de edad, le siguen en frecuencia los adolescentes de 17 años de edad con 25% (n=17) y en el tercer sitio se encontraron a los de 16 años de edad con 14.7% (n=10).

De las actitudes alimentarias anormales identificadas en este estudio fueron 2.9% (n=2) adolescentes femeninas, los factores presentes en el estudio fueron, factor restricción alimentaria con un 100% (n=2), Factor bulimia fue identificado en la adolescente de 19 años. El factor motivación para adelgazar en el 100% (n=2). En el factor preocupación por la comida presente en el 100% (n=2). El factor presión social solo lo presentó la adolescente de 16 años. Un dato relevante en este estudio, es que el puntaje más alto lo arrojó el factor restricción alimentaria.

### Conclusiones

En el estudio se identificó el grave problema de salud que actualmente representa la alimentación en la población mexicana, ya que el 92.6% de los adolescentes fueron identificados con hábitos alimentarios inadecuados. Estos hallazgos son diferentes en relación a los reportados por Sámano et al. en adolescentes mexicanos, donde observo el 52% de hábitos alimentarios inadecuados.

En el presente estudio se identificó que las actitudes alimentarias presentes en los adolescentes, en el 97% de ellos se catalogaron como normales, esto quiere decir que las experiencias que han tenido a lo largo de su vida, han influido en los juicios de carácter positivo hacia la comida, imagen física, presión social, entre otros aspectos y que en algún momento pueden favorecer a la prevención de Trastornos de la alimentación.

Lo que el estudio observó en cuanto a los factores de restricción por la comida que se refieren más a anorexia fue que en ambas pacientes se encontraron. La investigación arrojó que existe asociación estadísticamente significativa entre hábitos alimentarios y actitudes alimentarias, por lo cual se rechaza la hipótesis nula.

Por otra parte sólo 4 (5.9%) adolescentes fueron identificados con hábitos alimentarios adecuados y actitudes alimentarias normales, condición ideal en contexto de la alimentación.

### Recomendaciones

Los interesados en continuar nuestra investigación podrían concentrarse en incluir Índice de Masa Corporal, así como ejercicio físico.

Se recomienda establecer programas educativos de autoestima desde el preescolar y dar seguimiento, en primaria y secundaria. La autoestima de cada individuo sería importante se fomentará, para favorecer una buena salud.

Es recomendable involucrar a los niños desde la selección, preparación de alimentos, cantidad, horarios, frecuencia etc. ayudará a reforzar su adecuada selección, percepción, comportamiento hacia los alimentos de forma positiva, e incluso y de ser posible compartir los alimentos en familia.

Se sugiere fomentar en la familia que el consumo de alimentos, no se utilice como solución de problemas individuales, ni colectivos, refiriéndose a estados de ansiedad, aburrimiento e incluso compensatorios para los hijos,

por lo cual es recomendable que se establezcan horarios específicos para platicar, convivir, dedicar tiempo e incluso comer con los niños desde edades tempranas y que se fortalezca haciéndolo parte de la cotidianidad.

Es recomendable que el cuestionario de EAT 40, se realice en los adolescentes durante la atención en los servicios de salud, con la finalidad de identificar a los que se encuentren en riesgo de desarrollar algún trastorno de alimentación.

### Referencias

González M, Pénelo E, Gutiérrez T, Raich RM. Importancia de los conocimientos en nutrición sobre las actitudes alimentarias, dieta e IMC en adolescentes escolarizados: un seguimiento a 30 meses. *Trauma Fund Mapfre*. Vol. 22, No 2, 2011.

Mancilla, J. M, Gómez-Peresmitré, G., Álvarez, G., Franco, K., Vázquez, R., López, X. et al. Influencias socioculturales y conductas alimentarias no saludables en hombres y mujeres de España y México. *Trastornos del comportamiento alimentario en México*. 2010.

Sámano R. Zelonka R. Martínez R. Sánchez J. Ramírez C. Ovando G. Asociación del índice corporal y conductas de riesgo en el desarrollo de trastornos de conducta alimentaria en adolescentes mexicanos. *Sociedad latinoamericana de Nutrición*. Vol.62, No 2, 2012.

Secretaría de Salud. Norma oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. 2013.

### Notas Biográficas

La **M.C. Maciel Miguel Jiménez** es estudiante de la Especialidad de Salud Pública en la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México. Tiene Maestría en Gestión de la Salud.

El **M. en C.E.F. Javier Contreras Duarte** es Profesor de la Especialidad de Salud Pública en la Universidad Autónoma del Estado de México.

### Apéndice Cuestionario EAT 40.

Instrucciones:

- 1.- Lee cuidadosamente cada pregunta antes de contestarla.
- 2.- Contesta de manera individual.
- 3.- Al contestar cada pregunta, hazlo lo más verídicamente posible.
- 4.- No hay respuestas "buenas no "malas".
- 5.- Especifica tu respuesta anotando una X en el círculo que corresponda a la opción que más se adecue a lo que piensas o haces.
- 6.- Recuerda que la información que proporcionas será confidencial.

	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Bastantes veces	Casi siempre	Siempre
Nombre:						
Edad:						
Genero:						
Nivel de Escolaridad:						
Fecha:						
Estado civil:						
Ocupación:						
1. Me gusta comer con otras personas.	<input type="radio"/>					
2. Preparo comidas para otros, pero yo no me las como.	<input type="radio"/>					
3. Me pongo nervioso(a) cuando se acerca la hora de las comidas.	<input type="radio"/>					
4. Me da mucho miedo pesar demasiado.	<input type="radio"/>					
5. Procuo no comer aunque tenga hambre.	<input type="radio"/>					
6. Me preocupo mucho por la comida.	<input type="radio"/>					
7. A veces me he "atracado" de comida, sintiendo que era incapaz de parar de comer.	<input type="radio"/>					
8. Corto mis alimentos en trozos pequeños.	<input type="radio"/>					
9. Tengo en cuenta las calorías que tienen los alimentos que como.	<input type="radio"/>					
10. Evito especialmente comer alimentos con muchos carbohidratos (p. ej. pan, arroz, papas, etc.).	<input type="radio"/>					
11. Me siento lleno(a) después de las comidas.	<input type="radio"/>					
12. Noto que los demás preferirían que yo comiese más.	<input type="radio"/>					
13. Vomito después de haber comido.	<input type="radio"/>					

14. Me siento muy culpable después de comer.	<input type="radio"/>					
15. Me preocupa el deseo de estar más delgado(a).	<input type="radio"/>					
16. Hago mucho ejercicio para quemar calorías.	<input type="radio"/>					
17. Me peso varias veces al día.	<input type="radio"/>					
18. Me gusta que la ropa me quede ajustada.	<input type="radio"/>					
19. Disfruto comiendo carne.	<input type="radio"/>					
20. Me levanto pronto por las mañanas.	<input type="radio"/>					
21. Cada día como los mismos alimentos.	<input type="radio"/>					
22. Pienso en quemar calorías cuando hago ejercicio.	<input type="radio"/>					
23. Tengo la menstruación regular.	<input type="radio"/>					
24. Los demás piensan que estoy demasiado delgado(a).	<input type="radio"/>					
25. Me preocupa la idea de tener grasa en el cuerpo.	<input type="radio"/>					
26. Tardo en comer más que las otras personas.	<input type="radio"/>					
27. Disfruto comiendo en restaurantes.	<input type="radio"/>					
28. Tomo laxantes (purgantes) o diuréticos (producen que orines con mayor frecuencia).	<input type="radio"/>					
29. Procuro no comer alimentos con azúcar.	<input type="radio"/>					
30. Como alimentos dietéticos.	<input type="radio"/>					
31. Siento que los alimentos controlan mi vida.	<input type="radio"/>					
32. Me controlo en las comidas.	<input type="radio"/>					
33. Noto que los demás me presionan para que coma.	<input type="radio"/>					
34. Paso demasiado tiempo pensando y ocupándome de la comida.	<input type="radio"/>					
35. Tengo estreñimiento.	<input type="radio"/>					
36. Me siento incómodo(a) después de comer dulces.	<input type="radio"/>					
37. Me comprometo a hacer dietas.	<input type="radio"/>					
38. Me gusta sentir el estómago vacío.	<input type="radio"/>					
39. Disfruto probando comidas nuevas y sabrosas.	<input type="radio"/>					
40. Tengo ganas de vomitar después de las comidas.	<input type="radio"/>					

Adaptado a población mexicana por el Proyecto de Investigación en Nutrición, UNAM-FES Iztacala.

### Cuestionario hábitos alimentarios para adolescentes.

A continuación, te preguntamos acerca de tus hábitos alimentarios en el último mes. Solo deberás señalar una respuesta, a menos que la pregunta indique lo contrario. Recuerda no es un Examen, solo contesta sinceramente, marcando con una X lo que tú haces. Al final revisa que hayas contestado todas las preguntas.

#### Sesión 1

1a. ¿Cuántos días a la semana comes verduras (al menos 100 g. -ejemplo: un pepino o medio chayote)?

0 a 2                      3 a 4                      5 a 6                      Diario

1b. Los días que si comes verduras ¿Cuántas porciones consumes (de aproximadamente 100g -ejemplo: un pepino o medio chayote)?

1 porción              2 porciones              3 porciones              4 ó más porciones

2a. ¿Cuántos días a la semana comes frutas (al menos 100 g. -ejemplo: una manzana mediana o una rebanada de sandía)?

0 a 2                      3 a 4                      5 a 6                      Diario

2b. Los días que si comes frutas ¿Cuántas porciones consumes (de aproximadamente 100g -ejemplo: una manzana mediana o una rebanada de sandía)?

1 porción              2 porciones              3 porciones              4 ó más porciones

3.- ¿Cuántos días a la semana tomas leche sola, yogurt natural (al menos un vaso mediano) o queso?

0 a 2                      3 a 4                      5 a 6                      Diario

4.- ¿Cuántos vasos de agua tomas al día?

0 a 2 vasos              3 a 4 vasos              5 a 6 vasos              7 o más vasos

#### Sesión 2

1.- ¿Cuántos días a la semana comes jamón, salchicha, salami o chorizo?

5 ó más              3 a 4              1 a 2              Ninguno

2.- ¿Cuántos días a la semana comes comida rápida (hamburguesas, piza o tacos) fuera de casa?

	5 ó más	3 a 4	1 a 2	Ninguno
3.- ¿Cuántos días a la semana comes dulces o chocolates?				
	5 ó más	3 a 4	1 a 2	Ninguno
4.- ¿Cuántos días a la semana comes pan dulce, galletas o pasteles?				
	5 ó más	3 a 4	1 a 2	Ninguno
5.- ¿Cuántos días a la semana comes papas fritas, doritos, nachos o botanas similares?				
	5 ó más	3 a 4	1 a 2	Ninguno
6a.- ¿Cuántos días a la semana comes cerveza u otra bebida con alcohol?				
	5 ó más	3 a 4	1 a 2	Ninguno
6b.- Los días que si bebes cerveza u otra bebida con alcohol ¿Cuántas bebidas consumes?				
	5 ó más	3 a 4	1 a 2	Ninguno /o menos de 1
7a.- ¿Cuántos días a la semana tomas refrescos, jugos embotellados o aguas frescas?				
	5 ó más	3 a 4	1 a 2	Ninguno
7b.- Los días que si tomas refrescos, jugos embotellados o aguas frescas ¿Cuántos vasos consumes?				
	4 ó más vasos	3 vasos	2 vasos	1 vaso

**Sesión 3**

1.- Marca con frecuencia (días por semana) consumes los siguientes tiempos de comida, la que sea más frecuente):

<b>1a. Desayuno</b>	0 a 1 día	2 a 3 días	4 a 5 días	6 a 7 días
<b>2b. Comida</b>	0 a 1 día	2 a 3 días	4 a 5 días	6 a 7 días
<b>3c. Cena</b>	0 a 1 día	2 a 3 días	4 a 5 días	6 a 7 días
<b>4d. Refrigerio (s)</b>	0 a 1 día	2 a 3 días	4 a 5 días	6 a 7 días

2.- Marca donde sueles consumir tus alimentos (elige solo una opción por tiempo de comida, la que sea más frecuente)

<b>1a. Desayuno</b>	En puesto ambulante o lo primero que encuentre	En restaurante o local establecido	Fuera de casa los alimentos que llevo de casa	En casa
<b>2b. Comida</b>	En puesto ambulante o lo primero que encuentre	En restaurante o local establecido	Fuera de casa los alimentos que llevo de casa	En casa
<b>3c. Cena</b>	En puesto ambulante o lo primero que encuentre	En restaurante o local establecido	Fuera de casa los alimentos que llevo de casa	En casa

<b>4d. Refrigerio (s)</b>	En puesto ambulante o lo primero que encuentre	En restaurante o local establecido	Fuera de casa los alimentos que llevo de casa	En casa
---------------------------	--	--	---	---------

3.- Marca con quien sueles consumir tus alimentos (elige solo una opción por tiempo de comida, la que sea más frecuente)

<b>1a. Desayuno</b>	Solo	Con conocidos	Con amigos	Con mi familia
<b>2b. Comida</b>	Solo	Con conocidos	Con amigos	Con mi familia
<b>3c. Cena</b>	Solo	Con conocidos	Con amigos	Con mi familia
<b>4d. Refrigerio (s)</b>	Solo	Con conocidos	Con amigos	Con mi familia

# INTERVENCIÓN DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN LA DETECCIÓN Y PREVENCIÓN DE DEPRESIÓN EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO GERIATRICO

M.C.E María Guadalupe Miguel Silva<sup>1</sup>, M.S.P Ana María Oviedo Zúñiga<sup>2</sup>,  
Dr. Eliseo Suarez Munguía<sup>3</sup>, Dra. Elvira Ivone González Jaimes<sup>4</sup>

**Resumen**—El mundo actualmente enfrenta un envejecimiento demográfico, ocasionado por características biológicas, patrones sociales, culturales, ambientales, que favorecen el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas; y un incremento enfermedades transmisibles y no transmisibles, de riesgos relacionados con estilos de vida poco saludables, e incremento de enfermedades mentales como la depresión. CONAPO 2019, OMS 2020. **Objetivo:** Identificar la presencia de depresión en adultos mayores. **Resultados:** El 65 % de la población de sexo femenino y 35 % masculino. El estado civil en orden descendente fue similar ambos: soltero, casado, viudo y divorciado. La depresión está presente en el 90 % de los adultos mayores, solo 10 % presenta un estado mental normal. **Conclusión:** La depresión es un importante indicador de salud, para el profesional de enfermería quien participa activamente, en la identificación y prevención; otorgando cuidados a adultos mayores desde el primer nivel de atención, y en segundo y tercer nivel de atención.

**Palabras clave**—Intervención, Enfermería, Detección, Prevención, Depresión

## Introducción

La transición demográfica que vive el país ha provocado un incremento del número de adultos mayores. En el Estado de México el envejecimiento poblacional es una realidad, también se observan patrones de comportamiento que afectan la salud mental de los adultos mayores. La depresión es uno de los padecimientos más frecuentes y discapacitantes en los adultos mayores, afectando la calidad de vida e incrementa costos en la atención y cuidado de la salud. Esta alteración en el anciano difiere en varios aspectos de la que ocurre en personas jóvenes. Según varios autores, existen síntomas comunes, como la somatización, irritabilidad, insomnio, abatimiento funcional y alteraciones cognoscitivas, propias de los adultos mayores. Es común que este problema de salud no sea diagnosticado de manera oportuna pasando desapercibido; el suicidio es la consecuencia más seria; diversos estudios indican que en promedio un 60 a 90% de los adultos mayores de 75 años que se suicidan, fueron diagnosticados clínicamente con depresión. Es importante que los profesionales de la salud identifiquen de manera oportuna, los signos y síntomas para evitar la discapacidad o complicaciones de este síndrome geriátrico. Es importante destacar que la depresión en mujeres y hombres de 60 a 90 años, en México es cada vez más frecuente, según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en 2016; se ha convertido en una enfermedad psiquiátrica significativa, considerado como un problema de salud frecuente y incapacitante, por su alta mortalidad. OMS 2019.

## Descripción del Método

Investigación cuantitativa, el tipo de estudio es descriptivo de corte transversal. La población en estudio, adultos mayores de ambos sexos pacientes de un hospital geriátrico del Estado de México, criterios de inclusión: Adultos mayores de 60 años de ambos sexos, que acepten formar parte del estudio. El instrumento de recolección de la información; Escala de Depresión Geriátrica Test de Yesavage, validado por la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud 2002, versión corta de 15 ítems.

## Resultados del estudio

El 65 % de la población de sexo femenino y 35 % masculino. El estado civil en orden descendente fue similar ambos: soltero, casado, viudo y divorciado. La depresión está presente en el 90 % de los adultos mayores, solo 10 % presenta un estado mental normal. El 90% dejó de realizar actividades. Además de que sienten vida está vacía por la pérdida de seres queridos, el 80% se sienten inútiles por la pérdida de la memoria y movilidad sientan inútiles, 78 %

---

<sup>1</sup> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO  
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA  
Cuerpo Académico “Cuidado de la salud para el aprendizaje y la adaptación social”

se sienten abandonados y viven la falta de apoyo de su familia, El 74% prefieren quedarse en casa antes que salir y hacer cosas nuevas por no incomodar por incomodar o ser una carga para las personas que lo cuidan o que los rodean, el 68% de las personas adultas tienen problemas con su memoria que afecta su entorno social y con la complicación de recordar ciertas actividades y personas que lo rodean en su entorno social y afectado su estado de salud, el 68% se sienten sin esperanza al no tener ya sentido seguir viviendo, un 60% no tienen esperanza de un futuro por cuestiones personales o sociales, el 40% se siente frecuentemente se siente aburrido, no tienen esperanza de un futuro por cuestiones personales o sociales, el 39% refieren que no se siente feliz con su entorno y familia con complicaciones o problemas que lo afectan, 19% piensa que la vida no es interesante. Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran la evidencia de la presencia de la depresión.

### Generalidades de la depresión

La depresión se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio y falta de concentración; es de origen multifactorial, su probabilidad de desarrollo se relaciona con varios factores de riesgo, entre los que se incluyen: factores psicológicos, sociales y los factores biológicos, la enfermedad puede ser leve, moderada o grave. Existen acontecimientos vitales que suelen precipitar la sintomatología depresiva son las pérdidas importantes de familiares o amigos, los acontecimientos que nos generan mucho estrés, ansiedad o depresión. Valoración inicial en el primer nivel de atención, deberá reconocer a los pacientes potencialmente depresivos, identificando signos y síntomas de características depresivas.

### Valoración de los adultos mayores por patrón funcional

La valoración del paciente tiene una gran importancia para conocer su respuesta a procesos vitales o problemas de salud, reales o potenciales, la valoración que realiza el profesional de enfermería es una valoración sistemática y premeditada para determinar los diagnósticos enfermeros. La valoración se define como un proceso planificado, sistemático, continuo y deliberado de recogida e interpretación de información, que permite determinar la situación de salud de las personas; es de utilidad para la planificación de cuidados a la persona, a la familia y/o comunidad. Existen diversos tipos de valoración dependiendo del modelo enfermero que se utilice; en este artículo se describe la valoración del modelo de los Patrones Funcionales de Marjory Gordon. Esta etapa permite determinar la situación de salud que prevalece en la persona. Los Patrones Funcionales son una configuración de comportamientos, más o menos comunes a todas las personas, que determinan la salud, calidad de vida en el ser humano, se integran de manera secuencial. La utilización de los Patrones Funcionales, permite la obtención de datos, físicos, psíquicos, sociales, del entorno, de una manera ordenada; facilita, el análisis e identificación de problemas reales o potenciales de salud. La valoración por Patrones Funcionales enfoca su atención sobre 11 áreas o patrones con importancia para la salud de los individuos, familias o comunidades, son interactivas e independientes. Con esto se determina o emite un juicio clínico identificando a los patrones como eficaz, alterado o en riesgo de alteración. La planeación, consiste en determinar el tipo de actividades o intervenciones que realizara la enfermera con el paciente, para prevenir, reducir, controlar, corregir o eliminar los problemas identificados, elaborando metas u objetivos, según las prioridades de cuidado. La ejecución, se prepara y aplican los planes de cuidado. La quinta y última se realiza la evaluación, para miden los resultados obtenidos, verificando la relevancia y calidad de las diferentes etapas del proceso de Enfermería. En la siguiente tabla se muestran los 11 patrones funcionales del modelo.

Valoración por patrón funcional

<p><b>PERCEPCION Y TRATAMIENTO A LA SALUD</b>                  Valoración de comportamiento en relación con la atención sanitaria recibida</p>	<p><b>VALOR- CREENCIA</b>                  Valores, objetivos, creencias o expectativas que se relacionan con la salud</p>	<p><b>AFRONTAMIENTO-TOLERANCIA AL ESTRÉS</b>                  Capacidad para resistir a agresiones, manejo de estrés, sistemas de apoyo, capacidad para controlar y abordar situaciones</p>
<p><b>NUTRICIÓN-METABOLISMO</b></p>	<p><b>DIAGNOSTICOS DE ENFERMERIA (NANDA)</b>                  Tristeza crónica</p>	<p><b>SEXUALIDAD-REPRODUCCIÓN</b>                  satisfacción con la sexualidad o las relaciones sexuales</p>

Consumo diario de alimentos y líquidos, capacidad para el cuidado cutáneo	Afrontamiento familiar comprometido Ansiedad Conflicto de decisiones Astenia Miedo Alteración de la imagen corporal Conocimiento deficiente Impotencia Autoestima baja	
<b>ELIMINACIÓN</b> Patrones de excreción intestinal y urinaria, uso de laxantes o dispositivos para el control		<b>ROLES Y RELACIONES</b> Percepción de los principales roles, relaciones y sus alteraciones
<b>ACTIVIDAD EJERCICIO</b> Patrones de ejercicio, ocio, actividades de la vida diaria		<b>AUTO PERCEPCIÓN Y CONCEPTO</b> Actividades sobre el propio yo, autoimagen, emociones
<b>REPOSO-SUEÑO</b> Patrones de sueño y reposo, uso de ayudas o rutinas para el sueño	<b>COGNITIVO PERCEPTUAL</b> Adecuación de la vista, oído, gusto y tacto. Percepción del dolor, lenguaje, memoria, juicio	

En la valoración también se emplean los criterios diagnósticos de depresión más utilizados, tanto en la clínica como en la investigación, son los de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE) y los de la clasificación de la American Psychiatric Association (DSM)5. En cualquiera de los casos, el episodio depresivo debe tener una duración de al menos dos semanas y siempre deben estar presentes como mínimo dos de los tres síntomas considerados típicos de la depresión.

Los Principales síntomas de un trastorno depresivo son:

<b>SÍNTOMAS DE DEPRESIÓN</b>
Sentimientos persistentes de tristeza , ansiedad o vacío
Sentimientos de desesperanza y/o pesimismo
Sentimientos de culpa, inutilidad y/o impotencia
Irritabilidad Pérdida de interés en las actividades que disfrutaba con anterioridad
Fatiga, cansancio y falta de energía o alteraciones del sueño: insomnio, dormir demasiado o despertar muy temprano
Alteraciones en la alimentación: comer excesivamente/pérdida apetito
Ideas suicidas/intentos autolesivos
Dolores persistentes, dolores de cabeza, problemas digestivos o malestar persistente

Fuente: Manual diagnóstico de trastornos mentales (DSM-V)

### **Intervención de enfermería en el Intervención de enfermería**

El personal de enfermería de los centros de salud juega un papel relevante, fundamental en la prevención de los trastornos mentales y en la promoción de una buena salud mental de la población. Las elaboraciones de planes de cuidados deben de realizarse en función de las necesidades individuales de cada individuo y coordina las intervenciones de los profesionales que intervienen en el manejo de este tipo de pacientes  
Relación enfermera paciente: Es un mecanismo indispensable para el manejo de la depresión; consiste en crear con el paciente una relación de confianza, pues será un elemento clave para poder aplicar los cuidados necesarios en el paciente. Por medio de esta relación la enfermera conocerá a su paciente y a establecerá un vínculo, para poder proporcionar unos cuidados de manera eficaz e individualizados. La relación terapéutica enfermera paciente se convertirá en un cuidado, aportándole al paciente apoyo emocional.

Los principales elementos para la atención en el paciente con depresión son:

- Otorgar orientación teórica
- El uso del lenguaje apropiado
- Identificar las variables individuales
- Identificar variables socio-culturales

### Intervención en el 1° primer nivel de atención

El primer nivel de atención de salud es la puerta de entrada a sistema de salud, el profesional de enfermería el libre de utilizar el modelo de intervención que considere más apropiado según las características identificadas en la valoración del paciente. El Modelo escalonado en el manejo de la depresión; es uno de los modelos que se sugiere para la intervención es el modelo escalonado en el manejo de la depresión, es uno de los modelos de prestación de servicios mejor desarrollado, que puede garantizar el acceso a tratamientos, sobre todo cuando se implanta de medidas encaminadas a garantizar la evaluación las intervenciones y su efectividad en los servicios de salud del país.

Modelo escalonado en el manejo de la depresión

Objetivo de la intervención	Naturaleza de la intervención
<b>Depresión leve</b>	Evaluación, apoyo, psi coeducación La terapia cognitiva Activación física Educación para adhesión al tratamiento
<b>Depresión moderada</b>	Evaluación, apoyo, psi coeducación Administración de antidepresivos Tratamiento combinado
<b>Depresión grave</b>	Estrategias farmacológicas Intervenciones psicológicas Tratamiento combinado Terapia electroconvulsiva

Fuente: elaboración y adaptación de varias fuentes

Actividad física es un elemento valioso en los programas integrales de tratamiento para la depresión; permite liberar energía acumulada e incrementa los sentimientos de bienestar, logro y control en aquellas personas que lo practican. La enfermera deberá fomentar la participación de los pacientes depresivos en actividades de ejercicio físico, de manera individual o colectiva.

La terapia cognitiva es un tratamiento que consiste en identificar problemas, cambios de creencias, actitudes o conductas negativas, que provocan desadaptación que contribuyen al sufrimiento emocional.

En intervención es necesario la colaboración activa de las personas que van a participar. Esta terapia explica el desarrollo de los trastornos depresivos y el mantenimiento de los mismos en base a factores determinantes como, por ejemplo, las expectativas negativas respecto a sí mismo, los otros y el futuro, las actitudes o creencias disfuncionales, carencia de habilidades sociales, entre otros.

### Intervención de enfermería en el segundo y tercer nivel

Una vez prescrito el tratamiento farmacológico por el facultativo, es importante que el paciente sea conocedor del tratamiento, que conozca sus posibles efectos secundarios y el modo de acción de los fármacos.

La enfermera es responsable de conocer los efectos secundarios y las interacciones de los medicamentos de todos los antidepresivos para enseñar al paciente acerca de su tratamiento y poder resolver todas sus dudas. La enfermera debe remarcar la importancia de una correcta adhesión al tratamiento, evitando la autodosificación y el abandono del tratamiento por propia iniciativa, así como alentar al paciente a informar de la aparición de efectos secundarios. Terapia electroconvulsiva: ha demostrado la eficacia en el manejo de la depresión mayor, se considera una de las alternativas para los casos de depresión resistente al tratamiento.

El personal de enfermería debe evaluar sistemáticamente el riesgo de suicidio en todo paciente diagnosticado de depresión mayor, pues responsable de mantener la vigilancia continua, dependiendo del grado de peligro. El principal objetivo es mantener la seguridad del paciente potencialmente suicida además de prevenir las lesiones autoinfligidas.

Es necesario seguir una serie de actuaciones para proporcionar seguridad al paciente:

- Mantener al paciente en una habitación especial, solo y sin ningún tipo de estímulo.
- Guardar determinada distancia con el paciente.
- Reducir al mínimo la cantidad de tiempo destinada a la intimidad del paciente.

Retirar cualquier objeto que pudiese servir para el intento autolítico: vasos de cristal, cordones o cinturones.  
La enfermera deberá asegurarse que el paciente haya tomado todos los medicamentos prescritos.

### Conclusión

La prevención de esta enfermedad es la principal medida que se debe llevar a cabo para reducir su prevalencia, por medio de la detección precoz de personas con problemas de salud mental y el manejo adecuado desde sus primeros indicios mejora el pronóstico de los pacientes.

La depresión es una enfermedad que afecta a todo tipo de personas sin importar la edad, sexo ni la condición social, puede afectar a la capacidad de las personas para realizar tareas cotidianas, impidiendo al enfermo trabajar y participar en la vida familiar y comunitaria. La depresión no tratada o tratada ineficazmente puede llegar a provocar el suicidio. Es importante integrar a la familia y amigos de manera activa, para el desarrollo de planes de cuidados integrales para una mejor evolución.

El tratamiento integral es idóneo para las personas depresivas, abarcar la intervención psicoterapéutica, psicosociales y farmacológica. Integrar modelos de colaboración entre los distintos niveles de atención, para hacer más efectivas, las intervenciones de los tres niveles de atención.

En la Intervención el profesional de enfermería debe de transmitir empatía con el objetivo de promover una cultura de envejecimiento activo y saludable para mejorar los entornos, promover la buena salud a lo largo de la vida, añadir vida a los años, entendiéndose como un proceso de optimización de oportunidades de bienestar físico, social y mental durante toda la vida, con el objetivo de ampliar la esperanza de vida saludable, la productividad y la calidad de vida en la vejez, apoyar las prácticas espirituales del anciano; alentar al anciano a orar, meditar, hablar, participar de actividades religiosas deseadas, realizar actividades que mejoren el bienestar e integral de la familia, fortalecer los lazos familiares, comunitarios y sociales; promover una atención integral de calidad en todos los sistemas de salud para favorecer el envejecimiento saludable. Una buena salud mental permite a las personas reconocer sus habilidades, superar el estrés cotidiano de la vida, trabajar de forma productiva, alcanzar sus propios objetivos; alcanzar un estado de bienestar, el desarrollo e identificación de aptitudes, para afrontar las situaciones estresantes, mantener el equilibrio ante las situaciones que se presentan en la vida cotidiana.

En la Intervención el profesional de enfermería debe de transmitir empatía con el objetivo de promover una cultura de envejecimiento activo y saludable para mejorar los entornos, promover la buena salud a lo largo de la vida, añadir vida a los años, entendiéndose como un proceso de optimización de oportunidades de bienestar físico, social y mental durante toda la vida, con el objetivo de ampliar la esperanza de vida saludable, la productividad y la calidad de vida en la vejez, apoyar las prácticas espirituales del anciano; alentar al anciano a orar, meditar, hablar, participar de actividades religiosas deseadas, diseñar actividades que mejoren el bienestar e integral de la familia, fortalecer los lazos familiares, comunitarios y sociales; promover una atención integral de calidad en todos los sistemas de salud para favorecer el envejecimiento saludable. Una buena salud mental permite a las personas reconocer sus habilidades, superar el estrés cotidiano de la vida, trabajar de forma productiva, alcanzar sus propios objetivos; alcanzar un estado de bienestar, el desarrollo e identificación de aptitudes, para afrontar las situaciones estresantes, mantener el equilibrio ante las situaciones que se presentan en la vida cotidiana.

La profesión de enfermería a través del cuidado trasciende, las dimensiones de la realidad humana, mueve la energía del ser humano, su potencial y deseo de vivir. Es importante promover estilos de vida saludable en las distintas etapas de la vida, prevención de la soledad y el aislamiento por medio de actividades sociales de grupo, visitas domiciliarias para la activación de personas mayores, fomentar el aprendizaje a lo largo de la vida además de la participación activa en los diferentes niveles de atención. Brindar el apoyo para supera sus pérdidas, afronta de forma positiva sus problemas, da soluciones proactivas a situaciones estresantes, disfrutar de la vida y es feliz. saludables entre las personas que lo rodean, desarrolla sus potenciales. Promover el envejecimiento exitoso y activo en la vida cotidiana de las personas, para prevenir, mejorar y preservar la salud, para obtener el bienestar físico, mental y social, lograr la independencia, mejorar la calidad de vida exitosas durante el transcurso de la vida; es importante incluir iniciativas de promoción, prevención, para mejorar la discapacidad física y cognoscitiva, para fortalecer la salud mental de las personas en los tres niveles de atención.

### Referencias

*Tratamiento y cuidado en adultos mayores en depresión*

[www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/194\\_GPC\\_DEPRESION\\_AM/DEPRESION\\_Rapida\\_CENETEC.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/194_GPC_DEPRESION_AM/DEPRESION_Rapida_CENETEC.pdf)

*Depresión en adultos mayores (AM) con pobreza extrema pertenecientes a un Programa Social en Ciudad, México Luis Flores-Padilla1,2\*, Flor Rocío Ramírez-Martínez2 y Juana Trejo-Franco1,2*

*Población de salud: <https://doi.org/10.15517/psm.v15i2.29255> Volumen 15, número 2, Artículo 5, enero-junio 2018 <https://doi.org/10.15517/psm.v15i2.29255>*

Christian Oswaldo Acosta Quiroz / Raquel García Flores ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN ADULTOS MAYORES *Psicología y Salud*, julio-diciembre, año/vol. 17, número 002 Universidad Veracruzana Xalapa, México pp. 291-300  
*Depresión en el adulto mayor : síntomas, causas y tratamiento* <https://theramart.com/blogs/de-salud/depresion-adulto-mayor-sintomas-causas-tratamiento15/02/2019>  
Miranda C. *Depresión. Manual terapéutico del anciano*; 2002 [consultado 2/10/2005]. Disponible en: <http://www.clientes.spainconsulting.com/seft/manuals/manualterapeutico/depresion/depresion.html>

Zarragoitia I. *La depresión en la tercera edad*. *geriatrianet.com* (revista electrónica; 2003) [consultado 15/10/2004]. Disponible en: <http://www.geriatrianet.com>

Buffel T, editor. *Researching age-friendly communities: stories from older people as co-investigators*. Manchester: University of Manchester Library; 2015. (<http://www.socialsciences.manchester.ac.uk/medialibrary/brochures/AgeFriendly-Booklet.pdf>, accessed 27 July 2015).

Say No to Ageism Week (Ireland). In: *Equinet: European Network of Equality Bodies [website]*. Brussels: Equinet Secretariat; 2015 (<http://www.equineteurope.org/Say-No-To-Ageism-Week-Ireland>, accessed 15 July 2015).

Aguilar-Navarro S, Ávila-Funes JA. *La depresión: Particularidades clínicas y consecuencias en el adulto mayor*. *Gac Méd Mex* 2007

Anton Jiménez M, Gálvez Sánchez N, Esteban Saiz R, et al. (2006) *Tratado de geriatría para residentes. Depresión y ansiedad*. Madrid, España: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. International Marketing and Communication S.A.; 2006

Roca Socarrás AC, Baster Moro JC, Cristo Núñez M, et al. *Manejo de la depresión en adultos mayores en la atención primaria*. [en línea] [accesado el 28 de setiembre de 2012]. Disponible en: [www.cocmed.sld.cu](http://www.cocmed.sld.cu)

Santander J. *Depresión en el adulto mayor: Abordaje diagnóstico*. *Medware* 2005; 5(3) [en línea]. [accesado el 28 de setiembre de 2012]. Disponible en: [www.mednet.cl](http://www.mednet.cl)

Gómez Ayala AE. *La depresión en el anciano: Clínica y tratamiento*. *Revista Divulgación Sanitaria Ámbito Farmacéutico* 2007,

Aguilar-Navarro S, Ávila-Funes JA. *La depresión: Particularidades clínicas y consecuencias en el adulto mayor*. *Gac Méd Mex* 2007

Anton Jiménez M, Gálvez Sánchez N, Esteban Saiz R, et al. *Tratado de geriatría para residentes. Depresión y ansiedad*. Madrid, España: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. International Marketing and Communication S.A.; 2006

Charney D, Reynolds C, Lewis L, et al. *Depression and bipolar support Alliance consensus statement on the unmet needs in diagnosis and treatment of mood disorders in late life*. *Arch Gen Psychiatry* 2003,

Roca Socarrás AC, Baster Moro JC, Cristo Núñez M, et al. *Manejo de la depresión en adultos mayores en la atención primaria*. [en línea] [accesado el 28 de setiembre de 2012]. Disponible en: [www.cocmed.sld.cu](http://www.cocmed.sld.cu)

Ayuso JL. *La depresión senil: aspectos clínicos y terapéuticos*. *Salud Global* (revista electrónica, 2002) [consultado 12/02/2005]. Disponible en: <http://www.grupoaulamedica.com/aula/SALUDMENTAL2-2002.pdf>

*Treatment of depressive condition in later life. Realworld Lightfordark (ordim) tunnels*. *Jama*. 2004;291:1626-8. Miranda C. *Depresión. Manual terapéutico del anciano*; 2002 [consultado 2/10/2005]. Disponible en: <http://www.clientes.spainconsulting.com/seft/manuals/manualterapeutico/depresion/depresion.html>

Ramos JA, Díaz A. *Tratamiento de la depresión en el anciano*. *Jano*. 2001;61:49-59. Sáiz J, Montes M. *Tratamiento farmacológico de la depresión*. *Rev Clin Esp*. 2005;20

### Notas Biográficas

La **M.C.E Maria Guadalupe Miguel Silva**, Profesor de tiempo completo, perfil PROMEP. Tercer lugar del XIX Foro Interinstitucional de Investigación en Toluca Estado de México. Ha participado en Congresos Nacionales e Internacionales, publicación de libros, capítulos, artículos. Doctorado en Educación, Maestra en Ciencias de Enfermería UANL, Licenciatura en Enfermería UAEM. Docente certificada; E.S.E.O del I.P.N y C.U.UAEM Zumpango. Supervisora y enfermera del hospital 1º de octubre de ISSSTE.

La **M.S.P Ana María Oviedo Zúñiga**. Estudio Licenciatura en Enfermería en la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Tiene Grado de Maestría en Ciencias de la Salud con enfoque en Salud Pública, Académico PTC del Centro Universitario UAEM Zumpango, Perfil PROMEP, con publicaciones científicas de libros, capítulos, artículos y ponencias en Congresos Nacionales e Internacionales.

El **Dr. Eliseo Suárez Munguía**. Ingeniero en Agronomía egresado de la Universidad Autónoma de Nuevo León y Maestro en Ciencias de la Educación por la Universidad del Valle de México, Doctor en educación. Ha ocupado diversos puestos en la administración pública, como evaluador externo del CONACyT, Consejero Técnico del Examen General de Egreso de la Licenciatura. Actualmente en Profesor de Tiempo Completo C del C.U UAEM Valle de Teotihuacán de la Universidad Autónoma del Estado de México.

La **Dra. Elvira Ivone Gonzalez Jaimés**. Es investigadora en Psicología en la Universidad Iberoamericana, postdoctorado en la University of Queensland, Australia, pertenece al sistema nacional de investigadores 2017-2019, autora de capítulos y artículos académicos, ponente nacional e internacional, con registro de patentes en el área de psicología clínica y educación.

## Análisis estratégico un caso práctico

M.E. Alma Elizabeth Miranda Quiñones<sup>1</sup>, M.E. María Magdalena Trejo Lorenzana<sup>2</sup>,

**Resumen**— La administración estratégica es un análisis del entorno interior y exterior de una organización, que lleva a definir las metas y objetivos a lograr, especificando las estrategias resultantes del diagnóstico, el objetivo es presentar la aplicación de las herramientas estratégicas, utilizando la metodología del análisis de factores externos, FODA y cuatro rubros, para generar una propuesta de visión hacia el futuro de una organización, en el que resulta la visión, misión y la posibilidad de un comportamiento organizacional esperado en un periodo a cuatro años.

**Palabras clave**—administración estratégica, factores externos, FODA, cuatro rubros, objetivos estratégicos.

### Introducción

La administración estratégica es un análisis del entorno tanto al interior como al exterior de una organización, lo que conlleva a definir las metas y objetivos que se desean lograr, especificando las estrategias que, de acuerdo con los datos registrados en el diagnóstico, serán presentados como una propuesta de desarrollo para el organismo al que es dirigido.

Las tendencias globales son un factor clave, que permite la puesta en práctica de la administración estratégica, al proveer de una acercamiento a los cambios más significativos que están por hacer su aparición en un futuro no muy lejano, esto en el ambiente educativo, obtiene fuerza al impactar en aspectos como; la actualización de los contenidos de formación, o la reestructura de los entornos de aprendizaje, sin embargo desde la perspectiva empresarial, muestra la necesidad de una reorganización en el aspecto administrativo y la forma de conducir a la institución dentro del ambiente de competencia en el que se desenvuelve.

Si bien existe una gran variedad de herramientas para realizar el análisis estratégico, cada una de ellas cuenta con una aplicación distinta, por lo que considerando su funcionalidad se han seleccionado una serie de instrumentos para realizar la revisión de una institución de educación superior y posgrado, dando paso a la estructura del presente documento.

La planeación estratégica aporta a la alta gerencia los elementos necesarios para lograr la filosofía organizacional, descrita en la misión, visión y valores, el contexto institucional da como referencia, una vez identificados estos elementos, se procede a la aplicación de herramientas para realizar el análisis estratégico.

En este caso en particular serán presentados tres análisis; 1. Factores externos (política, demografía, económico-social, tecnología y competencias); 2. FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), y 3. Estudio de los cuatro rubros (Producción, Finanzas, Personal y Mercadotecnia)

### Descripción del Método

*Proceso de identificación del ambiente filosófico.* La alta dirección convoca a su equipo administrativo del nivel táctico para llevar a cabo en consenso la revisión de la visión y misión de la institución, utilizando para ello el sistema de lluvia de ideas, cada una de las áreas acude con sus colaboradores a replicar y considerar las aportaciones que surjan de su reunión con la finalidad de integrar en lo mayor posible las ideas tomadas de todos y cada uno de los trabajadores que integran la organización.

*Análisis de factores externos.* El siguiente elemento dentro del proceso es la aplicación de la herramienta de los Factores externos, también conocido como análisis PESTEL que estudia el entorno que afecta a la empresa (política, demografía, económico, tecnología y ambiental), las escuelas de educación superior en estos momentos en que se presenta la emergencia sanitaria ocasionada por el COVID-19, se han visto afectadas por diversos factores externos

<sup>1</sup> M.E. Alma Elizabeth Miranda Quiñones es Profesor de Gestión Empresarial en el Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Estado de México. [almaelizabeth2@gmail.com](mailto:almaelizabeth2@gmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> La M.E. María Magdalena Trejo Lorenzana es Profesora de Contaduría en el Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Estado de México [mlorenzanas@hotmail.com](mailto:mlorenzanas@hotmail.com)

en la figura 1, se pueden visualizar los posibles factores que afectan a este tipo de instituciones en los momentos en que se vive, utilizando los datos proporcionados en los acuerdos generados por el gobierno federal .

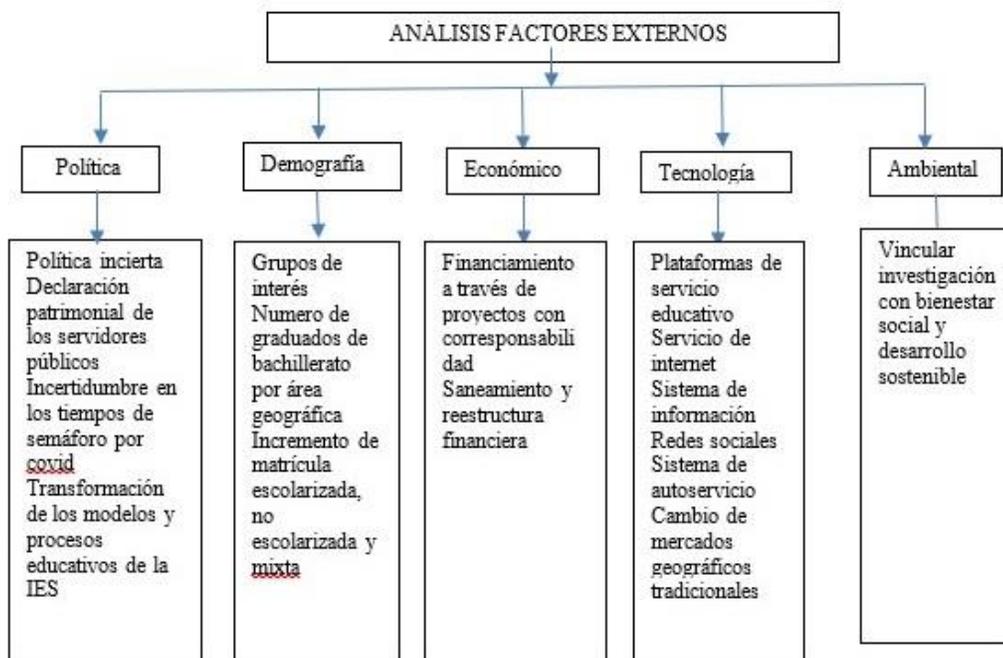


Figura 1. Factores externos

*Análisis FODA.* Esta es una herramienta con mayor aplicación en las organizaciones, consiste en realizar un análisis interno, de donde se obtienen las fortalezas que se refiere a las capacidades especiales con que cuenta la empresa para tener una posición privilegiada frente a la competencia, debilidades, como la posición desfavorable dentro del mercado, por ej., falta de recursos, habilidades no disponibles, entre otros; las oportunidades son factores positivos explotables en el entorno empresarial para una ventaja competitiva y las amenazas situaciones del entorno que pueden llegar a atentar contra la permanencia de la organización la figura 2, representa estos datos:

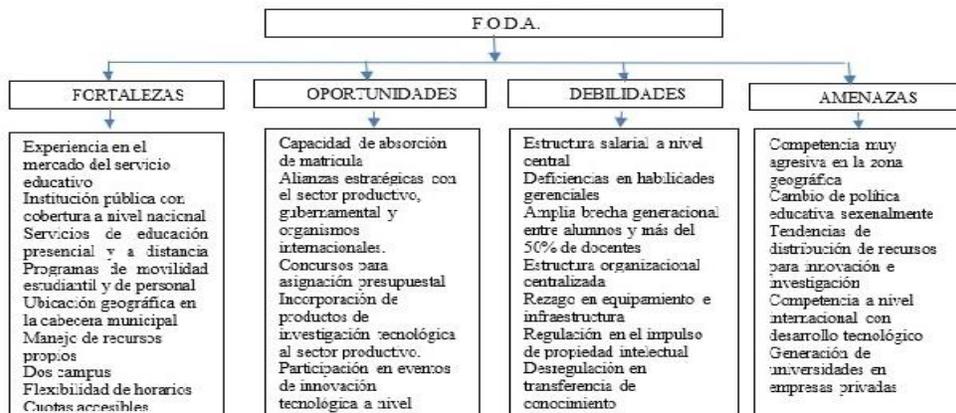
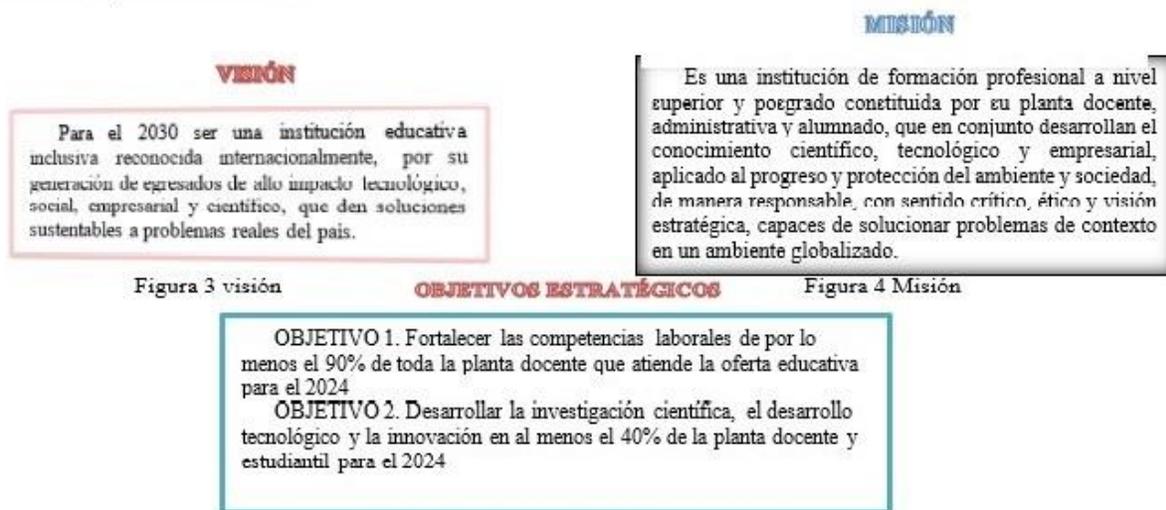


Figura 2. Descripción de FODA

¿Hacia dónde se dirige la organización? El objetivo es determinar estrategias apoyados en las oportunidades detectadas, contrarrestando las debilidades y amenazas encontradas en el análisis, sin embargo, necesitamos lo siguiente la visión en la figura 3, la misión en la figura 4 y los objetivos estratégicos figura 5, que fueron establecidos por la alta dirección:



Inicialmente la estrategia en el ambiente empresarial, se enfocaba a diseñar los objetivos y la planeación racional para su logro, así como la asignación de los recursos necesarios (Chandler, 1962), en este sentido era considerada como un proceso de elite, asignado a un área específica o de la alta dirección (Casazza, 2009), actualmente las estrategias corporativas, requieren de una comprensión del ambiente que rodea a la empresa, de su capacidad de resiliencia (Gutiérrez, 2012) en la figura 6, la herramienta de cuatro rubros, se muestra el análisis de las variables producción, financieras, personal, y mercadológico (Aguirre, 2014) y su relación con los clientes, proveedores, gobierno, colaboradores y demás componentes de los grupos de interés, que apoyan en la generación de valor de la organización, a fin de esclarecer cuales son las estrategias a generar.

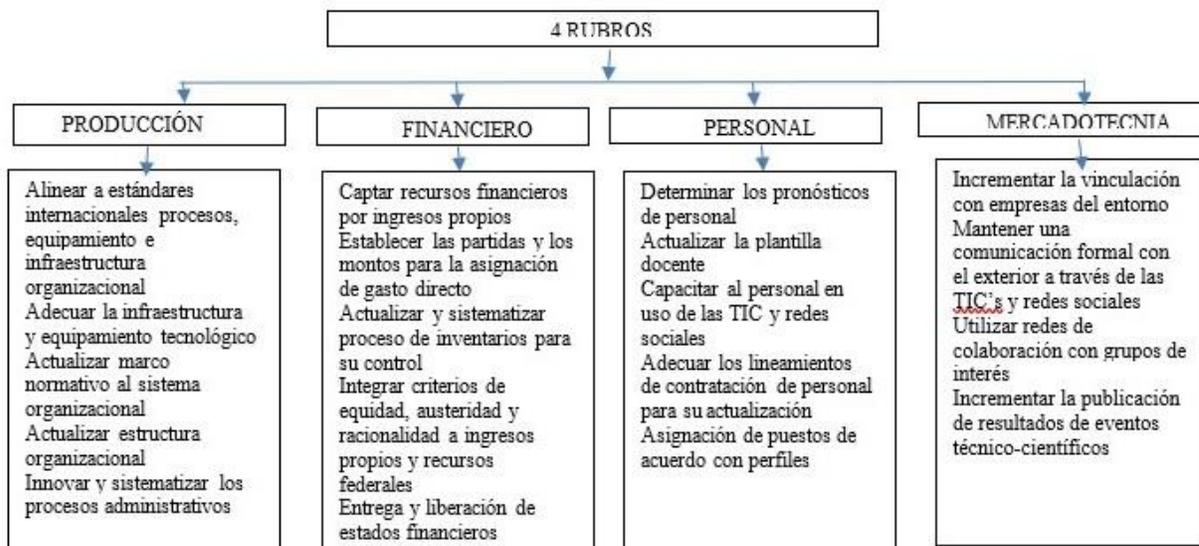


Figura 6 Herramienta cuatro rubros

*Estrategias por proponer.* Se contempla cuatro tipos de estrategias que intentan aterrizar el sentido abstracto del proceso de la planeación, la fig. 7 muestra la descripción de estos estilos y su sub-clasificación, que de acuerdo a las condiciones empresariales y sus características pueden ser

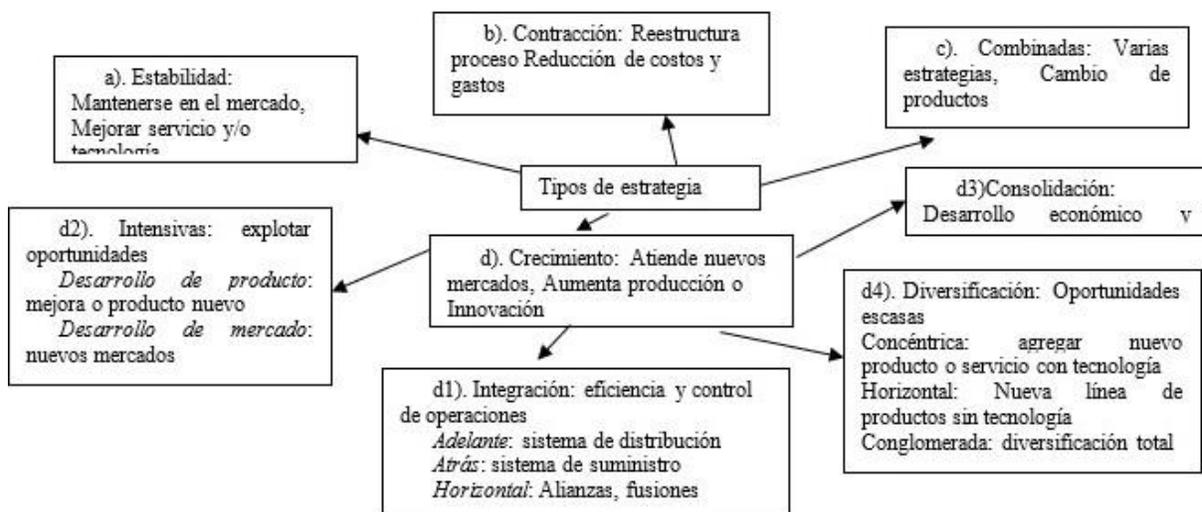


Figura 7. Tipos de estrategia

a). Estabilidad, este tipo es recomendado cuando se desea mantenerse en el mercado y en las condiciones actuales; b). Contracción, éste se sugiere cuando la diversificación, ha generado un aumento de costos en las líneas de producción, por lo que se recomienda la reducción de costos en sus procesos; c). Combinadas, buena alternativa, cuando los rendimientos esperados no se logran, optando por contar con varios caminos de acción; d). Crecimiento, adecuada al sostener resultados positivos, estas se subdividen en: d1). Incremento en la eficiencia o control de los sistemas, utilizando sus sistemas de distribución, de suministros o las alianzas estratégicas; o d2). Intensificar el desarrollo de productos o servicios y mercados existentes, d3). Desarrollo económico y tecnológico para mantener la estabilidad organizacional y continuar con su expansión; d4). Diversificación, sugerida cuando no existen oportunidades de mejora en los productos actuales, agregando un nuevo producto o servicio, apoyado en la tecnología, la gestión o los recursos actuales, o desarrollando el producto sin apoyo en la tecnología, o por medio de la diversificación integral de la empresa.

### Comentarios finales

#### Resumen de resultados

Utilizando los datos anteriores en la aplicación del análisis estratégico de la institución de educación superior y posgrado, se determina el siguiente proceso de aplicación generando la siguiente propuesta, considerando que la visión institucional pretende que “Para el 2030 será una institución educativa inclusiva reconocida internacionalmente, por su generación de egresados de alto impacto tecnológico, social, empresarial y científico, que den soluciones sustentables a problemas reales del país”, y para lograrlo se formulan cuatro objetivos estratégicos descritos en la tabla 1. Objetivos Institucionales para 2024, que proyectan las estrategias propuestas para su consecución.

Tabla 1. Objetivos Institucionales para 2024

OE. 1	OE.2	OE.3	OE.4
Fortalecer las competencias laborales de por lo menos el 90% de toda la planta docente que atiende la oferta educativa	Desarrollar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en al menos el 40% de la planta docente y estudiantil	Fortalecer el equipamiento físico y tecnológico para ampliar la capacidad de cobertura educativa escolarizada, a distancia y mixta en un 60%	Fortalecer el equipamiento físico y tecnológico para ampliar la capacidad de cobertura educativa escolarizada, a distancia y mixta en un 60%

Diseño de estrategias de acuerdo con cada uno de los objetivos institucionales propuestos.

*Objetivo estratégico 1.* Fortalecer las competencias laborales de por lo menos el 90% de toda la planta docente que atiende la oferta educativa para el 2024

- Estrategia 1. Ajustar la planeación del talento humano docente en relación con las competencias laborales requeridas
- Estrategia 2. Desarrollar programas de desarrollo del personal docente que ya se encuentra integrando la plantilla de personal
- Estrategia 3. Alinear la formación del talento humano con los indicadores de los procesos de certificación institucional y acreditación de programas educativos

*Objetivo estratégico 2.* Desarrollar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en al menos el 40% de la planta docente y estudiantil para el 2024

- Estrategia 1. Generar proyectos de investigación para la innovación y transferencia de tecnología.
- Estrategia 2. Adecuar la infraestructura y equipamiento tecnológico para realizar actividades de investigación y transferencia de conocimiento.
- Estrategia 3. Asignación de funciones de acuerdo con los perfiles establecidos para cada puesto.
- Estrategia 4. Fomentar la formación y registro de patentes y propiedad intelectual

*Objetivo estratégico 3.* Fortalecer el equipamiento físico y tecnológico para ampliar la capacidad de cobertura educativa escolarizada, a distancia y mixta en un 60% para el 2024.

- Estrategia 1. Innovar y sistematizar los procesos administrativos para la optimización del equipamiento actual.
- Estrategia 2. Diseñar un plan de gestión y distribución del gasto directo para el mantenimiento y corrección de equipamiento físico y tecnológico.

*Objetivo estratégico 4.* Incrementar para el 2024 en un 30% la vinculación con el sector productivo, gubernamental y social, nacional e internacional, mediante la formalización de convenios de colaboración.

- Estrategia 1. Firmar convenios de colaboración con el sector productivo, gubernamental y social
- Estrategia 2. Desarrollar redes de colaboración con instituciones educativas a nivel nacional e internacional.
- Estrategia 3. Fortalecer programas de estancias empresariales para atender proyectos de necesidad, de producción, tecnológica, ambiental, social y emprendimiento.

De acuerdo con los elementos anteriores se puede estructurar como se muestra en la tabla 2, descripción de las estrategias de acuerdo con cada uno de los tipos mencionados anteriormente por lo que se puede describir de la siguiente manera tipo de estrategia, la estrategia a realizar y el análisis estratégico que se esta efectuando para el caso en particular.

Tabla 2. Descripción de la estrategia

Tipo de estrategia	Estrategia	Análisis estratégico.
Crecimiento	Fortalecer la calidad de la oferta educativa, consolidando las competencias laborales de la planta docente, en el uso de las tecnologías de la información, ampliando la cobertura de la modalidad de educación a distancia.	La estrategia consiste en la ampliación del servicio educativo en la plataforma digital considerando que los estudiantes a atender utilizan en un 80% las tecnologías y redes sociales, por lo que el enfoque hacia el cliente se centra en fortalecer el ambiente tecnológico para el otorgamiento del servicio educativo.
Contracción	Desarrollar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, aprovechando los recursos propios que genera la propia institución.	La estrategia consiste en la optimización de los recursos existentes, tanto financieros, tecnológicos y de espacios físicos, para gestionar los recursos en las necesidades reales.
Integración Horizontal	Formalizar convenios de colaboración con los grupos de interés, para atender las necesidades de producción y desarrollo tecnológico, gestionando la aplicación del conocimiento	La estrategia se centra en las alianzas con los diversos sectores para la generación de servicios y reabastecimiento de recursos.

La participación de la totalidad del personal al interior de la organización fortalecerá el desarrollo de una cultura organizacional, de cooperación misma que será impulsada hacia el exterior al establecer los mecanismos de alianzas estratégicas para la aplicación del conocimiento, y al mismo tiempo el desarrollar programas para el otorgamiento de nuevos servicios en el contexto globalizado.

### Conclusiones

Para el diseño de las estrategias en una organización se recomienda que se propicie el involucramiento de las áreas gerenciales, ya que dichas áreas cuentan con la información, tanto de las tendencias en las áreas de especialización, como el sustento formal para la toma de decisiones, lo que facilita la interpretación de los datos y hace factible la determinación de las rutas alternas a aplicar, deduciendo un primer principio que es la participación integral de la organización.

La realización del presente ejercicio pone de manifiesto el segundo punto, la necesidad de realizar un estudio detallado de los diversos elementos, como los factores externos, los de influencia organizacional y los rubros a los que se debe atender, así como la filosofía que guíara el desempeño y comportamiento en el corto y mediano plazo, coincidiendo con Gutiérrez (2012), al colocar como punto central la comprensión del ambiente que rodea a la organización y su puesta en marcha con mayor prontitud, para maximizar la ventaja competitiva.

Al analizar las tendencias globales, contrastando con los escenarios presentes, se logra empatar la oferta científica y tecnológica con los requerimientos del mercado y la sociedad tanto actuales como futuros (Aguirre, 2014), aunque con esto se logre identificar los planes generales y las acciones específicas, es necesario determinar el comportamiento que se espera generar con su aplicación, llegando a la tercera aportación, determinar los comportamientos esperados.

Se realizó una metodología de cruce de información para la determinación de las estrategias propuestas, sin embargo se considera que por cuestiones de tiempo y alcance de la información, se convierte en un punto de origen para continuar con la investigación y comprobación del establecimiento de las estrategias, asimismo se manifiesta que no existe conflicto de intereses, en la realización de la presente práctica, y al mismo tiempo se conforman como un conjunto de ejercicios que facilitaron la comprensión del proceso de planeación estratégica.

### Referencias

- Aguirre, J. (2014). Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación. *Estudios Gerenciales*, 31, 100-110 consultado por internet el 20 de abril de 2020. Dirección de internet: <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2014.07.001>
- Análisis del entorno. (s.f.). [Material compilado con fines académicos]
- Barba, G. (2016, junio 24). 7 características de la generación Z, *Revista Entrepreneur* en línea consultado en internet el 4 de mayo de 2020. Dirección de internet: <https://www.entrepreneur.com/article/268023>
- Casazza, M. (2009). La estrategia antes de la estrategia: una mirada comparativa acerca del papel de la estrategia en el mundo de los negocios entre el siglo XIX y XX. *Revista Científica de UCES*, 13(1), 37-50, consultado en internet 20 de abril de 2020. Dirección de internet: [shorturl.at/abfHK](http://shorturl.at/abfHK)
- Castellanos, J. y Cruz, M. (2014). Una mirada a la evolución histórica de la estrategia organizacional. *Revista Estudios Avanzados de liderazgo*, 1(3), 28-51. Consultado el 17 de mayo de 2020. Dirección de internet: <https://www.regent.edu/acad/global/publications/real/vol1no3/3-narciso.pdf>
- David, F. (2011). *Conceptos de administración estratégica*. Decimoprimer edición. -Pearson, Ciudad de México. 83-93
- Debeljuh, P. (2005). Los Códigos de ética en las empresas. *E&G Economía e Gestao*, Belo Horizonte, 5(9), 48-56
- Gutiérrez, J. (2012). Redefinición y tendencias del concepto de estrategia para el gerente colombiano. *Estudios Gerenciales*, 28 (122), 153-167. Consultado por internet el 15 de agosto de 2020. Dirección de internet: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21223179009>
- Importancia. Org. (3 de julio 2014). Competencia de mercado. Editorial. Consultado el 15 de agosto de 2020. Dirección de internet: <https://www.importancia.org/competencia-de-mercado.php>
- Noguera, A., Barbosa, D. y Castro, G. (2014). Estrategia organizacional: una propuesta de estudio. *Estudios Gerenciales*, 30(131), 153-161. Consultado el 20 de agosto. Dirección de internet: Doi. 10.1016/j.estger.2014.04.004
- Secretaría de Gobernación DOF 13/01/2020. Anexo al acuerdo número 33/12/19, consultada por Internet el 10 de septiembre de 2020. Dirección de internet: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5583781&fecha=13/01/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5583781&fecha=13/01/2020)

### Notas Biográficas

La M.E: Alma Elizabeth Miranda Quiñones, es catedrática del Instituto Tecnológico de Tlalneptla en el departamento de ciencias económico administrativas, tiene estudios de Licenciatura en Administración Industrial por la U.P.I.I.C.S.A. del Instituto Politécnico Nacional, una maestría en Educación por parte de la U.N.I.D. y actualmente es doctorante en Administración por parte de IEXPRO, ha realizado diversas publicaciones.

La. M.E. María Magdalena Trejo Lorenzana, es catedrática del Instituto Tecnológico de Tlalneptla en el departamento de ciencias económico administrativas tiene estudios de Licenciatura en Contaduría, con una maestría en educación por parte de la U.N.I.D. y doctorante en Administración por parte de IEXPRO, ha realizado diversas publicaciones.

# MONTAJE MECANICO DE UN DEAREADOR DE ASPERSIÓN

M.C. Francisco J. Miranda Sánchez<sup>1</sup>, Dr. Tomás Fernández Gómez<sup>1</sup>, Ing. Ángel Terrazas Carmona<sup>1</sup>  
Mitzzy E. Fernández Pérez<sup>2</sup>, M.C Vladimir D. Fernández Pérez<sup>1</sup>.

**Resumen—** La información siguiente presentará algunos de los aspectos a considerar para la utilización de un tanque deareador. Explicando algunos conceptos claves dentro del tema hasta el diseño de un tanque en un software y explicar el fenómeno de la deareación para la instalación de un tanque con la finalidad de des gasificar el agua que alimenta a una caldera.

La deareación del agua que alimenta a una caldera permite, entre otras cosas, lograr un incremento considerable de su temperatura mediante tratamientos térmicos. Esto provoca la eliminación de oxígeno y dióxido de carbono disueltos en el agua

En un estrecho orden las partes contempla dentro de esta investigación son: explicar ¿qué es la deareación? ¿Cuándo aplicarla? Explicar el ciclo hidrológico para mejor entendimiento del proceso, tipos y operación de un deareador, componentes, selección y medidas, beneficios que trae consigo la utilización de un tanque deareador.

**Palabras clave—** Deareador, temperatura, vapor

## Introducción

Explicar el fenómeno de la deareación para la instalación de un tanque con la finalidad de des gasificar el agua que alimenta a una caldera.

- Desarrollar la información necesaria que pueda explicar los componentes de un deareador para su utilización.
- Comprobar la eficiencia de los componentes del deareador, así como de la estructura de vigas que lo sostendrá.

## Marco Teórico

Nuestro interés fundamental es eliminar el oxígeno por ser causante de fenómenos de corrosión muy peligrosos, conocidos como "pitting". Para la eliminación de gases disueltos combinaremos un proceso de tratamiento externo con uno de tratamiento interno. En el caso de tratamiento externo, este se produce en equipos que llamaremos deareadores.

## Tipos de deareadores

Deareador tipo aspersion jetspray - Deareador térmico tipo bandeja tdg

Los Deareadores térmicos están diseñados para calentar el agua de alimentación de la caldera y para reducir el oxígeno y el dióxido de carbono (se pueden lograr valores de oxígeno en el agua de alimentación de menos de 0.02 mg / l - 0.02 ppm). el oxígeno restante se puede eliminar por completo con productos químicos de eliminación de oxígeno. Básicamente, el sistema completo consiste en un recipiente de almacenamiento, una sección de deareación y una ventilación.

## Determinación de valores mediante formulas

La bomba tiene que elevar al fluido aproximadamente 20 metros de altura para llegar a tanque pre-deareador

<sup>1</sup> M.C. Francisco J. Miranda Sánchez, profesor de Ingeniería Mecánica en el Tecnológico Nacional de México /Instituto Tecnológico de Orizaba. [paco\\_m14@hotmail.com](mailto:paco_m14@hotmail.com)

<sup>2</sup> Dr. Tomas Fernández Gómez, profesor de Ingeniería Mecánica en el Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Orizaba, (autor corresponsal) [fernandez\\_gt@yahoo.com](mailto:fernandez_gt@yahoo.com)

<sup>1</sup> Ing. Ángel Terrazas Carmona, profesor de Ciencias Básicas en el Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Orizaba

<sup>2</sup> M.C Vladimir D. Fernández Pérez, profesor de Ingeniería Mecánica en el Tecnológico Nacional de México /Instituto Tecnológico de Orizaba. [vladimir\\_dfp@hotmail.com](mailto:vladimir_dfp@hotmail.com)

<sup>2</sup> Ing. Mitzy E. Fernández Pérez, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Puebla. [mitzy.efp@live.com](mailto:mitzy.efp@live.com)

donde comenzara su proceso de eliminación de exceso de gases. El primer análisis que se realizara se la presión que necesita el agua para poder alcanzar la altura de 20 metros del piso.

$$\text{Presión} = \rho * g * h$$

Donde:

$\rho$  = densidad del fluido. Agua 1000 kg/m<sup>3</sup>

$g$  = gravedad. 9.81 m/s<sup>2</sup>

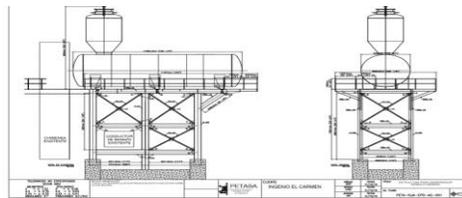
$h$  = altura a la que queremos llegue el fluido.

Presión= 1000 kg/m<sup>3</sup> \* 9.81 m/s<sup>2</sup> \* 20m

Presión= 196 200 Pa/m<sup>2</sup>

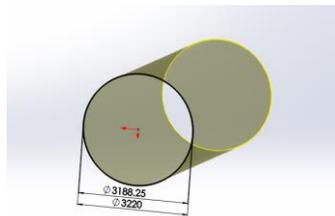
### Diseño para el tanque deareador

Es necesario el cálculo del peso y volumen interno del deareador ya que con esto podemos calcular cuánto peso deben soportar las vigas que tiene la estructura ya existente



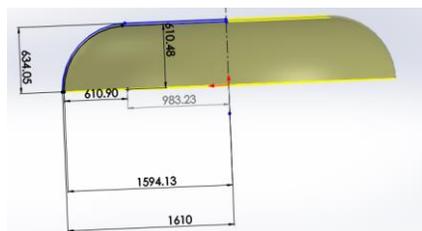
**Figura 1.** Esquema general del deareador

En la imagen 2 observaremos la construcción del tubo principal del tanque, se realizó creando dos círculos uno dentro del otro, asignando los diámetros correspondientes para seguir las medidas correspondientes

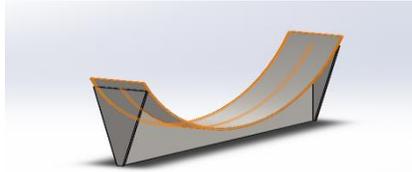


**Figura 2.** Construcción en Solid Works del tubo principal para el tanque.

Podemos ver en la imagen 3 la elaboración de las tapas que debe llevar el tanque, en la primera imagen vemos como se dibujó en el programa Solid Works y posteriormente se terminó de crear en una forma tridimensional

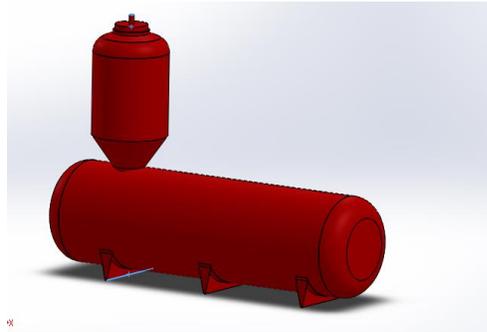


En la imagen 4 podemos observar cómo se construyeron las bases las cuales soportan y mantienen en su lugar al tanque



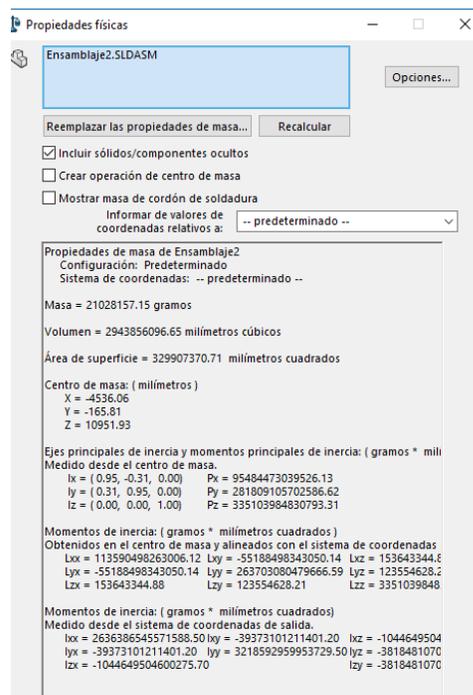
**Figura 4.** En base a el diámetro del tanque se trazo un croquis (en color negro) el cual se le aplicó el comando de extrusión generando así una placa

En la imagen 5 observamos el ensamblaje de todas las piezas obteniendo una pieza única



**Figura 5.** Ensamblaje completo de todas las piezas.

Para calcular el peso del deareador, tiene un peso de 21.028 toneladas el cual es indicado en la imagen 6 como 21028157.15 gramos



**Figura 6.** propiedades físicas calculados por el programa Solid Works.

### Análisis de esfuerzo sobre las vigas

Una columna es un elemento axial sometido a compresión, lo bastante delgado respecto de su longitud, para que bajo la acción de una carga gradualmente creciente se rompa por flexión lateral o pandeo ante la carga mucho menor que la necesaria para romperlo por aplastamiento. Esto se diferencia de un poste corto sometido a compresión, el cual, aunque este cargado excéntricamente experimenta una flexión lateral despreciable. Aunque no existe un límite perfectamente definido entre elemento corto y columna, se suele considerar que un elemento a compresión es una columna si su longitud es más de diez veces su dimensión transversal menor. Las columnas se suelen dividir en dos grupos: Largas e intermedias

Las columnas largas se rompen por pandeo o flexión lateral; las intermedias, por una combinación de aplastamiento y pandeo

Una columna ideal es un elemento homogéneo, de sección recta constante, inicialmente perpendicular al eje, y sometido a compresión. Sin embargo, las columnas suelen tener siempre pequeñas imperfecciones de material y de fabricación, así como una inevitable excentricidad accidental en la aplicación de la carga

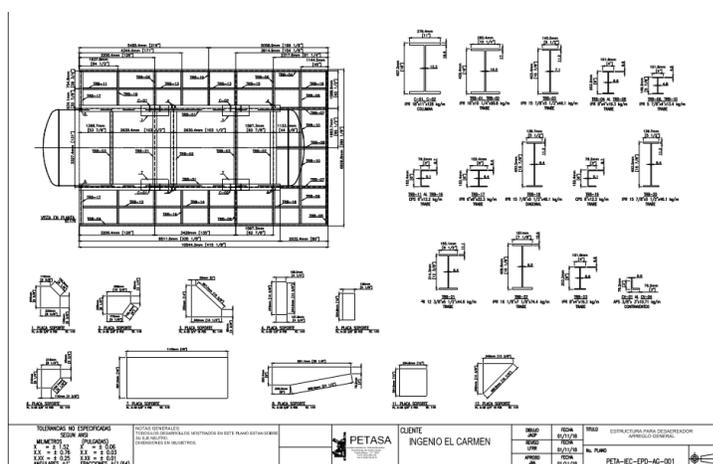


Figura 7. Imagen del esquema de vigas y soportes del deareador.

Necesitamos determinar si las vigas que actúan como columnas pueden soportar el peso del tanque y su contenido por lo que se generaran los cálculos en base a las vigas antes mencionadas ya que son las que soportan el mayor peso y son objeto de estudio.

Como tenemos 6 vigas que soportan la estructura podemos suponer que las 68 toneladas se dividirán entre 6 obteniendo que cada viga cargará 11.3 toneladas = 11300 kg que multiplicados por la fuerza de gravedad = 11300x9.81=111.232KN aplicando un factor de seguridad de 3 cada viga se calculará para que debe cargar 333.696KN

Usando la siguiente formula despejaremos “P” para determinar cuánto soporta la viga que tenemos seleccionada y comprobar si soportara los 333.696KN

$$\frac{P}{A} = \frac{E \cdot \pi^2}{(L/r)^2} \qquad P = \frac{E \cdot \pi^2}{(L/r)^2} (A)$$

Con un área de  $A=16400\text{mm}^2 = .0164\text{m}^2$

Y un radio  $r=66.9\text{mm}$  con altura de la viga  $L=5637\text{mm}$

Deben soportar un peso total de:

Tanque=21.028 toneladas | 42.75 toneladas de agua | 4253.9kg de tuberías =68.03 toneladas

Por lo que  $P=72.97\text{Mpa} (.0164\text{m}^2) =1196.7\text{KN}$

Ya que necesitábamos que la viga soportara 333.696KN y soporta 1196.7KN podemos decir que la estructura es segura y soporta perfectamente los esfuerzos de compresión ejercidos por el tanque.

### Estudio de viga en programa Solid Woks

Se hizo la comprobación de los cálculos en el programa Solid Woks. Se le hizo un estudio de cargas aplicándole 333.696KN y evaluándola como columna (por lo que el programa simula la forma de un cilindro, aunque sigue siendo una viga en “H”) se empotro fijamente en un solo punto. Los resultados arrojaron que la columna tiene un factor de seguridad de 2.54 aun contemplando que se le multiplico la carga originalmente a propósito en el principio de los cálculos (la carga era de 111KN y se le agrego un factor de seguridad de 3 obteniendo 333KN) por lo que esta sobrada la viga

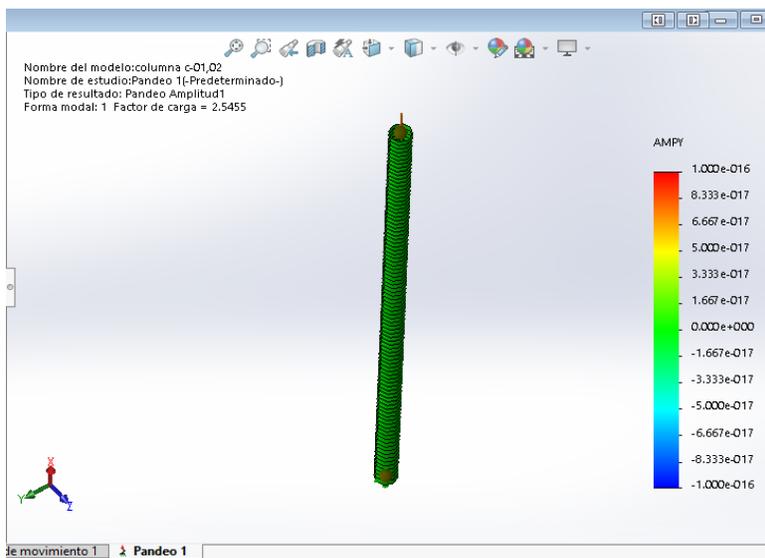


Figura 8. Imagen del programa Solid Works donde se muestra la representación de la viga.

A continuación, se muestra el análisis en la figura 9 de esfuerzos de compresión en la estructura de vigas del deareador realizado mediante el software de Solid Works, en ella podemos ver que el rango de esfuerzo se muestra mediante una barra de colores en donde el color azul ubicado en la parte inferior corresponde a 0.000e-000 siendo este el valor correspondiente al menor y en color rojo siendo el mayor equivalente a 1.608e-003.

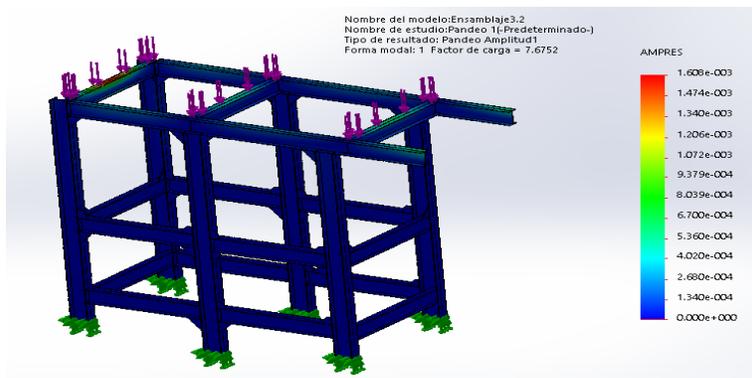


Figura 9. Análisis de la estructura a esfuerzos de compresión.

## Conclusión

Los beneficios que un deareador ofrece químicamente son bastantes para el correcto aprovechamiento y eficiencia de una caldera, en el presente trabajo se analizaron distintos factores que se requieren en su diseño.

El software Solid Works representa una gran herramienta dentro de la ingeniería mecánica ya que te permite diseñar fácilmente con cualquier material que su base de datos te permita, posteriormente los análisis de esfuerzo también son resultados confiables para llevar a cabo la instalación de un tanque deareador.

Comparando los tipos de Deareadores el de aspersión sin duda es el adecuado para este proceso, el espesor de 5/8 del tanque hecho de acero dulce favorecen a reducir su peso ya que hablamos de un tanque de casi 12 metros de longitud con una capacidad para almacenar cerca de 82 000 litros de agua. El arreglo de vigas sometidas a la carga del tanque ofrece un factor de seguridad de 7 por lo tanto son efectivas para soportar la carga de todo lo que compone al deareador.

## Referencias bibliográficas

- A. Pytel, F. L. Singer. (1994) Resistencia de materiales. EEUU. 4ta ed. Harla.  
Diseño en Ingeniería Mecánica. J. E. Shigley, L. Mitchel. McGraw Hill. 1989.  
Elementos de Maquinas- Spotts 7ma. Ed.  
Juvinall R. C., Marshek K. M., "Diseño de Elementos de Máquinas", 2ª edición. Editorial Wiley 621.7 JUV dis  
Mecánica de materiales- FitzGerald  
Mott R., "Machine Elements in Mechanical Design", 5th edition. Editorial Pearson 621.7 MOT mac  
Notas Técnicas de Teoría y Práctica de Diseño Mecánico. Higinio Rubio Alonso. Edición electrónica. 2009.  
Robert L. Mott. (2006) Mecánica de Fluidos. México. 6º edición. Pearson  
T&E Calderas y energía-Industrial Steam  
Teoría y Problemas de Diseño de Máquinas. A.S. Hall, A.R. Holowenko, H.G. Lauhlin. McGraw Hill, Serie Schaum. 1982.  
10060SI-Lloyd's Register Quality Assurance- ADCA steam equipment – ADCATherm

# La yuca: un cultivo con alto potencial de valor agregado (Propuesta para las artesanas y campesinos de la Frailesca, Chiapas)

Mtra. Rebeca Molina Sol<sup>1</sup>, Dra. Reyna Esperanza Zea Gordillo<sup>2</sup>,

**Resumen**— Este trabajo se enfoca a las artesanas y a los campesinos de la Frailesca, Chiapas. Propone la elaboración de comestibles a base de yuca como sustituto maíz y trigo. La yuca aporta vitaminas C, B1, B2 y B5; potasio y calcio; es libre de gluten. Se presenta un ejemplo; Sabriyucas es un producto dirigido a jóvenes, se construye la propuesta con el modelo de plan de negocios de Rafael Alcaraz Rodríguez. El resultado de la investigación reveló que este segmento se interesa por productos que minimicen los riesgos de daños en su salud y que puede lograrse un nivel de ventas de 950,000 bolsitas de 50 gr. al mes en la Frailesca, con una utilidad del 80 % para los emprendedores y 50% para los mayoristas, y precio final inferior al líder. El punto de equilibrio es 2,102 bolsitas de 50 gr.

**Palabras clave**—Yuca, valor agregado, aportes nutrimentales, sustentabilidad.

## Introducción

A través de la historia, la Frailesca ha dedicado la mayor parte de su cultivo al maíz, y por ello existe en la región una variedad de actividades artesanales de valor agregado a este grano; sin embargo, cada vez es más sabido que estos productos excesivamente ricos en carbohidratos y calorías aunado a las labores de la población económicamente activa basadas en nula o escasa actividad física, están contribuyendo significativamente al incremento de enfermedades crónicas en los consumidores. La yuca es un tubérculo con propiedades nutrimentales en vitaminas C, B1, B2 y B5, en potasio y calcio además es libre de gluten, cuyas características de consistencia y rendimiento lo sitúan como un sustituto del maíz, y del trigo, dado que con esta materia prima se pueden elaborar bebidas, y variedad de alimentos y comestibles. Se presenta en este trabajo un ejemplo de ello; Sabriyucas es un producto dirigido al segmento integrado por jóvenes y adultos que acostumbran degustar algún tipo de golosinas crujientes, saladitas, que se encuentran listas para consumirse ya sea en reuniones, en casa, en el trabajo o en un día de campo.

*Preguntas de investigación/hipótesis.* ¿Qué ventajas posee la yuca sobre el maíz, y el trigo? ¿Podrá tener aceptación en el mercado un producto como sabriyucas? ¿Cuáles son los costos de producción de este comestible? ¿Será atractivo el margen de utilidad, al igualar el precio al producto ya existente en el mercado?

*Objetivos.* Describir detalladamente el producto ejemplo e identificar su aceptación en el mercado, su costo, el punto de equilibrio y el porcentaje de utilidad al igualarlo al precio líder en el mercado. Así también dejar en claro que las propiedades de la yuca le brindan una ventaja competitiva en la industria de alimentos y como producto intermedio en la industria no alimenticia.

## Descripción del Método

Para el desarrollo del presente trabajo, se siguió el proceso de elaboración de plan de negocios de Rafael Alcaraz Rodríguez; capítulos: Descripción de la idea de negocio e Investigación de mercados. Se utiliza también un estudio de tipo descriptivo con enfoque cuantitativo para analizar los elementos utilizando mediciones numéricas e información estadística, analizarla y tabularla para lograr obtener una conclusión clara y confiable. En la extracción de la muestra se aplicó la fórmula del muestreo sobre la cifra correspondiente al segmento meta del producto, obteniendo la cantidad de 272.

La población objetivo consiste en un grupo homogéneo integrado por jóvenes y adolescentes, muchachas y muchachos, estudiantes que gustan de consumir bocadillos entre comidas, o que gustan innovar sus platillos agregando estos bocadillos como guarnición, o que en sus reuniones gustan de compartir botanitas prácticas a la hora de servir, deliciosas y nutritivas. Datos del INEGI 2014, suman alrededor de 134 596 de las cuales los emprendedores planean alcanzar alrededor del 10 %. Los puntos de aplicación del instrumento son la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas sede Villa Corzo, y la Escuela Preparatoria del Estado de Villaflores; previa autorización de la Coordinación de ambos planteles educativos, se abordará a los estudiantes durante el receso y se

<sup>1</sup> La Rebeca Molina Sol. Es profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias Administrativas y Tecnologías Digitales de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, sede Villa Corzo.

<sup>2</sup> La Dra. Reyna E. Zea Gordillo. - Es Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias Administrativas y Tecnologías Digitales de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, sede Villa Corzo.

les invitará a contestar la encuesta. se hará esto durante los días que sea necesario hasta completar la cantidad arrojada por la fórmula del muestreo.

*Contexto-* “La planta de yuca sobrevive periodos de sequía y crece bien con poca agua. Es tolerante a suelos ácidos y produce bien en suelos marginales, sin el uso excesivo de costosas enmiendas”. (Crespo 1991).

La yuca catalogada importante del grupo de plantas de interés económico se dirige a cuatro mercados: como raíz fresca y procesada para consumo humano; como insumo en la industria alimenticia procesada produciendo harina seca; como materia prima en la industria de alimentos balanceados para animales y como producto intermedio en la industria no alimenticia. En Brasil el consumo humano se vio ulteriormente estimulado por la inclusión obligatoria de la harina de yuca en la harina de trigo, iniciativa emprendida por el gobierno para reducir la dependencia del país a las importaciones de trigo. El producto industrial más importante es el almidón, en las industrias alimenticia y textil y en la fabricación de papeles y adhesivos, con potencial en la producción de dextrosa, múltiples derivados, y alcohol, como se ha hecho en Brasil para sustituir petróleo. (Lorenzo Suarez Guerra 2011).

El desarrollo agrícola constituye uno de los medios más importantes para poner fin a la pobreza extrema, impulsar la prosperidad compartida y alimentar a una población que se espera llegue a 9700 millones de habitantes en 2050. Análisis realizados en 2016, el 65 % de los adultos pobres que trabajan vive de las actividades agrícolas. Sin embargo, el crecimiento económico impulsado por la agricultura, la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria se encuentran en riesgo, ya que el cambio climático podría disminuir los rendimientos de los cultivos, especialmente en las regiones con mayor inseguridad alimentaria. Los riesgos asociados con las dietas deficitarias también son la principal causa de muerte en todo el mundo. Millones de personas no comen lo suficiente o consumen alimentos inadecuados, una doble carga de malnutrición que puede conducir a enfermedades y crisis sanitarias. Informe de 2018, el número de personas que sufren hambre y desnutrición se incrementó de alrededor de 804 millones en 2016 a casi 821 millones en 2017. La obesidad en los adultos también está aumentando en 2017. (Mundial 2019)

*Aportes Nutricionales de la Yuca.* “Además del alto contenido en agua y en almidón, es rica en vitaminas C, B1, B2 y B5, en potasio y calcio. Además, no contiene gluten, por lo que es muy adecuado para celíacos o para personas intolerantes al gluten. Materia seca 100.00, Carbohidratos disponibles 92.40, Proteína cruda 1.56, Ceniza 2.00, Hemicelulosa 1.45 Extracto etero 0.88” (Ceballos, Lentini y M., Introduction of doublet haploids 2004)

Tabla 1. Aportes nutricionales de la Yuca

Valor nutricional de la Yuca (por cada 100 gramos)	
Calorías: 159 kcal	159 kcal
Grasas	0,3g
Proteínas	1,4 g
Hidratos de carbono	38 g
Calcio	16 mg
Hierro	0,3 mg
Magnesio	21 mg
Potasio	271 mg

Fuente (Ceballos, H. 2004)

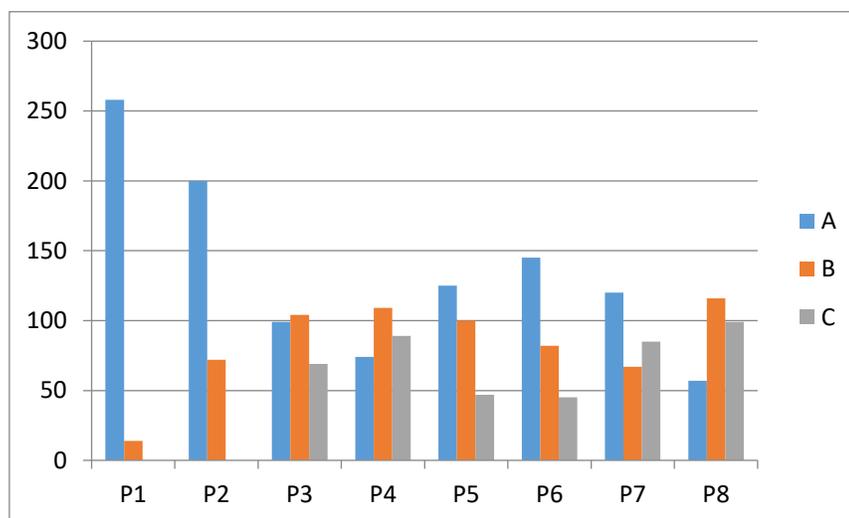
## Resultados

Tabla 2. Tabulación de la encuesta

PREGUNTAS	A	B	C	TOTAL
1	258	14	0	272
2	200	72	0	272
3	99	104	69	272
4	74	109	89	272
5	125	100	47	272
6	145	82	45	272
7	120	67	85	272
8	57	116	99	272

Fuente. Elaboración propia.

Grafica 1. Resultados de la encuesta.



Fuente. Elaboración propia.

*Conclusión de la encuesta.* Con base a los resultados obtenidos se aprecia la aceptación del producto entre jóvenes estudiantes de bachillerato y universidad. Consumirían el producto como sustituto de sabritas y otras marcas ya reconocidas en el mercado, y también como guarnición en algunos platillos; prefieren el sabor natural y con chile. Adquirirán el producto en promedio de tres veces por semana, la presentación preferida es bolsas de 50 gr. Están dispuestos a pagar entre 12 y 15 pesos por bolsita. Prefieren adquirir el producto en tiendas de autoservicio y en la escuela. El medio de publicidad preferido la es la radio y las redes sociales. Con base a la encuesta realizada se entiende que el producto tendrá aceptación y que a este segmento le interesa el cuidado de su salud.

*Desarrollo de la propuesta.* Producto ejemplo: Sabriyucas

Es un comestible elaborado a base de yuca consistente en una fritura crujiente en variedad de sabores: saladito, dulce, con chile, o queso; listo para degustarse a cualquier hora del día, disponible en bolsitas de diferentes presentaciones que podrán ser adquiridas en tiendas de autoservicio, de abarrotes, y en las cafeterías de escuelas.

*Ventajas competitivas:*

- Es un producto innovador por la materia prima que lo compone.
- Alto contenido nutrimental.
- Libre de gluten.
- Alta calidad.
- Más económico.

*Segmento de mercado:*

En el corto plazo el segmento elegido es Villaflores, Chiapas, la edad fluctúa entre 12 y 30 años. Con un porcentaje de 49.39% de hombres y 50.61% de mujeres. Según datos del INEGI 2014, suman alrededor de 134 596 de las cuales los emprendedores planean alcanzar el 10 %.

*Fijación y políticas de precio.* Se estima el siguiente costo en la presentación de 50 gr.

Tabla 3. Costos variables de Sabriyucas

Costos variables	Gasto
Yuca (por rebanada) 50	\$2.00
Aceite (47 ml)	\$0.675
Bolsa (0.4 gr)	\$0.950
Etiqueta	\$0.500
Chile en polvo (0.gr)	\$0.045
Sal (gr)	\$0.061
<b>Total</b>	<b>\$4.231</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Costos fijos de Sabriyucas

Costo fijos	Gasto
Renta	\$ 2,000.=
Luz	324.=
Gas (20kg)	2,500.=
Publicidad (Radio)	500.=
Agua (purificada)	300.=
Salario	-----
Gasolina	1,000.=
Teléfono (Internet)	500.=
<b>Total</b>	<b>\$ 7,124.=</b>

Fuente: Elaboración propia.

*Políticas de precio.*

1. En el corto plazo no se contempla pago por salario debido a que todas las funciones y tareas serán realizadas por los emprendedores, quienes se repartirán las utilidades al final del ejercicio.
3. Se piensa adoptar el precio similar o por debajo de la competencia, debiendo oscilar entre \$ 12.= y \$ 16.= por bolsita.
4. El producto caducado, se recoge y se vende a la industria Buenaventura quienes lo procesarán para alimento de animales.

*Fijación de precios.*

1. Determinación del costo total del producto:

$$CV + (CF / producción esperada) = \text{costo total (CT)}$$

$$\$ 4.231 + (7,124 / 948,036) = \$ 4.24$$

- 2.- Porcentaje de ganancia deseado para los emprendedores, acorde a la política de precio.

80% para fijar precio por debajo del líder

3. Calculo del precio de venta que Sabriyucas ofrecerá a sus clientes mayoristas en el canal de distribución:

$$(PV) = CT + (CT \text{ multiplicado por } \% \text{ de ganancia deseado})$$

$$\$4.24 + (\$4.24 * 80\%) = \$7.63$$

4. Obtención del punto de equilibrio.

$$CF/(PV-CV)$$

$$\$7,124 / (\$7.63 - \$4.24) = 2,101.47 \text{ pzs.}$$

5. Estimación del precio de venta del producto al consumidor final:

$$\$7.63 + (\$7.63 * 50\%) = \$ 11.44 \text{ (R. 2015)}$$

### Resultados

La yuca es un alimento energético, cuyo contenido limitado en proteínas y grasas lo hacen ideal para el consumo de personas con sobrepeso o que no desean engordar, pero si desean nutrirse. El contenido en calcio, vitamina K y potasio, ayuda a mantener sanos los huesos y previene la presencia de osteoporosis, la vitamina B6 favorece el cuidado de la piel y el pelo; es rica en vitaminas C, B1, B2 y B5. Además, no contiene gluten, por lo que es adecuado para personas intolerantes o celíacos.

Los resultados de la investigación aplicada a la muestra integrada por jóvenes de bachillerato y universidad; revela que el producto ejemplo tendrá aceptación como un ventajoso sustituto de sabritas y otras marcas reconocidas en el mercado, y también como guarnición en algunos platillos; prefieren el sabor natural y con chile. Indica también que adquirirán el producto en promedio tres veces por semana, la presentación preferida es bolsas de 50 gr. Están dispuestos a pagar entre 12 y 15 pesos por bolsita. Prefieren adquirir el producto en tiendas de autoservicio y en la escuela. El medio de publicidad preferido es la radio y las redes sociales, los resultados revelan también que a este segmento le interesa el cuidado de su salud.

La investigación muestra también que el costo total del producto con un nivel de ventas de 948 mil bolsitas al mes, es de \$ 4.24 (cuatro pesos con veinticuatro centavos). Estableciendo un porcentaje de ganancia del 80 % para los emprendedores, el producto llega a los establecimientos comerciales a un precio de \$7.63 (siete pesos con sesenta y tres centavos); más un porcentaje de ganancia de 50% para comerciantes o establecimientos comerciales, el producto llega a las manos del consumidor final al precio de \$ 11.44 (Once pesos con cuarenta y cuatro centavos) por cada bolsita de 50 gr. Se encontró también que el punto de equilibrio con este costo es 2,102 productos.

### Conclusión

Esta investigación muestra lo positivo que resultaría para la región Frailesca el adoptar este fruto como uno de los cultivos base; dado que es una planta que sobrevive periodos de sequía y crece bien con poca agua, es tolerante a los suelos ácidos y se produce bien en áreas marginales sin el uso excesivo de costosos agroquímicos, representando una oportunidad para los pequeños productores y para el sector artesanal de alimentos, integrado en esta región básicamente por mujeres, quienes con su talento pueden crear variedad de comestibles, alimentos y bebidas tal y como lo hacen con el maíz y el trigo.

El Banco Mundial sostiene que el desarrollo agrícola constituye uno de los medios más importantes para poner fin a la pobreza extrema, impulsar la prosperidad compartida y alimentar a una población que se espera llegue a 9700 millones de habitantes en 2050. El crecimiento de la agricultura puede resultar cuatro veces más eficaz que el de otros sectores para elevar los ingresos de los más pobres. Sin embargo, el crecimiento económico impulsado por la agricultura, se encuentran en riesgo, ya que el cambio climático podría disminuir los rendimientos de los cultivos, especialmente en las regiones con mayor inseguridad alimentaria.

La referida Institución sostiene también que los riesgos asociados con las dietas deficitarias son la principal causa de muerte, ya que millones de personas consumen alimentos inadecuados, y una malnutrición puede conducir a enfermedades y crisis sanitarias. Un informe de 2018, indicó que el número de personas que sufren hambre y desnutrición se incrementó de 804 millones en 2016 a casi 821 millones en 2017; en este mismo año, la obesidad en los adultos también aumentó.

### Recomendaciones

Los investigadores consideran importante continuar con investigaciones sobre el tema de la yuca para plantear propuestas enfocadas al aprovechamiento de este fruto, de manera que México al igual que Brasil, Colombia y otros países de América Latina y el Caribe, estimule la inclusión de la harina de yuca en la canasta básica, reduciendo la dependencia del país a las importaciones de trigo. Considerar también el almidón en la industria textil y en la fabricación de papeles y adhesivos; en la producción de dextrosa, múltiples derivados, y alcohol como sustituto de petróleo.

Apéndice

### Apéndice

Encuesta como instrumento de investigación.

SABRIYUCAS

Hola. Gracias por aceptar contestar las siguientes preguntas que se utilizaran para identificar la aceptación de Sabriyucas, un producto sustituto de Sabritas.

Edad\_\_\_\_\_

- 1- ¿Le gustaría disponer de nuevos productos nutritivos elaborados a base de yuca que sustituya a la Sabritas?  
a) Sí o b) no
- 2- ¿Le parece la idea de consumir el producto como parte de la guarnición de sus platillos familiares? a) Si o b) no
- 3.- ¿En qué sabores prefiere el producto?  
a) Con chile b) Natural o dulce c) Saladitas
- 4- ¿Cuántas veces a la semana consumiría el producto?  
a) Diario b) 3 V. por semana c) 2 V. por semana
- 5- ¿Qué presentación le gustaría adquirir el producto?  
a) Bolsas de 50gr b) Bolsas de 100 gr c) Bolsas de 500gr
- 6- ¿Cuánto está dispuesto a pagar por el producto?  
a) 50gr \$ 10 pesos b) 100gr \$18 pesos c) 500gr \$45 pesos
- 7- ¿Dónde prefiere adquirir el producto?  
a) Tienditas b) Súper mercado c) Tiendas de conveniencia
- 8- ¿Cuál es el medio de publicidad que más impacta en usted?  
a) Perifoneo b) Radio c) Volantes

**Referencias**

- A., Pérez Crespo Carlos. *Proyectos integrados de yuca*. 300 vols. Cali, Colombia: CIAT Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1991.
- Ceballos, H., Z Lentini, y J.C. y Fregene, M. Pérez. «Introduction of in breeding in cassava through the productions of doublet haploids.» *CIAT. Centro Internacional de Agricultura Tropical*, marzo 2004: 125.
- Crespo, Carlos A. Pérez. *Proyectos integrados de yuca*. 1. Editado por Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT. Cali, Colombia: CIAT, Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1991.
- Lorenzo Suarez Guerra, Victor R. Mederos Vega. «Apuntes sobre el cultivo de la yuca (Manihot esculenta Crantz). Tendencias actuales.» *INCA. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. Cultivos tropicales* (Ediciones htm) 32 (2011): 27-35.
- Mundial, Banco. *Agricultura y alimentos. Banco Mundial*. 23 de sep de 2019. [www.bancomundial.org](http://www.bancomundial.org) (último acceso: 27 de ago de 2020).
- R., Alcaraz Rodríguez. *El emprendedor de éxito*. Vol. 5a. México, D.F.: MCGraw-Hill, 2015.

# PROPUESTA DE AULA VIRTUAL COMO MEDIACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE LESIONES DERIVADAS DE RIESGOS MECÁNICOS EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN ANTIOQUIA

Andrés Felipe Montoya Giraldo<sup>1</sup>, Sandra Patricia Ovalle Cano<sup>2</sup> y  
Juan Esteban Castrillón Casas<sup>3</sup>

**Resumen**—Las lesiones en el sector construcción son un tema de atención e importancia para las empresas, de allí la importancia de fortalecer el conocimiento para focalizar los temas de educación, por ello se analizan variables para realizar esta priorización, en la investigación se encontró que el nivel educativo está asociado con las lesiones con un valor  $p$  de 0,001, las categorías de educación tomadas como secundaria o inferior y educación superior a la secundaria, por ende la importancia de una mediación didáctica que logre llegar a estas personas de una manera didáctica y se pueda generar un nivel de adherencia que ayude a disminuir el riesgo de lesiones, las restricciones y antecedentes médicos también están estrechamente relacionados con un 0,049 y 0,000 respectivamente, las herramientas más utilizadas en lesionados fueron el martillo y el mazo, la máquina más utilizada fue el taladro.

**Palabras clave**— Lesiones laborales, Sector de la construcción, Aula virtual, Riesgos mecánicos.

## Introducción

El sector de la construcción en Colombia posee uno de los índices más alto de accidentalidad, con respecto a los demás sectores de la Economía, para 2014 presentaba una tasa de 13 por mil habitantes, ocupando el segundo lugar puesto de accidentalidad por sectores, adicional, en este año, se obtuvo un 19% de aumento en accidentalidad con respecto al año inmediatamente anterior (CCS, 2014). Para el año 2017, la tasa de accidentalidad fue del 9,1 por cada 100 trabajadores afiliados al Sistema de Riesgos laborales (Infografía, 2018), los trabajadores puedan tomar conductas seguras que puedan a ayudar a disminuir los accidentes de trabajo de origen mecánico.

No se encuentra un referente específico para el diseño de aulas virtuales enfocadas a disminuir la accidentalidad derivada de riesgos mecánicos en el sector de la construcción, sin embargo, se parte de lecturas que parten del uso de las aulas virtuales como mediadoras en el proceso de aprendizaje en diversas áreas del conocimiento, desde el plano internacional, en Perú se destacan los logros en la facilidad de acceso a la información y la capacidad de generar conocimiento a partir de contenidos dispuestos en el aula virtual y como se puede evidenciar el nivel de apropiación de contenidos adquiridos a partir de esta. (Cabañas & Ojeda, 2003)

El aula virtual es una adaptación del aula presencial tradicional en la que se incorporan elementos de las tecnologías de las comunicaciones y la computación como una herramienta útil y accesible para las personas poder acceder a la información, en Venezuela fundamenta el uso de aulas virtuales para la enseñanza de las matemáticas, desarrollando un procedimiento con herramientas digitales que mediante el uso de diferentes documentos de consulta y actividades de evaluación deja evidenciar el progreso en el conocimiento de los estudiantes en esta asignatura (Riveros & Montiel, 2013)

En países en donde se haya realizado implementaciones con temáticas orientadas a disminuir el riesgo de las personas expuestas a factores de riesgo, se encuentra la implementación de un aula virtual para la prevención de desastres naturales, en donde se inicia con una fase en donde se identifican las necesidades específicas para pasar a una próxima fase de análisis para determinar contenidos y metodologías adecuadas para abordar las temáticas específicas de prevención de desastres, con base en esta experiencia, se tiene como referente, un caso exitoso de aulas implementadas para mejorar las prácticas y autocuidado de las personas. (CENEPRED, 2017)

<sup>1</sup> Andrés Felipe Montoya Giraldo es Profesional en Gerencia de Sistemas de Información en Salud y Magíster en Administración, Profesor del Programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. [amontoyagi1@uniminuto.edu.co](mailto:amontoyagi1@uniminuto.edu.co) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> Sandra Patricia Ovalle Cano es Fisioterapeuta y Magíster en Administración y Planificación educativa, Coordinadora del Programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. [sandra.ovalle@uniminuto.edu](mailto:sandra.ovalle@uniminuto.edu)

<sup>3</sup> Juan Esteban Castrillón Casas es Administrador en Salud Ocupacional y candidato a grado como Especialista En Gestión De Riesgos De Desastres. Egresado de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO e integrante Líder del Semillero de investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo - SISSAT. [jcastrill14@uniminuto.edu.co](mailto:jcastrill14@uniminuto.edu.co)

Las empresas colombianas también han visto la necesidad de implementar herramientas de aulas virtuales ante diferentes situaciones negativas que afectan el pleno desarrollo de la Organización, afectando los indicadores de calidad y el incumplimiento en la entrega de los pedidos, esta problemática llevó a desarrollar una herramienta virtual, orientada a capacitar a los empleados, detectando esos puntos clave que llevarían a llegar los resultados óptimos esperados por la Empresa. (Gómez, Gutiérrez, Rincón, González, Peña, & Robles, 2017)

Las organizaciones colombianas se encuentran ante la necesidad de mejorar las condiciones de trabajo, debido a la obligatoriedad de garantizar la disminución del riesgo de que las personas que se encuentran a su cargo, sufran un accidente o puedan adquirir una enfermedad derivada de su trabajo. (República de Colombia, 2015).

Dentro de esta normativa colombiana, se debe tener en cuenta que la valoración de riesgos a los cuales se encuentran los empleados, puede ser medible, analizada, para determinar el nivel de riesgo al cual se encuentran las personas en sus diferentes oficios dentro de la Empresa, diferenciando factores de riesgo de acuerdo al proceso desarrollado por la Empresa, es posible tomar decisiones de intervenciones puntuales encaminados a la atención de la persona, como medidas preventivas que facilitan la protección de un grupo de personas, se encuentra la guía establecida para la valoración del riesgo, por medio de la elaboración de una matriz de riesgos y peligros, estando incluida dentro de los requisitos indispensables para la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y salud en el Trabajo, definidos en el Decreto 1072 de 2015. (ICONTEC, 2011).

Los riesgos mecánicos son los principales causantes de accidentalidad en el sector de la construcción, esto tiene una explicación lógica, debido a que para una persona desempeñarse en este oficio, debe manejar cualquier tipo de herramienta que puede ser la desencadenante de un accidente, ya sea por la misma dificultad de su utilización, ya sea por espacio o el grado de vulnerabilidad que puede adquirir la persona solo por entrar con la herramienta o por el mal manejo que se le está brindando a este elemento de trabajo (POLITECNICA, s.f)

Las empresas de este sector económico pueden contemplar la utilización de herramientas informáticas y de las telecomunicaciones para implementar estrategias educativas que apoyen la disminución del riesgo en las personas que se encuentran al interior de la Organización, además de fortalecer el conocimiento en técnicas de autocuidado en las personas, además de poder detectar puntualmente en materia de riesgos mecánicos es donde es más necesario fortalecer un plan de capacitación para las personas, enfocado a su protección e indirectamente generar un aumento en la productividad de la Empresa (Morejón, Almiral, & Dlgado, 2010).

### Descripción del Método

#### ENFOQUE

*El enfoque utilizado para el Proyecto de Investigación es el Mixto, una primera fase toma un carácter cuantitativo para la generación de estadísticas a partir de una encuesta formulada a trabajadores del sector y entrevista realizada a grupo de expertos,*

#### MUESTRA

*El muestreo a realizar es probabilístico estratificado, el criterio de inclusión para el presente proyecto son las empresas del sector constructor que aparecen en la Base de Datos de la Cámara de Comercio de Medellín con ubicación en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Las empresas debían tener 50 o más empleados y más de cinco años de funcionamiento, y con esto se obtuvo una población total de 39840 personas, las cuales aplicando una confiabilidad del 95%, un error del 6,58%, se obtuvo una muestra de 221 personas, distribuidas en 56 personas de empresas de tamaño grande, 136 personas de empresas de tamaño mediano y 29 personas de empresas pequeñas.*

#### INSTRUMENTOS PARA RECOLECCION DE DATOS

*Encuesta desarrollada por Equipo Investigador*

### Cuerpo Principal

En las personas encuestadas en el Proyecto de investigación, predominan los trabajadores menores que representan el 46,61% y los trabajadores entre los 30 y 40 años que representan el 28,05%, entre estos dos grupos de edad, son aproximadamente el 75% del marco muestral encuestado, tal como se ve en el cuadro 1.

Grupo de edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
(1) <30 años	103	46,61	46,61
(2) <=30 - < 40	62	28,05	74,66
(3) <=40 - < 50	36	16,29	90,95

(4) <=50 - < 60	16	7,24	98,19
(5) >=60	4	1,81	100,00
AUSENTE	0	0,00	100,00
TOTAL	221	100,00	

Cuadro 1. Distribución porcentual por grupos de edad

En el cuadro 2. Es importante mencionar que un gran porcentaje de los empleados encuestados poseen una composición corporal normal, un 59,28%, seguido por un 34,39% de personas con un peso superior al normal, en un porcentaje muy bajo se encuentran personas con obesidad y peso inferior al normal

VALOR	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Normal	131	59,28	59,28
Peso superior al normal	76	34,39	93,67
Obesidad	9	4,07	97,74
Peso inferior al normal	5	2,26	100,00
AUSENTE	0	0,00	100,00
TOTAL	221	100,00	

Cuadro 2. Distribución porcentual de composición corporal en personas encuestadas

Para el análisis bivariado, es necesario precisar que las personas que han sufrido una lesión de trabajo en el último año no se tuvieron en cuenta debido a su baja frecuencia, por lo tanto, el análisis se efectuará exclusivamente con la variable de haber sufrido algún dolor o molestia, que puede mostrar y dar más indicios de relación con diferentes variables de tipo cualitativo. En el cuadro 3 las lesiones predominan en las personas menores de 30 años, en donde se manifestó por parte de 22 personas, haber sufrido alguna lesión, continúan las personas entre 30 y 39 años con 15 lesiones.

VALORES (años)	0 (No)	1 (Si)	AUSENTE	TOTAL
1 (menor 30)	81	22	0	103
2(30-39)	47	15	0	62
3 (40-49)	26	10	0	36
4 (50-59)	10	6	0	16
5 (mayor o igual 60)	4	0	0	4
AUSENTE	0	0	0	0
TOTAL	168	53	0	221

Cuadro 3. Distribución de personas que han sufrido algún dolor o molestia según grupo de edad

En el cuadro 4 se puede observar que las personas con peso normal tienen más lesiones, habiendo tenido 29 eventos de lesión, seguido de las personas con peso superior al normal, con 20 casos.

Composición corporal	0 (No)	1 (Si)	AUSENTE	TOTAL
Normal	102	29	0	131
Obesidad	5	4	0	9
Peso inferior al normal	5	0	0	5
Peso superior al normal	56	20	0	76
AUSENTE	0	0	0	0
TOTAL	168	53	0	221

Cuadro 4. Distribución de personas que han sufrido algún dolor o molestia según composición corporal

En el cuadro 5, se puede evidenciar que las personas que han sufrido una lesión dentro de su labor como dedicación al oficio de la construcción, han presentado una mayor frecuencia las personas con una formación superior a la de secundaria, en donde se presenta aproximadamente una relación de 3 a 1, en donde la frecuencia de lesiones presentadas en personas con educación hasta secundaria fueron de 14, en tanto las lesiones en las personas con educación superior a la secundaria tuvo una frecuencia de 39.

VALORES	0 (No)	1 (Si)	AUSENTE	TOTAL
0 (Igual o inferior a secundaria)	15	14	0	29
1 (superior a secundaria)	153	39	0	192
AUSENTE	0	0	0	0
TOTAL	168	53	0	221

Cuadro 5. Distribución de personas que han sufrido algún dolor o molestia según educación hasta secundaria y educación superior

Según el cuadro 6, se puede observar que al hacer la prueba de proporciones independientes, que las personas que han sufrido algún accidente se relacionan con las personas de educación básica y superior, evidenciando que el nivel educativo en las personas influye en que se den algún tipo de dolores en el desempeño de las labores de las personas que trabajan en construcción, el valor de asociación obtenido es de 0,001, que al estar por debajo de 0,05 demuestran la relación entre las dos variables. Es un interesante hallazgo, que permite evidenciar una necesidad de educación en las personas, y que de acuerdo a niveles superiores a la secundaria pueden afectar a las personas a sufrir algún tipo de dolor derivado del trabajo realizado en sus oficios de construcción.

Contraste	Estadístico z	Valor p
Bilateral	3,287	0,001

Cuadro 6. Comparación de proporciones independientes entre Ha sufrido algún dolor o molestia y educación hasta secundaria y educación superior<sup>4</sup>

Al efectuar la prueba de comparación de proporciones se obtuvo una relación con las restricciones tenidas en el trabajo, con un valor de significancia de 0,049, tal como se observa en el cuadro 7.

Contraste	Estadístico z	Valor p
Bilateral	-1,972	0,049

Cuadro 7. Comparación de proporciones independientes entre Ha sufrido algún dolor o molestia y restricciones para ejercer el trabajo

En el cuadro 8, la variable Ha sufrido algún dolor o molestia tiene una asociación fuerte con los antecedentes de accidentalidad de las personas dedicadas a la construcción, se obtuvo un valor p de 0,000, que, al estar por debajo de 0,05, demuestra la asociación de estas dos variables.

Contraste	Estadístico z	Valor p
Bilateral	-3,574	0,000

Cuadro 8. Comparación de proporciones independientes entre Ha sufrido algún dolor o molestia y antecedentes médicos

Las partes del cuerpo más afectadas por lesiones o molestias, fueron la espalda y los brazos, las herramientas que más utilizaban los trabajadores de la construcción eran el martillo y el mazo, adicional de que la máquina que más es utilizada es el taladro. Con base en esta información, se propuso la realización de un aula

<sup>4</sup> Para realizar este análisis se reconfigura la variable de nivel de estudios, dando valores diferenciadores a las personas que tienen estudios hasta secundaria, y las personas que tienen estudios superiores desde técnica, tecnológica y universitaria, con el fin de diferenciar personas una educación básica y personas con un nivel de educación superior.

virtual, que dentro de su contenido se ilustraran situaciones que priorizaran las partes del cuerpo más afectadas por lesiones, así como las herramientas y máquina que más prevaecía en su uso, por ello a partir de animaciones, (en total se hicieron 6 videos de animaciones) se expresasen representaciones en las cuales las personas puedan evidenciar como se perciben los riesgos ante la utilización de herramientas y máquinas, así como de posiciones que fueran a afectar las partes del cuerpo antes descritas, las animaciones tienen una duración entre uno y minuto y medio, y siempre culminan con un cuestionario en el que la persona realizará la evaluación y cómo percibe el riesgo, esto es importante para analizar que tanto los trabajadores asimilan el riesgo y se pueda tomar acciones de mejoramiento en las capacitaciones que se les brinda en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, estas animaciones son un buen elemento en cuanto es una población en la cual no predomina un nivel de cualificación muy alto, y en donde herramientas didácticas y lúdicas permitan disminuir el riesgo en su lugar de trabajo y en las diferentes funciones que fuesen a realizar en el futuro.



Figura 1. Imagen de video del uso del martillo



Figura 2. Imagen de video del taladro

### Conclusiones

Las personas dedicadas al sector de la construcción, tienen un mayor grado de lesión en órganos del cuerpo como la espalda y los brazos, siendo la espalda, la que más frecuencia presenta posibilidad de lesión, por lo que es preciso fortalecer la prevención de estas lesiones por medio de capacitación, orientada a mejoramiento de posturas al momento de la realización de diferentes actividades, adicional, en estas personas fue posible evidenciar que en su mayoría utilizaban martillo y taladro, pudiendo ser estas durante su utilización la causante de la lesión.

La población dedicada al oficio de la construcción, una mayor proporción tiene niveles bajos de educación, haciendo que el uso de herramientas lúdicas, puedan generar un mayor poder de recordación de percepción del riesgo y ayudar a que las lesiones originadas de la realización de sus actividades sean disminuidas y mejorar el Bienestar de esta población de interés para el Proyecto de investigación, originado en la alta accidentalidad que representa con respecto a otros sectores de la economía.

### Recomendaciones

Realizar un estudio en este sector de la economía con un mayor alcance, involucrando sectores públicos y privados que su ingerencia en el sector pueda abarcar más empresas y se pueda generar una herramienta de mediación más generalizado al sector y que comprenda elementos de análisis en el cual un aula virtual pueda ser más preciso para la totalidad de empresas de la construcción en Antioquia, esto se propone debido a que la investigación fue enfocado a empresas con un número mayor o igual a 50 empleados y tuviese un funcionamiento mayor de cinco años.

### Referencias

Cabañas, J., & Ojeda, Y. (2003). Aulas virtuales como herramienta de apoyo en la educación en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Disponible en: [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/ingenie/caba%C3%B1as\\_v\\_j/contenido.htm](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/ingenie/caba%C3%B1as_v_j/contenido.htm)

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres-CENEPRED (2017). CÓMO IMPLEMENTAR CON ÉXITO UN AULA VIRTUAL EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Lima: CENEPRED

Consejo Colombiano de seguridad (CCS) (2014). La seguridad y salud en el trabajo en cifras. Disponible en: [https://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=573:sst&catid=320&Itemid=856](https://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=573:sst&catid=320&Itemid=856)

Gómez, V., Gutiérrez, R., Rincón, S., González, S., Peña, G., & Robles, D. (2017). Propuesta de una herramienta tecnológica dirigida a los trabajadores de la empresa Plastigar S.A.S para mejorar el proceso de capacitación sobre la producción de bolsas plásticas. Scientia et Technica, 55-59. Disponible en: <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/13231/10151>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - ICONTEC. (2011). GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL GTC 45. Bogotá: ICONTEC. Disponible en: <https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

Infografía (2018). Así quedó el balance de accidentes y enfermedades laborales en 2017. Revista Dinero. Disponible en: <https://www.dinero.com/edicion-impresa/pais/articulo/accidentes-y-enfermedades-laborales-en-2017/255313>

Morejón, L., Almiral, A., & Dlgado, J. (2010). LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA DE LOS BIOMATERIALES A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA INTERACTIVA MOODLE. Pedagogía Universitaria, 1-13. Disponible en: [https://www.academia.edu/3088769/La\\_ense%C3%B1anza\\_de\\_la\\_ciencia\\_de\\_los\\_biomateriales\\_a\\_trav%C3%A9s\\_de\\_la\\_plataforma](https://www.academia.edu/3088769/La_ense%C3%B1anza_de_la_ciencia_de_los_biomateriales_a_trav%C3%A9s_de_la_plataforma)

República de Colombia (2015) Decreto 1072. Disponible en: <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/50711/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+Abril+de+2017.pdf/1f52e341-4def-8d9c-1bee-6e693df5f2d9>

Riveros, V., & Montiel, L. (2013). El uso del aula virtual como herramienta para la enseñanza de la matemática. Encuentro Educativo, 369-380. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/encuentro/article/view/19660/19615>

Universidad Politécnica de Madrid – POLITECNICA. (s.f). Riesgo Mecánico Bajo Control. Madrid: POLITECNICA. Disponible en: <https://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gerencia/Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Informacion%20sobre%20Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Manuales/folleto%20laboratorios%20mec%C3%A1nicos%2017nov2006.pdf>

### Apéndice

ANTECEDENTES PERSONALES							
1. Tipo de Empresa	Grande Mediana Pequeña	2. Sexo	Masculino Femenino	3. Estado Civil	Soltero Casado Unión Libre	5. Edad (años)	
6. Peso (Kg)		7. Estatura (cm)		6. Tiene hijos?	Si No	7. Número de hijos	No.
8. Tipo de Vivienda	Propia Arrendada Familiar	9. Tipo de material de la vivienda	Ladrillo Madera Bareque Aluminio	10. Zona de residencia	Urbana Rural	11. Nivel educativo	Secundaria o inferior Superior a secundaria
12. Estrato Socioeconómico	1 2 3 4 5 6	13. Cargo		14. Posee alguna restricción para ejercer su trabajo?		15. Posee algún antecedente médico?	
16. Qué herramientas utiliza en el lugar de trabajo?		17. Ha sufrido alguna lesión o molestia?	Si No	18. En qué parte del cuerpo?		19. Qué máquinas utiliza en el lugar de trabajo?	

Cuadro 9. Variables preguntadas en encuesta

## Solución de problemas sociales en adolescentes: Rol mediador de las creencias de autoeficacia

Dra. Marisol Morales Rodríguez<sup>1</sup>

**Resumen-**La autoeficacia refiere a las creencias en las propias capacidades, lo cual se asocia con la toma de decisiones en la adolescencia, en particular la resolución de problemas sociales. El objetivo del estudio fue identificar la capacidad de solución de problemas sociales en adolescentes y su relación con creencias de autoeficacia. Basado en una metodología cuantitativa, diseño no experimental, alcance descriptivo-correlacional. Participaron 810 adolescentes (M= 16 años); se utilizaron la Escala de Autoeficacia General e Inventario de Resolución de Problemas Sociales. Los resultados muestran una predominancia de niveles intermedios en dimensiones disfuncionales de la solución de problemas, niveles altos en dimensiones funcionales, y la existencia de relación entre ésta y autoeficacia. Se concluye que cuanto más positivas son las creencias de autoeficacia, mayor utilización de un estilo racional de solución de problemas y orientación positiva, recurriendo menos a estilos evitativo e impulsivo, favoreciendo un afrontamiento más adaptativo en el adolescente.

**Palabras clave-** Solución de problemas sociales, creencias de autoeficacia, adolescentes.

### Introducción

Las exigencias de la vida diaria, ponen al individuo en una situación tal, que exige dar solución cuando éstas se convierten en un problema, y debido a que por lo regular ocurren en la cotidianidad, son considerados problemas sociales. Un problema según Nezu, Nezu & D'Zurilla (2014) es una situación presente o anticipada que requiere una respuesta adaptativa para evitar resultados negativos; no obstante existen obstáculos que impiden tal respuesta, lo que mantiene el problema.

En este sentido, lo que conduce al malestar no es el problema en sí mismo, sino más bien la percepción que se tiene de la situación, que conlleva a respuestas ineficaces que mantienen o aumentan la intensidad de la dificultad original. Dichos problemas son de naturaleza social cuando surgen en un contexto interpersonal. A partir de lo anterior, se requiere desarrollar una estrategia para enfrentarlos, lo que comúnmente se denomina solución.

La solución de problemas sociales en palabras de Merino (2012) implica un proceso cognitivo y conductual que cualquier persona podría llevar a cabo internamente para afrontar de manera adaptativa situaciones que demandan respuestas eficaces, tiene que ver con la capacidad para solucionar problemas de la vida diaria. Dicho constructo se asocia con la comprensión de estilos decisionales.

En este orden de ideas, la solución de problemas sociales implica un proceso de toma de decisiones, donde se tienen al menos dos alternativas, las cuales se ponderan y se valora cuál de ellas es la más adecuada a una condición particular. Cuando el individuo decide por alguna de las alternativas, es porque de antemano se llevó a cabo una evaluación considerando ventajas y desventajas de cada una, y desde la perspectiva personal, la elegida es percibida como la idónea. La elección lleva a la acción y es cuando se observa la manera en que se resuelven los problemas.

Bajo dicha perspectiva, la resolución de problemas sociales es un proceso cognitivo-afectivo-conductual a través del cual las personas intentan dar solución a los problemas que experimentan en entornos sociales de su vida. Cuando se tiene la capacidad de dar solución a diversas problemáticas, diversos estudios han constatado que se reduce el impacto del estrés en la calidad de vida (D'Zurilla et al. como se citaron en Siu & Shek, 2010). Dicho proceso se concibe como un metaproceso cuya premisa sería abordar eficazmente la situación; no obstante, las personas pueden asumir una orientación positiva y hacer uso de estrategias de afrontamiento planificadas y racionales o bien, puede tomar una dirección contraria y optar por medidas desadaptativas, que se manifiestan en conductas impulsivas, de descuido y evitación (McCormick, et al. 2014).

Con base en lo anterior, existe una clara diferenciación entre quienes cuentan con un gama de recursos para afrontar efectivamente los problemas, de aquellos que muestran serias deficiencias al tratar de resolverlos. Por ello es relevante identificar cómo se resuelven durante la adolescencia, ya que constituye una etapa de fuertes transformaciones, donde además de la presencia de cambios internos, las demandas sociales pueden exigir de más y

---

<sup>1</sup> Profesora investigadora de la Facultad de Psicología, UMSNH. Contacto: marisolmoralesrodriguez@gmail.com

poner en juego su capacidad adaptativa.

Durante la adolescencia pueden presentarse limitaciones en la toma de decisiones en un contexto social y por lo tanto, aumentar la probabilidad de conductas de riesgo. Un factor protector que puede mitigar los riesgos psicosociales es precisamente la resolución de problemas sociales, que comprende aspectos cognitivos, emocionales y comportamentales, los cuales reflejan la percepción que se tiene de la propia capacidad para resolver problemas (Jiang et al., 2016). Así mismo, resulta relevante tomar en cuenta que los mecanismos de afrontamiento que emplean los adolescentes para resolver problemas sociales favorecerá su autonomía personal (Samper, et al. 2015).

Diversos estudios que han abordado el constructo en cuestión, señalan que el uso ineficiente de estrategias de resolución de problemas sociales en la adolescencia, conlleva la presencia de malestar psicológico, que puede manifestarse en afectos negativos, pesimismo y síntomas depresivos (Chang & D'Zurilla; Haaga et al. en Kramp, 2012). Contrariamente, cuando la resolución es exitosa reduce el estrés interpersonal y el comportamiento agresivo en los adolescentes (Blanchard et al., Hirschstein & Guzzo, en Ju et al., 2015). Por lo tanto, la capacidad para resolver favorablemente los problemas sociales constituye un indicador relevante para la adaptación de los adolescentes.

Otro indicador significativo que se asocia con comportamientos adaptativos durante la adolescencia son las creencias de autoeficacia, las cuales hacen referencia a la convicción que se tiene sobre las propias capacidades para lograr algo, poniendo en marcha una serie de acciones. Si el adolescente se cree capaz de realizar tal o cual actividad, lo hará, pero si duda de sus capacidades, optará por no intentarlo lo que lo lleva a experimentar mayores fracasos, que tienden a perpetuar el círculo vicioso.

La autoeficacia se refiere a los juicios que cada individuo hace sobre sus capacidades, en función de los cuales organizará y ejecutará sus acciones para alcanzar el rendimiento deseado; este grado de confianza le permite manejar adecuadamente diversas situaciones de la vida. De tal forma que, si la persona se percibe como capaz de responder eficazmente, tienden a persistir en sus propósitos y plantearse metas más altas (Bandura, en Palacios, 2015). Desde las premisas de la Teoría Social Cognitiva propuesta por Bandura se postula que las percepciones de eficacia varían de modo significativo entre las distintas situaciones y tareas; resaltando la importancia de los pensamientos como precursores de la conducta.

Bajo esta perspectiva social-cognitiva, se concibe que los individuos son proactivos, autorganizados y autorregulados, de tal forma que se es capaz de actuar sobre el ambiente y por consecuencia transformarlo; como seres humanos se crean autopercepciones sobre habilidades y capacidades que se convierten en el medio para tomar decisiones; es por ello que Bandura (1997) enfatizó que el comportamiento de los individuos es predicho más por las creencias que tienen acerca de sus capacidades, que por lo que en realidad pueden hacer, ya que la percepción contribuye a delinear qué es lo que las personas hacen con tales habilidades. Es por ello, que las creencias de autoeficacia destacan como una variable rectora del comportamiento humano, al ejercer una profunda influencia en la elección de tareas, en el esfuerzo y perseverancia; evidenciándose cuando las personas se enfrentan a determinados retos (Bandura en Ornelas et al., 2015) o situaciones que conciben como problemáticas.

Las creencias de autoeficacia reflejan la percepción sobre las competencias para manejarse eficazmente, lo que incide en la manera de resolver problemas en la vida cotidiana, si estas son favorables es más probable obtener resultados positivos; en población adolescente es útil en la medida en que se pueden enfrentar las situaciones problemáticas con mayor seguridad y con una actitud más positiva y optimista.

En esta línea, diversos estudios sobre la autoeficacia en adolescentes, han concluido que si estos se consideran capaces de evitar conductas de riesgo, efectivamente se involucran menos, esto es, un alto sentido de autoeficacia se relaciona con un bajo nivel de involucramiento en conductas de riesgo; contrariamente, los adolescentes que se conciben menos eficaces para resistir conductas que comprometen su salud, tienen mayor probabilidad de incurrir en ellas (Palacios, 2015). De ahí la relevancia de estudiar dicho constructo.

Con base en lo expuesto surgió el objetivo general del presente estudio, el cual se enfocó a identificar la capacidad de solución de problemas sociales en adolescentes y su relación con las creencias de autoeficacia. Como objetivos específicos se planteó determinar si existen diferencias por sexo, posición ordinal y ocupación de los padres en ambas variables de estudio.

### **Descripción del Método**

Se utilizó una metodología cuantitativa, diseño no experimental-transversal, de alcance descriptivo-correlacional.

*Participantes.* Se utilizó un muestreo no probabilístico intencional. La muestra estuvo constituida por 810 adolescentes escolarizados de nivel medio superior, cuya edad oscila entre los 15 y 17 años; el 52.1% son mujeres y el 47.9% hombres.

*Instrumentos.* Se utilizaron dos instrumentos, el Inventario de Resolución de Problemas Sociales Revisado (SPSI-R, D’Zurilla y Nezu, 1990), el cual está conformado por 52 reactivos que se encuentran distribuidos en cinco dimensiones: Orientación Positiva hacia los Problemas (PPO), Orientación Negativa hacia los Problemas (NPO), Estilo Racional de Solución de Problemas (RPS), Estilo Impulsivo/Descuidado (ICS) y Estilo Evitativo (AS). Los índices de confiabilidad de las dimensiones de la escala oscilan entre .76 y .92. Así mismo, se utilizó la Escala de Autoeficacia General de Baessler y Schwarzer (1996), la cual consta de 10 items con respuesta tipo Likert de 4 puntos. Dicha escala evalúa el sentimiento estable de competencia personal para manejar de forma eficaz una diversidad de situaciones estresantes. El índice de confiabilidad es .84.

*Procedimiento.* Para llevar a cabo el estudio, primeramente se contó con el consentimiento de los padres para llevar a cabo la recolección de información; los instrumentos fueron aplicados de manera colectiva dentro de las aulas previa autorización de la autoridad educativa. Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa SPSS 21.0 haciendo uso del análisis de frecuencias y Coeficiente de Correlación de Pearson.

### Resultados

Los datos arrojan que existe una predominancia de los niveles altos en los componentes funcionales como lo es en el caso de estilo racional de solución de problemas y orientación positiva hacia los problemas tal y como se observa en el cuadro 1. En el caso de la orientación negativa hacia los problemas y los estilos poco funcionales de solución de problemas como es el evitativo e impulsivo prevalecen los niveles promedio.

Niveles	Solución de problemas sociales				
	RPS	PPO	NPO	ICS	AS
Muy bajo	2.2	4.1	0	2.2	2.5
Bajo	15.7	16.2	18.5	15.5	19
Promedio	29.3	29.9	<b>36.1</b>	<b>37.3</b>	<b>38.9</b>
Alto	<b>36.0</b>	<b>35.7</b>	28.7	33.9	24.4
Muy alto	16.8	14.1	16.7	11.1	15.2

Cuadro 1. Niveles de solución de problemas sociales

Nota: RPS: Estilo racional de solución de problemas; PPO= Orientación positiva hacia los problemas; NPO=Orientación negativa hacia los problemas; ICS=Estilo impulsivo/ descuidado; AS=Estilo evitativo.

Fuente: Elaboración propia

En el caso de las creencias de autoeficacia, evaluadas mediante una medida de autoeficacia general, se encontró una predominancia del nivel promedio (36.1%) seguido del nivel alto (31.5%). Lo cual indica una percepción relativamente favorable de las propias capacidades.

Por otro lado, en torno a la asociación entre las variables de estudio, como se muestra en el Cuadro 2, existe una alta correlación positiva de las creencias de autoeficacia con el estilo racional de solución de problemas y la orientación positiva hacia los problemas, y correlaciones negativas con la orientación negativa hacia los problemas y los estilos impulsivo/descuidado y evitativo; lo cual indica que cuanto más positivas son las creencias de autoeficacia, el adolescente hace un mayor uso del estilo racional para solucionar sus problemas y muestra una orientación más positiva hacia estos, a la vez de optar menos por evadir los problemas y asumir una orientación negativa.

	Solución de problemas sociales				
	RPS	PPO	NPO	ICS	AS
Autoeficacia	.506**	.517**	-.337**	-.196**	-.285**

Cuadro 2. Correlaciones entre solución de problemas sociales y creencias de autoeficacia

Nota: \*\* $p < .01$ . RPS: Estilo racional de solución de problemas; PPO= Orientación positiva hacia los problemas; NPO=Orientación negativa hacia los problemas; ICS= Estilo impulsivo/descuidado; AS=Estilo evitativo.

Fuente: Elaboración propia.

En otra línea, el análisis comparativo por sexo, como se muestra en el Cuadro 3, mostró diferencias en creencias de autoeficacia, y en *orientación positiva y negativa hacia los problemas*, destacando que los hombres quienes obtuvieron un mayor puntaje en autoeficacia y orientación positiva hacia los problemas, a diferencia de las mujeres quienes presentaron un puntaje mayor en orientación negativa hacia los problemas.

	Mujeres		Hombres		t	p
	M	DE	M	DE		
Autoeficacia	27.1	5.4	28.8	5.0	3.76	<b>.000</b>
Estilo racional	51.9	9.6	52.4	8.8	.798	.425
Orientación positiva	14.6	3.0	15.3	2.8	2.68	<b>.007</b>
Orientación negativa	22.4	6.2	19.9	5.6	5.89	<b>.000</b>
Estilo impulsivo	21.3	4.2	21.6	4.0	1.15	.249
Estilo evitativo	13.8	3.7	13.8	3.5	1.11	.266

Cuadro 3. Medias y prueba t de Student de creencias de autoeficacia y solución de problemas sociales en función del sexo

Nota:  $p \leq .01$

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la ocupación de los padres, se encontraron diferencias únicamente en creencias de autoeficacia, siendo las madres y padres que se dedican a una profesión quienes propician que sus hijos desarrollen creencias de autoeficacia más positivas. No se reportaron diferencias por posición ordinal en ninguna de las variables de estudio.

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

En este trabajo investigativo se identificó la capacidad de solución de problemas sociales en adolescentes y su relación con creencias de autoeficacia, resultando que existe una mayor tendencia por parte de los adolescentes a mostrar una orientación positiva hacia los problemas y optar por un estilo racional para resolver problemas sociales; no obstante, existe un gran porcentaje de adolescentes que se orienta de manera negativa hacia los problemas y que optan por resolver los problemas de manera impulsiva y descuidada o bien, evitando afrontarlos.

Tomando como punto de partida el primer hallazgo en torno a la tendencia a orientarse positivamente, Nezu, Nezu y D'Zurilla (2014) han afirmado que las personas que asumen dicha postura consideran los problemas mas que como obstáculos, como desafíos, lo cual los lleva a tener una visión optimista, considerando que los problemas tienen solución, para lo cual se requiere esforzarse; a la vez, no niegan las emociones negativas, más bien las perciben como parte integral del proceso de solución de problemas. Y si a ello se añade la preferencia por hacer uso de un estilo racional, resulta constructivo debido a que la estrategia consiste en la aplicación racional y sistemática de habilidades como definir el problema, generar alternativas, tomar la decisión, implementarla y valorar los resultados.

Sin embargo, también un porcentaje considerable de adolescentes se orientan negativamente y eligen estilos impulsivos o evitativos para dar solución a los problemas sociales, al ubicarse preferente en un nivel intermedio. Cuando se asume tal postura, según Nezu, Nezu y D'Zurilla (2014), los problemas son vistos como amenazas y casi irresolubles, se duda de la capacidad de solucionarlos y por consiguiente, aparece la frustración. Aunado a ello, puede presentarse un patrón impulsivo, reaccionando precipitadamente sin planificar la estrategia que lleve a una falta de éxito en la solución; o bien, el adolescente puede postergar la puesta en marcha de una solución, esperando que se resuelvan solos, por el mero paso del tiempo, o dejando la responsabilidad en otros, lo que conlleva a que los problemas queden sin resolver.

Tales resultados reflejan la etapa de la adolescencia en la que se encuentran los participantes ya que la fase intermedia es un período donde la vida emocional es más intensa, existe un fuerte sentimiento de omnipotencia e inmortalidad, todavía son egocéntricos, muestran constantes conductas oposicionistas y se encuentran en plena crisis de identidad. A pesar de ir madurando y contar con un mejor desarrollo cognitivo en comparación con los adolescentes tempranos, las conductas anteriores pueden mermar su capacidad de respuesta ante las problemáticas cotidianas.

En torno a los niveles mostrados en las creencias de autoeficacia, se reporta una dominancia de niveles promedio a altos, lo que equivale a que los adolescentes conciben poseer una serie de capacidades para el logro de sus objetivos, lo que lleva a un comportamiento orientado a metas. Aún así conviene destacar que existe un porcentaje aun cuando es bajo, de adolescentes cuyas creencias son la falta de capacidades para enfrentar los retos de la vida cotidiana, lo cual los coloca en riesgo latente.

En otra línea, el análisis estadístico llevado a cabo para determinar la correlación entre las variables de estudio, mostró que efectivamente, existe una estrecha asociación entre las creencias de autoeficacia y la solución de problemas sociales, lo que refleja que cuanto más positivas con las creencias sobre las propias capacidades, aumenta la confianza para enfrentar los problemas, asumiendo una orientación positiva e implementando una estrategia funcional, estructurada y planificada que aumenta la probabilidad de tener éxito.

La solución de problemas es una estrategia que favorece la adaptación funcional de las personas en diferentes circunstancias de la vida, en el caso de los adolescentes que poseen habilidades para manejar adecuadamente acontecimientos difíciles, tienen un mayor ajuste psicosocial, lo que promueve una transición más adecuada a la vida adulta (Galindo, Rivera, Lerma & Jiménez, 2016).

Otro hallazgo importante son las diferencias encontradas por sexo en las creencias de autoeficacia y algunas dimensiones de la solución de problemas sociales, siendo los hombres quienes muestran mayores comportamientos adaptativos, ya que se colocan por encima del puntaje obtenido por las mujeres tanto en autoeficacia como en orientación positiva hacia los problemas; dichos datos son confirmados por las diferencias estadísticas reportadas en orientación negativa hacia los problemas, siendo las mujeres las que, a diferencia de los hombres, muestran mayor inclinación a adoptar dicha postura. Tales resultados pueden estar relacionados con la crianza y las expectativas sociales, ya que por un lado, se promueve una mayor independencia y conductas orientadas al logro en los varones, esperando que ellos sean capaces de resolver los problemas a diferencia de las mujeres; y por otro, se ha evidenciado que los cambios ocurridos en la adolescencia, merman la percepción de sí mismo, afectando primordialmente a las mujeres.

En la misma línea del análisis comparativo, los resultados muestran que dedicarse a una profesión como padre de familia, promueve en los hijos creencias de autoeficacia más positivas, lo cual podría asociarse a que un nivel académico más alto, puede determinar los valores que imperarán en la familia, lo cual a su vez, promueve pautas de comportamiento más funcionales en los hijos.

### *Conclusiones*

Los resultados demuestran la importancia de indagar la manera en que los adolescentes resuelven los problemas de la vida cotidiana, encontrándose que aun cuando una mayoría se orienta positivamente y opta por un estilo racional, basado en la planificación y resolución funcional, cierto porcentaje de los participantes experimenta los problemas como condiciones que son irresolubles y estresantes, eligiendo postergar su afrontamiento o actuando impulsivamente, lo que llevará a un resultado poco satisfactorio. Dichos datos son relevantes porque dibujan lo que sucede con los adolescentes en la actualidad; cuentan con suficientes competencias para dar respuesta a las demandas cotidianas, y aun cuando aprenden a resolver funcionalmente y lo ponen en práctica, hay quienes se dejan llevar por la falta de autocontrol, por la apatía, la comodidad y aplazan las acciones que les compete llevar a cabo, mermando su capacidad de toma de decisiones.

Además, un hecho de gran importancia es constatar lo que la literatura ha expuesto ampliamente sobre las creencias de autoeficacia; que éstas son imprescindibles para lograr el éxito, más que poseer las habilidades, creer en ello es fundamental para emprender acciones en beneficio del desarrollo personal y del entorno, ya que si el

adolescente confía en que es capaz de lograr algo, se enfrentará a los problemas y los resolverá satisfactoriamente. Se concluye que las creencias de autoeficacia actúan como un poderoso recurso para favorecer la toma de decisiones y la resolución funcional de los problemas sociales, impulsando con ello, comportamientos adaptativos en el adolescente.

### Recomendaciones

Dados los hallazgos, es recomendable ampliar la muestra de estudio e incluir adolescentes que se ubiquen en las distintas subetapas de la adolescencia para identificar si existen diferencias en la manera en que resuelven los problemas sociales, a la vez de variables externas como nacionalidad y ubicación geográfica.

### Referencias

- Baessler, J. y Schwarzer, R. (1996). Evaluación de la autoeficacia: Adaptación española de la escala de Autoeficacia General. *Ansiedad y Estrés*, No. 2, 1-8. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=186652>.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. Nueva York: Freeman.
- D'Zurilla, T. J., & Nezu, A. M. (1990). Development and preliminary evaluation of the Social Problem-Solving Inventory. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology*, Vol. 2, No. 2, 156–163. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.2.2.156>.
- Galindo, Rivera, Lerma y Jiménez (2016). Propiedades psicométricas del Inventario de Solución de Problemas Revisado (SPSI-R) en población mexicana. *Psicología y Salud*, Vol 16, No.2, 263-271. Disponible en <https://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/2202>.
- Jiang, X., Lyons, M. & Huebner, S. (2016). An examination of the reciprocal relations between life satisfaction and social problem solving in early adolescents. *Journal of Adolescence* Vol. 53, 141-151. <http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.09.004>.
- Ju, C., Zhao, F., Zhang, B. & Deng, J. (2015). Effects of fathering style on social problem-solving among Chinese teenagers: The roles of masculine gender stereotypes and identity. *Personality and Individual Differences*, Vol. 77, 124–130. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2014.12.037>.
- Kramp, U. (2012). Perfil de resolución de problemas sociales y afrontamiento en ansiosos y depresivos chilenos. *Psicothema*, Vol. 24, No. 4, 529-535. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/727/72723959004.pdf>.
- McCormick, S., Nezu, C., Nezu, A., Sherman, M., Dave, A & Bradley, C. (2014). Coping and social problem solving correlates of asthma control and quality of life. *Chronic Respiratory Disease*, Vol 11, No. 1, 15–21. Disponible en <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1479972313516878>.
- Merino, C. (2012). Forma breve del SPSI-R: Análisis preliminar de su validez interna y confiabilidad. *Terapia psicológica*, Vol. 30, No. 2, 85-90. Disponible en [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48082012000200009](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082012000200009).
- Nezu, A., Nezu, C. y D'Zurilla, T. (2014). *Terapia de Solución de Problemas: manual de tratamiento*. Bilbao: DESCLÉE DE BROUWER.
- Ornelas, M., Blanco, H., Viciano, J. y Rodríguez, J. (2015). Percepción de Autoeficacia en la Solución de Problemas y Comunicación Científica en Universitarios de Ingeniería y Ciencias Sociales. *Formación Universitaria*, Vol. 8, No. 4, 93-100. Disponible en <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v8n4/art11.pdf>.
- Palacios, J. (2015). Estimación psicométrica de la escala de autoeficacia ante conductas de riesgo para adolescentes en México. *Psychosocial Intervention*, Vol. 24, No.1, 1-7. Disponible en <http://scielo.isciii.es/pdf/inter/v24n1/original1.pdf>.
- Samper, P., Mestre, V. Y Malonda, E. (2015). Evaluación del rol de variables intelectuales y socioemocionales en la resolución de problemas en la adolescencia. *Universitas Psychologica*, Vol. 14, No. 1, 15-26. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/647/64739086017.pdf>.
- Siu, A. & Shek, D. (2010). Social Problem Solving as a Predictor of Well-being in Adolescents and Young Adults. *Social Indicators Research*, Vol. 95, No. 3, 393–406. Disponible en <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11205-009-9527-5.pdf>.

### Notas Biográficas

La **Dra. Marisol Morales Rodríguez** es profesora investigadora en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, fue catedrática en la Universidad Autónoma de Baja California. Es licenciada en Psicología, con Maestría en Psicología de la Salud y Doctorado en Ciencias de la Educación. Sus líneas de investigación se han centrado en la Adolescencia, indagando factores protectores como de riesgo. Su interés ha sido promover habilidades para la vida en adolescentes mediante la implementación de programas de intervención. Ha publicado en revistas como REDIE, Vinculatégica, Revista Iberoamericana de producción académica y Gestión Educativa, Revista electrónica sobre cuerpos académicos y Grupos de Investigación, Revista Mexicana de Orientación Educativa, entre otras.

# LA JUSTICIA SOCIAL EN EL MARCO DE LOS DERECHOS ECONÓMICOS SOCIALES Y CULTURALES

Dr. Angel Morales Velueta<sup>1</sup> Dra. Adriana Esmeralda del Carmen Acosta Toraya<sup>2</sup> Dr. Williams Alejandro Abdo  
Arias<sup>3</sup>

**Resumen**—El presente de trabajo tiene por objeto vincular la justicia social con los derechos económicos sociales y culturales, en el presente sexenio de la cuarta transformación, los programas sociales que ha implementado el gobierno federal provienen de un ideal de justicia, sin embargo clasificarlos con los ordenamientos internacionales y los derechos reconocidos en la constitución nos hemos encontrado una serie de prerrogativas que han cubierto tendientes a reducir la brecha de la desigualdad, sin embargo existen otras necesidades sociales que son urgentes de atender para aproximarse a un ideal de justicia social.

**Palabras clave**—justicia social, derechos económicos sociales y culturales, cuarta transformación.

## Introducción

La justicia social es el ideal que trata de alcanzar todo estado o nación, sin embargo el reto de los gobiernos de cerrar la brecha de la desigualdad trae aparejado el cumplimiento de ciertas prerrogativas que se deben de observar para alcanzar la dignidad de los individuos, tal parece que conforme se avanza, esa brecha va creciendo, y puede deberse a muchos factores, entre ellos el modelo económico, los factores sociales o la implementación de políticas públicas que no han terminado acabar con la desigualdad económica lo cual trae como consecuencia la pobreza que se traduce a carencias de servicios esenciales que todo individuo debe gozar.

### *La justicia distributiva como principio de la justicia social.*

La justicia distributiva parte del principio de que todos en una comunidad deben tener los bienes necesario para su vida plena, tener a su alcance lo que necesitan para su felicidad; el principio teórico es impecable, sin embargo aterrizarlo en la práctica con mecanismos viables y accesibles, no es tan fácil.

Durante los últimos cincuenta años, la economía ha seguido de cerca el ciclo económico mundial, considerando su forma de inserción internacional en base al transporte, comercio y servicios en general. Pero fue a fines de los años 80 y principio de los 90 cuando comenzó a configurarse un proceso de profundos cambios donde el Estado pasó a ser el principal protagonista. El comportamiento económico refleja los impulsos acentuados de los procesos de globalización y apertura a nivel mundial y el contexto de políticas de ajuste que lo acompañan. Éstas persiguen tres objetivos básicos: la privatización de las empresas y servicios públicos, la eliminación de barreras arancelarias o apertura de mercado y la flexibilización laboral. Dichas políticas fueron definidas en su momento como la única alternativa para la superación de la pobreza y del creciente desempleo que se manifestó en ese período. Paradójicamente, el fiel seguimiento de esas recetas económicas, impuestas por los organismos financieros, han conllevado el encarecimiento de los costos de servicios, el debilitamiento de los sectores productivos agropecuarios e industriales, y el deterioro de las condiciones de vida, ampliando significativamente la brecha entre los que más y menos tienen.

La concepción más extendida de la pobreza es la de una situación económica en la que un individuo carece del ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades básicas de salud, alimentación, educación, vestido, transporte y vivienda. El combate a la pobreza consistiría, entonces, en distribuir recursos a la mayor parte de la población vulnerable, no tanto para generar una sociedad igualitaria, sino una sin pobres.

Desde esa perspectiva, los pobres constituyen un verdadero problema económico: su situación los lleva a consumir poco, no cuentan con las habilidades laborales necesarias y la intromisión del Estado para que salgan de su precaria condición produce distorsiones en el mercado (se considera que alienta la pereza, la falta de iniciativa y crea una masa de gente dependiente que no quiere trabajar, entre otras cosas); a la postre, terminará afectando el crecimiento de la economía.

<sup>1</sup> Angel Morales Velueta es profesor investigador de la División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco Villahermosa Tabasco, México [mastervelueta@hotmail.com](mailto:mastervelueta@hotmail.com) (Autor Corresponsal).

<sup>2</sup> Adriana Esmeralda del Carmen Acosta Toraya es profesora investigadora de la División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco Villahermosa Tabasco, México [adrianaesmeralda@hotmail.com](mailto:adrianaesmeralda@hotmail.com)

<sup>3</sup> Williams Alejandro Abdo Arias<sup>3</sup> es profesor investigador de la División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco Villahermosa Tabasco, México [abogabdo@hotmail.com](mailto:abogabdo@hotmail.com)

*Postulados filosóficos de la justicia social.*

Existen otras formas de abordar la pobreza; entre ellas, la que considera que es una falta de justicia social que debe ser remediada por el Estado. En gran medida, esta concepción es deudora de las contribuciones teóricas de John Rawls y de Amartya Sen. Para el primero, la sociedad constituye un sistema de cooperación en el que los individuos se han puesto de acuerdo sobre los bienes primarios a los que todas las personas deben tener acceso, reguladas por las principales instituciones de la sociedad. Por tanto, en una sociedad justa no hay razón alguna para que alguien sufra la privación de esos bienes.

Sen acepta la justicia distributiva de Rawls, pero difiere en un punto central: no son los bienes primarios los que deben estar garantizados para cualquier individuo, sino las capacidades (oportunidades reales) para alcanzar aquellas cosas que una persona puede valorar hacer o ser (functionings). Por ejemplo, comer suficientemente todos los días, acceder a los servicios de salud o asistir a la universidad. Así, lo importante es lo que se puede hacer con los medios disponibles. El problema es que las capacidades están desigualmente distribuidas en la sociedad y ese hecho constituye un dique que limita el libre desarrollo y las decisiones de los individuos.

No es extraño, entonces, que Sen considere a la pobreza como una carencia de capacidades básicas, la cual terminaría anulando la libertad. Para evitarlo el Estado debe garantizar que las personas —como sujetos activos y no como receptores de simples dádivas— tengan servicios de salud, de educación, de alimentación, etcétera. Por ello, esta aproximación pone el énfasis en las diferentes circunstancias de vida de los individuos que los colocan en situación de pobreza.

Gracias a la influencia de estos planteamientos, a nivel mundial se han desarrollado tanto mediciones como definiciones de pobreza multidimensionales. Por ejemplo, la Organización de las Naciones Unidas señala que la pobreza es un asunto de derechos humanos, que “va más allá de la falta de ingresos y recursos para garantizar unos medios de vida sostenibles”.

La solución neoliberal es conocida: un sistema de subvenciones sociales mínimas que compensen a quienes están relegados de la economía de mercado y les permitan aumentar su capital humano, mientras esperan que los frutos del crecimiento económico se distribuyan para todos gracias a una suerte de efecto cascada.

Esa concepción y forma de combatir a la pobreza fue impulsada hace muchas décadas en América Latina, cuando varios gobiernos de la región aplicaron medidas de ajuste estructural que incluyeron, entre otras cosas, una política de austeridad que llevó al recorte del gasto social. Su mayor riesgo es que el Estado deja de lado la construcción y el robustecimiento de un aparato institucional que garantice servicios de calidad y oportunidades para todos.

*La justicia social en el gobierno de Andrés Manuel López Obrador (AMLO).*

Al asumir el cargo de presidente de la República, al frente del primer gobierno de izquierda en México, AMLO pronunció un discurso en el que señaló: “El Estado se ocupará de disminuir las desigualdades sociales, no se seguirá desplazando a la justicia social de la agenda del gobierno. No se condenará a quienes nacen pobres a morir pobres”. Así, discursivamente el nuevo gobierno se posicionó del lado de quienes conciben a la pobreza como una injusticia social.

Hoy, sin embargo, hay una grave disonancia entre el discurso de AMLO y la manera en que combate la pobreza: por una parte, impulsa una serie de programas sociales que buscan redistribuir el ingreso y capacitar a poblaciones específicas, como Jóvenes Construyendo el Futuro; por otra, no obstante, la manera en que se ha puesto en práctica su política de austeridad y de combate a la corrupción debilita la capacidad del Estado para proveer servicios básicos de calidad y dotar de capacidades a los individuos.

El confuso camino que sigue AMLO para acabar con la pobreza quizá sea resultado de la incapacidad o de pugnas internas entre las élites en el interior de la Administración Pública, lo cierto es que lo pone en riesgo de concebir el problema de la pobreza como una mera situación individual de falta de ingresos.

Así, se repetiría la receta de aumentar el nivel de ingresos a los individuos menos favorecidos a través de transferencias monetarias directas, mientras se les deja la responsabilidad de salir de su situación de pobreza. Por ejemplo, el gobierno retiró el apoyo al Programa de Estancias Infantiles, con el argumento de evitar la corrupción y ahorrar recursos, para entregar los apoyos de manera individual y directa. Pese a los beneficios que este tipo de acciones pueden acarrear, se deja de lado las demandas de la población basadas en sus condiciones de vida: tipo de localidad, género, situación laboral, infraestructura a la que tiene acceso, etcétera.

Otros de los casos por ejemplo un anciano enfermo que vive en una localidad marginal en Oaxaca, aunque reciba ingresos a través del Programa de Pensión para Adultos Mayores, se encontrará con grandes dificultades cuando pretenda tratar su enfermedad: que no haya una clínica u hospital cercano que pueda atenderlo, que no cuente con especialistas que puedan brindarle un diagnóstico eficiente o que no disponga de medicamentos.

Quizá el gobierno de López Obrador debe reorientar sus acciones para que coincidan con la concepción de pobreza que maneja a nivel discursivo. ***Esto quiere decir que la austeridad no afecte el gasto destinado a la población pobre y que el combate a la corrupción no signifique la desaparición de infraestructura social sin que medie una cuidadosa evaluación.*** En otras palabras, es necesario que el gobierno federal siga impulsando una estrategia de redistribución del ingreso, pero acompañada del fortalecimiento de las instituciones encargadas de prestar los servicios básicos de salud, vivienda, educación, transporte, entre otros. Sólo así será cierto su atinado lema: "por el bien de todos, primero los pobres".

La justicia, junto con el orden y la seguridad, son los fines específicos del estado y del derecho, una carga o responsabilidad del poder público es vigilar que en la sociedad no haya desigualdades extremas e injustas que laceran a las personas y estorban la convivencia. Justicia, se ha dicho hasta el cansancio, es dar a cada quien lo que es suyo, castigo en caso de culpa o responsabilidad y reconocimiento y apoyo cuando se requiere, como es el caso de los adultos mayores.

En la ciudad de México ha sido posible por conducto del instituto mencionado, que se ocupa, además, de la conocida e imitada tarjeta, de otros programas enfocados a favorecer a las personas de mayor edad.

La tarjeta de la tercera edad, la de López Obrador, como la conoce la gente, copiada o replicada por otros gobiernos y en otras entidades, incluida la federación, fue un paso decisivo cuando apareció como un programa de desarrollo social; fue el tránsito de la justicia conmutativa y restaurativa a la justicia distributiva. Sin mucho alarde, sin presencia espectacular en los medios, los gobiernos progresistas del Distrito Federal la concibieron, la planearon, la echaron a andar y la mantienen y perfeccionan como una fórmula insustituible de equidad y un mecanismo de distribución de la riqueza.

#### *Ordenamientos jurídicos que enmarcan los derechos económicos sociales y culturales.*

El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (ICESCR, por su sigla en inglés) es un tratado multilateral general que reconoce Derechos económicos, sociales y culturales y establece mecanismos para su protección y garantía. Fue adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas mediante la Resolución 2200A (XXI), de 16 de diciembre de 1966 y entró en vigor el 3 de enero de 1976. Se compromete a las partes a trabajar para la concesión de los derechos económicos, sociales y culturales de las personas, incluidos los derechos laborales y los derechos a la salud, la educación y un nivel de vida adecuado.

Este pacto es sobresaliente en materia de dignidad humana debido a que establece dentro de su normativa lo siguiente:

Un nivel de vida adecuado, incluso alimentación, vestido y vivienda, y la "mejora continua de las condiciones de existencia" (Artículo 11);

La salud, específicamente el "más alto nivel posible de salud física y mental" (Artículo 12)

La educación, incluida la enseñanza primaria universal y gratuita, (Artículos 13 y 14);

La participación en la vida cultural (Artículo 15).

#### *Otros convenios universales de protección de los derechos humanos.*

Por otro lado, en las Directrices de Maastricht sobre Violaciones a los Derechos Económicos, Sociales y Culturales, se observan pautas conforme a las cuales deben actuar los Estados que son parte del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.

Cabe señalar que dichas directrices, a su vez, surgen de los Principios de Limburgo sobre la aplicación del aludido pacto internacional, los cuales fueron emitidos en 1987, y que comprendían a los derechos económicos, sociales y culturales como parte integral del derecho internacional de derechos humanos.

Así, las directrices que surgieron de la reunión celebrada en Maastricht en enero de 1997, la cual contó con un grupo de expertos invitados por la Comisión Internacional de Juristas (Ginebra, Suiza), el Instituto de Derechos Humanos Urban Morgan (Cincinnati, Ohio, Estados Unidos de América), y el Centro de Derechos Humanos de la Facultad de Derecho de la Universidad de Maastricht (Países Bajos), tuvieron el objeto de ampliar el entendimiento de los Principios de Limburgo.

En dicha ocasión, se aprobó un determinado número de pautas que reflejarían "la evolución del derecho internacional a partir del año 1986", y cuyo fin consistiría en "ser de utilidad para todos los que se dedican a conocer e identificar las violaciones a los derechos económicos, sociales y culturales y ofrecer recursos a las mismas, y en particular, aquellas entidades encargadas de la vigilancia y administración de justicia a los niveles nacional, regional e internacional".

Por lo anterior tenemos que lo más sobresaliente de este instrumento internacional en relación con las condiciones mínimas de subsistencia y protección de derechos en las siguientes líneas:

### *El significado de los derechos económicos, sociales y culturales*

#### Las obligaciones de respetar, proteger y cumplir

6. Al igual que los derechos civiles y políticos, los derechos económicos, sociales y culturales imponen sobre los Estados tres tipos de obligaciones distintas: las obligaciones de respetar, proteger y cumplir. El incumplimiento de cualquiera de estas tres obligaciones constituye una violación a dichos derechos. La obligación de respetar requiere que el Estado se abstenga de obstaculizar el goce de los derechos económicos, sociales y culturales. Así, el derecho a la vivienda se infringe si el Estado lleva a cabo expulsiones forzadas arbitrarias. La obligación de proteger exige al Estado prevenir violaciones a estos derechos por parte de terceros. Así, el no asegurar que los empleadores privados cumplan las normas básicas de trabajo podría constituir una violación al derecho a trabajar o a condiciones de trabajo equitativas y satisfactorias. La obligación de cumplir requiere que el Estado adopte las medidas legislativas, administrativas, presupuestarias, legales y de otra índole adecuadas para lograr la plena efectividad de dichos derechos. Así, podría constituirse una violación si el Estado no proporciona la atención primaria de salud esencial a las personas que lo necesiten.

#### Obligaciones mínimas esenciales

9. Un Estado incurre en una violación del Pacto cuando no cumple lo que el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales denomina "una obligación mínima esencial de asegurar la satisfacción de por lo menos los niveles mínimos esenciales de cada uno de los derechos [...]". Por ejemplo, incurre prima facie en una violación del Pacto un Estado Parte en el cual un número significativo de personas se ven privados de alimentos esenciales, atención básica de salud, habitación y vivienda mínima o las formas más básicas de enseñanza." Estas obligaciones mínimas esenciales son aplicables independiente de la disponibilidad de recursos en el país de que se trate o cualquier otro factor o dificultad.

#### Disponibilidad de recursos

10. En muchos casos, la mayoría de los Estados pueden cumplir dichas obligaciones sin mayores dificultades y sin que esto tenga implicaciones significativas en cuanto a los recursos. En otros casos, sin embargo, la plena realización de los derechos puede depender de la disponibilidad de los recursos financieros y materiales adecuados. No obstante, de conformidad con los Principios de Limburg 25-28, y tal como lo reafirma la jurisprudencia evolutiva del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, la escasez de recursos no exime a los Estados de ciertas obligaciones mínimas esenciales en la aplicación de los derechos económicos, sociales y culturales.

De lo anterior se desprende que los Estados tienen la obligación de respetar el Pacto de los Derechos Económicos y Sociales, entendiéndose que deben mantener las condiciones para que las personas mantengan un derecho a la subsistencia adecuado, y establecer políticas económicas y financieras que la puedan sostener.

## **Comentarios Finales**

### *Resumen de resultados*

La justicia social en el marco de los derechos económicos sociales está reconocidos tanto en nuestra carta magna, así como en los tratados internacionales de las cuales nuestro país forma parte, ha sido una lucha histórica que proviene de grandes revoluciones en los continentes asiáticos y europeo, sin embargo el reconocimiento queda escrito en las diversas legislaciones, y no basta solamente ello sino el reto es asumir esa responsabilidad y llevarla a la práctica social, hemos encontrado un concepto que nos ha llamado la atención que se denomina Estado de Bienestar y que precisamente uno de sus propósitos es satisfacer las necesidades de la colectividad reconociendo a todos los miembros con dignidad en sus necesidades intrínsecas.

Esas necesidades que deben quedar satisfechas y que le estado debe procurar que todos gocen, son prerrogativas tales como; Educación, Salud, Vivienda, Alimentación, Vestido, Agua, Esparcimiento, seguridad social, de esta manera tiene que establecer políticas públicas que puedan asegurar estos satisfactores mínimo a los habitantes de este país. Estas políticas públicas se han encaminado a la asistencia social, en una visita en septiembre del año 2019, en San Carlos, Tamaulipas, el presidente Andrés Manuel López Obrador afirmó que el ideal de la Cuarta Transformación es instaurar el Estado de Bienestar para todos los mexicanos.

“El Estado de bienestar es garantizar al ser humano —en este caso a todos los mexicanos— la seguridad social desde el nacimiento hasta la muerte, desde la cuna a la tumba, que nadie viva con miedos, con temores y que nadie sufra por pobreza, que tengamos protección (...) Que si nos enfermamos, si necesitamos atención médica, si se requieren medicamentos, se tenga garantizado ese derecho”, subrayó.

Indicó que el Gobierno de México trabaja para hacer de la distribución de la riqueza una forma de vida, por lo que ya reciben pensiones de 2 mil 550 pesos bimestrales todos los adultos mayores y menores con discapacidad; 44 niñas y niños pobres de San Carlos acceden a este apoyo.

En materia de becas para nivel básico, 578 alumnos de preescolar, primaria y secundaria, son beneficiarios. En el nivel medio superior, 311 jóvenes obtienen mil 600 pesos, mientras que los estudiantes de universidad también acceden a recursos mensuales por 2 mil 400 pesos.

El mandatario agregó que ‘Jóvenes Construyendo el Futuro’, ‘Tandas para el Bienestar’ y ‘Producción para el Bienestar’, son programas enfocados a impulsar el desarrollo de México.

“En la medida que tengamos más ingresos, incrementará la cantidad (de los apoyos)”, apuntó el jefe del Ejecutivo, al tiempo que aclaró que los recursos se entregan de manera directa.

De visita en el Hospital Rural del IMSS Bienestar, aseguró que mejorará la atención médica y se reforzará el servicio de salud pública.

Con el Gabinete de Salud expuso las acciones a implementar con el incremento presupuestal de 40 mil millones de pesos que tendrá este sector para el próximo año

### *Conclusiones.*

La justicia social en el marco legislativo de los derechos humanos es claro al establecer cuales son la prerrogativas mínimas que un individuo debe gozar, que si bien en todos los sexenios se ha tratado de alcanzar este ideal, con la llegada de la cuarta transformación del presidente Andrés Manuel López Obrador ha tomado como estrategia la distribución de la riqueza a través de dinero en efectivo (o en especie en algunos casos) de recursos directos a los que menos tienen. Con la entrega de éste considera que nivela el ingreso a los beneficiarios y que éstos lo van a destinar a satisfacer las prerrogativas de los derechos económicos sociales y culturales. Sin embargo nada garantiza que los apoyos entregados en realidad los ocupen para el propósito de la política económica y social.

### *Recomendaciones.*

Las políticas de carácter Asistencial responden una realidad problematizada en ciertos términos, que prioriza algunos aspectos de dicha realidad y en consecuencia establece parámetros para atacar eso que considera pertinente. De tal forma que una hipótesis podría ser que las limitaciones del modelo asistencial responden a limitaciones en las maneras en que se comprende y problematiza la realidad social.

Ahora bien, retomando la dificultad del asistencialismo, este también es un problema de déficit fiscal, pues el Estado está gastando sus recursos en programas que no terminan retribuyendo el ciclo económico, ni significando un aumento de la riqueza, ni mucho menos de los procesos de producción; por lo cual podría calificarse como una actividad que genera déficit en términos globales, y que si dentro de los lineamientos contemporáneos está, la reducción del Gasto Social, ello debería ser examinado a la luz de este análisis. La invitación que se nos hace es pues, a superar la visión estrecha y esencialmente económica en lo que tiene que ver con los subsidios, la asistencia y examinar más allá de los impactos y beneficios aparentes, las formas y construcciones de sociedad que se configuran a partir de estas prácticas.

Por eso recomendamos que los programas de asistencia social provengan de una generación de riqueza a quien se vea beneficiado, es decir, el problema existe y no se atendió durante muchas décadas, y estamos de acuerdo es ayudar y proveer al que menos tiene, sin embargo a largo plazo puede generar una déficit en el gasto por que un dinero que se entrega sin su correspondiente retribución repercute en las finanzas públicas, pero eso es necesario que aparejado al asistencialismo se prevea un programa a largo plazo para poder generar esa riqueza y tener instrumento de medición de impacto si se está cumpliendo con el objetivo o no de una justicia social.

### **Referencias**

- Amartya Sen, Development as freedom, USA, Anchor Books, 2000, p. 75.  
Discurso íntegro de Andrés Manuel López Obrador al rendir protesta como presidente, México, Animal Político, 1 de diciembre de 2018, [consulta: 25 de mayo, 2019].  
<http://www.derechoshumanos.net/normativa/normas/1948-DeclaracionUniversal.htm?gclid=COCe6cyN174CFQIT7AodqmIAoQ#Texto>  
[http://www.oas.org/dil/esp/tratados\\_A\\_41\\_Carta\\_de\\_la\\_Organizacion\\_de\\_los\\_Estados\\_Americanos.htm](http://www.oas.org/dil/esp/tratados_A_41_Carta_de_la_Organizacion_de_los_Estados_Americanos.htm)  
<http://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/a-52.html>  
John Rawls, Teoría de la Justicia, México, Fondo de Cultura Económica, 1985, p. 114.  
Lukasz, Czamecki, “La concepción de la pobreza en el modelo neoliberal. ¿Cómo entender la lucha contra la pobreza en México?”, Frontera norte, núm. 49, vol. 25, México, enero-junio, 2013, pp. 179-191.  
Naciones Unidas, Acabar con la pobreza, [consulta: 25 de mayo, 2019].  
Versión estenográfica de la conferencia de prensa matutina del presidente Andrés Manuel López Obrador, México, Sitio oficial del Presidente de la República, 28 de mayo de 2019, [consulta: 31 de mayo, 2019].  
Versión estenográfica. Diálogo con la comunidad del Hospital Rural San Carlos, Tamaulipas

### Notas Biográficas

El **Dr. Angel Morales Velueta** es Licenciado en Contaduría Pública licenciado en Derecho, Maestro en Derecho con Especialidad en Fiscal, Doctor en Métodos de Solución de Conflictos y Derechos Humanos, Doctor en Derecho Judicial, Maestrante en Filosofía Aplicada, Coordinador de Docencia y de los programas educativos en la División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, miembro del Cuerpo Académico de Estudios Transversales en Derechos Humanos y Justicia, es socio Adjunto y gerente del área Defensa Fiscal del despacho CORCIEM S.C. Vicepresidente de la Academia Mexicana de Derecho Fiscal Capitulo Tabasco, es perfil PRODEP. Tiene más de 30 publicaciones en libros revistas científicas en materia fiscal.

La **Dra. Adriana Esmeralda del Carmen Acosta Toraya**, es Licenciada en Derecho, Maestra en Derecho Constitucional y Amparo, Maestra en Derecho Civil, Doctora en Derecho, actualmente Consejera Nacional del Instituto Nacional de las Mujeres, Perfil PRODEP, Miembro del Cuerpo Académico Estudios Transversales en Derechos Humanos y Justicia, Profesora Investigadora Tiempo Completo en Licenciatura y posgrado de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, con publicaciones diversas en libros y revistas científicas nacionales e internacionales.

El **Dr. Williams Alejandro Abdo Arias**, es Licenciado en Derecho, Maestro en Derecho Constitucional y Amparo, Maestro en Derecho Civil, Doctor en Derecho, Perfil PRODEP, Líder del Cuerpo Académico Estudios Transversales en Derechos Humanos y Justicia, Profesor Investigador Tiempo Completo en Licenciatura y posgrado de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Evaluador CIEES, con publicaciones diversas en libros y revistas científicas nacionales e internacionales.

# MODELOS DE LA CADENA DE VALOR PARA LA COMPETITIVIDAD EN LA INDUSTRIA

Dr. Héctor Moreno Loera<sup>1</sup>, Dra. Delia Arrieta Díaz<sup>2</sup>,  
Dra. María Leticia Moreno Elizalde<sup>3</sup>

**Resumen**—La búsqueda de actividades que generen un valor agregado a todas las funciones y procesos dentro de las organizaciones es de suma importancia en un ambiente competitivo, en el cual la globalización juega un papel importante en el desempeño de las organizaciones. Por todo esto y otros factores, cada vez es más difícil poder mantener el nivel de la competencia, y además, mantenerse como el líder del ramo en el cual se desenvuelve. El presente trabajo muestra la necesidad de lograr una mejora de las relaciones cliente – proveedor, generadas en todo proceso, ya sea este productivo o no, en donde el conocimiento de cada uno de los modelos analizados proporciona elementos de la cadena de valor, para lograr ventajas competitivas manteniendo su posición en el mercado. Para conocer mejor todo lo anterior, se analizaron diferentes modelos en los cuales se muestran elementos necesarios para mantener buenas relaciones cliente – proveedor.

**Palabras clave**— cadena de valor, competitividad, industria, pequeñas y medianas empresas.

## Introducción

El desarrollo de la cadena de valor, mediante el crecimiento de las relaciones entre clientes y proveedores, en un ambiente que permita ser competitivos implica ofrecer productos y servicios que cumplan con las necesidades y expectativas de los clientes a un precio justo y en el momento adecuado; además de una permanente reducción de los costos incurridos para ofrecer los servicios y productos que el mercado demanda [1].

Por su parte, los empresarios están comprometidos en el fortalecimiento de las estrategias de mercado, tomar acciones para diversificar la producción, mejorar los controles de calidad, capacitar al personal y fomentar todas aquellas medidas que permitan incrementar los índices de competitividad. El sector laboral, por su parte, debe procurar mejoras en los parámetros de rendimiento laboral, el objetivo: elaborar productos con altos estándares de calidad que satisfagan tanto a la demanda interna como a la demanda global. El sistema financiero, en cambio, debe estar en capacidad de proporcionar las opciones de inversión y de financiamiento necesario para acometer las transformaciones, para ello es necesario llevar a cabo una evaluación de los proyectos de desarrollo tecnológico y ampliación de las infraestructuras con la finalidad de establecer un encadenamiento satisfactorio de los montos de inversión, obtención de beneficios y reinversión de capitales[2].

El lograr niveles adecuados de competitividad demanda esfuerzos conjuntos de la cadena de valor que se forma con clientes y proveedores, de tal manera que los resultados se observen como un modelo capaz de adaptarse a los cambios del entorno, logrando con esto una estrategia con la cual podemos colocarnos en el mercado como una empresa competitiva. Ayudados por una red logística, la cual se define como un conjunto de actividades asociadas con la adquisición, movimiento, almacenaje y entrega de producto, servicio e información, todas estas actividades del negocio mantienen una relación estrecha con las áreas de manufactura y mercadotecnia.

La logística es el proceso de planeación, implementación y control eficiente del costo de un flujo efectivo y almacenamiento de los materiales, del inventario en proceso, mercancías terminadas y la información relacionada del punto de origen al punto de consumo para cumplir el propósito de conformidad con los requerimientos de los clientes [3]. La misión de la logística es el entregar la mercancía y/o servicio correcto, en el lugar indicado, en el tiempo señalado y en las condiciones deseadas, mientras se logra la mejor contribución en la compañía [3].

La administración de la cadena de suministro integrada es la combinación coordinada de una serie de actividades y procesos para abastecer, producir y entregar productos y/o servicios a los clientes, incluye proveedores, operaciones internas y el consumidor final; cubre la administración de materiales, información y el flujo de efectivo [4]. De aquí la necesidad de poder establecer un desempeño dentro de la cadena de valor, en el cual se busque involucrar a los

<sup>1</sup> Dr. Héctor Moreno Loera. Profesor de Tiempo Completo de la Universidad Juárez del Estado de Durango. Correo electrónico: [hmoreno.loera@ujed.mx](mailto:hmoreno.loera@ujed.mx) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> Dra. Delia Arrieta Díaz. Profesora de Tiempo Completo de la Universidad Juárez del Estado de Durango. Correo electrónico: [dad@ujed.mx](mailto:dad@ujed.mx)

<sup>3</sup> Dra. Maria Leticia Moreno Elizalde. Profesora de Tiempo Completo de la Universidad Juárez del Estado de Durango. Correo electrónico: [leticia.morenoelizalde@ujed.mx](mailto:leticia.morenoelizalde@ujed.mx)

proveedores y compradores los cuales deberán de tener las mismas ideas y sentimientos para poder llegar a un fin común: la satisfacción de un cliente . Logrando ventajas competitivas y, como consecuencia, captar un mayor segmento de mercado.

### Descripción del Método

#### *La Cadena de Valor.*

Tal vez el establecer una definición de lo que es la cadena de valor resulte en cierta manera difícil debido a la gran variedad de literatura al respecto. La definición utilizada será: Cadena de Valor.es el conjunto de instalaciones y funciones dentro de las compañías que incluyen a los proveedores, manufactura, distribución y clientes, así como el flujo de materiales de los proveedores, la transformación de materia prima en productos terminados y la distribución de los productos a los clientes [5]. El enfoque de la cadena de valor ha evolucionado a través del paso del tiempo, en lo que se refiere a las tendencias en las iniciativas en los procesos de manufactura, se puede observar como desde los años setentas se da una importancia a lo que es la manufactura teniendo una orientación funcional como lo es: transportación, inventario, producción, etcétera. Hacia la década de los ochentas, se puede observar cómo es que la visión de los involucrados en la cadena de valor cambia, buscando más la calidad y la logística en las operaciones. Ya en los años noventas y en la actualidad, la integración de la cadena de valor como una herramienta es parte medular de las compañías que buscan tener una ventaja competitiva dentro de su mercado, todo esto se puede observa en la figura 1, donde se observa cómo este concepto con el paso del tiempo va evolucionando.

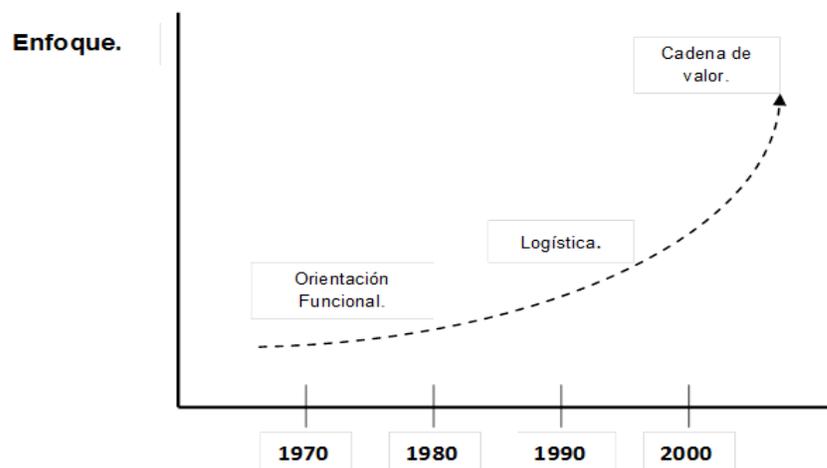


Figura 1. La cadena de valor: una perspectiva evolutiva [5].

#### *Retos en la Administración de la Cadena de Valor.*

Para poder tener éxito en el siglo XXI en un mercado global, las compañías deben de estar seguras que su cadena de valor opera al máximo de eficiencia, esto se podrá lograr cuando las compañías no dejen de estar investigando para poder obtener una perfecta cadena de valor, deben de estar comprometidos en poder hacer de ésta una herramienta viable, con la cual trabajar. Pero si no lo hacen, ellos saben que la competencia hará dichos cambios [6], el incremento en la competencia y el ajustarse a los márgenes de demanda, continuará forzando a las compañías de cualquier tamaño y tipo de industria a ser más rápidas en la toma de decisiones críticas del negocio. Una de las decisiones más críticas del negocio es la de lograr un compromiso de usar todas las herramientas y recursos disponibles para optimizar su cadena de valor. Esta es una invaluable decisión que todas las compañías deben de hacer en conjunto con sus clientes y socios del negocio, lo que permitirá que las operaciones y el flujo de la información sean eficientes y se integren todos los procesos de la compañía [6]. Todo esto viene a dar un conocimiento de cómo se puede mejorar la integración de los conceptos del negocio, el poder conocer la integración del proceso al saber cómo se están haciendo las cosas y poder mejorarlas en un futuro (reingeniería). Otra actividad que se puede establecer es el cuantificar el desarrollo operacional de los competidores similares para fijar una meta interna basada en las mejores prácticas (benchmarking)[7], esto lleva al análisis de la información con la que se cuenta para poder conocer las posibilidades

de crear un modelo en el cual se analicen las características con las que está funcionando la cadena de valor actualmente dentro del negocio. Este proceso de conocer cómo está funcionando la cadena de valor del negocio necesita del apoyo de los directivos ya que muchos de ellos desconocen los ahorros que se pueden lograr con el proceso de reingeniería de la cadena de valor, se debe de entender que los cambios en la manera de manejar, medir y controlar el inventario del negocio [8], ya que si no se cuenta con el apoyo de los directivos del negocio es muy difícil poder lograr cambios.

Las compañías actualmente están enfrentando tremendos cambios en su cadena de valor y logística que están provocando presión en lo que se refiere a colocar sus productos en el mercado más rápida y eficientemente que antes [8], todo esto nos viene a dar un enfoque en el que la red de logística está teniendo gran importancia al poder colaborar en la evolución de la administración de la cadena de valor. Esta herramienta permite expandir la visibilidad y el control de la compañía mas allá de sus muros conectando la compañía con todos los elementos de la cadena de valor, logrando con esto el poder negociar con los socios el intercambio de información en tiempo real, actualizado y dentro de la cadena de valor [9].

Se reconoce que la globalización y la revolución científico-tecnológica han tenido repercusiones muy significativas y diferentes sobre los territorios. Asimismo, se afirma que en este nuevo escenario internacional se comienzan a privilegiar otros factores de localización, distintos a los tradicionales costos de transporte y mano de obra, que ya no parecen ser tan determinantes en las evaluaciones de rentabilidad de las empresas. Hoy, cualquier territorio puede ser bueno para desarrollar actividades económicas muy diversas, siempre que se cumpla con ciertos requisitos que son indispensables para mejorar las condiciones competitivas de las unidades económicas territoriales.[10]

El manejo de la cadena de valor, dentro de la logística de una empresa, consta de componentes físicos, como lo son: camiones, productos, inventarios, almacenes, recursos financieros, entre otros, y de información, como: rutas, itinerarios, horarios, costos, niveles de inventario, etcétera [11]. El mantener una buena interrelación de ambos dentro del desarrollo de la cadena, es decir, entre el proveedor y el comprador crea una ventaja, al poder competir en mercados localizados en diferentes partes logrando una mayor integración y obtención de mayores beneficios en la economía de la organización. La definición del éxito desde el punto de vista del consumidor final es el ofrecer una administración de los inventarios [12]. Otro de los beneficios ofrecidos dentro de la integración de la cadena de valor es la reducción de los costos, pero esto no es lo único, ya que también se produce un incremento en los beneficios, intercambio en los mercados, una fuerte posición competitiva y realce del valor de la compañía [13], los flujos de información que cruzan entre múltiples funciones y áreas dentro de la compañía y en ocasiones a través de compañías completas, el punto crítico es el poder mantener una coordinación e integración de estos flujos de una manera efectiva en la administración de la cadena.

La relación cliente – proveedor está motivada por olvidar el enfoque en el cual se veían como adversarios, ahora es una relación en la cual ambos son colaboradores, manejando beneficios comunes para ambos.

Un nuevo ambiente dentro de las cadenas cliente – proveedor debe de basarse en intereses comunes a largo plazo con lo cual se deben de establecer planes, metas y objetivos en los cuales se busque la integración de ambas partes. El poder tener una administración de las expectativas del cliente es una actividad esencial para sentar las bases de las relaciones estrechas y duraderas. Todo esto, con el fin de que los proveedores se fijen el compromiso a largo plazo de mantener acciones permanentes y en forma consistente para satisfacer los requerimientos del cliente [14].

### *La Logística.*

Es difícil establecer una definición exclusiva para lo que es logística. Resulta más importante tomar en consideración aspectos relevantes para poder contar con una definición en la cual se incluyan los aspectos más trascendentales considerados por varios autores. La siguiente definición es dada por el Consejo de Cadena de Valor (siglas en ingles SCC), mas esto no quiere decir que sea la única, pero sí, la más adecuada al estudio que se realizará:

Logística es el proceso de planear, implementar y controlar, en forma efectiva y eficiente, flujo y almacenamiento, productos en proceso, servicios e información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el propósito de cumplir con las necesidades del cliente. Involucrando los elementos de almacenamiento, inventario, transporte, información, planeación, control y optimización de los costos [7].

La logística es un instrumento que ha emergido como un adhesivo que ha servido a la mejora de la cadena de valor, ofreciendo una ventaja en la perspectiva de la administración de los materiales y distribución, logrando mejoras en lo referente a tiempos de entrega, administración del inventario y costos todo esto actividades de los ejecutivos encargados de la logística del negocio [15].

En un mercado en donde la economía está manejándose en un mercado global en el cual los cambios se presentan día a día, es una necesidad el revisar periódicamente para conocer las ventajas competitivas que se desarrollan por las compañías que integran la cadena de valor.[16]

El crecimiento y logro de la competitividad de la empresa, y de su cadena de valor de la cual forma parte, se logrará si satisface las necesidades y expectativas de todas las partes involucradas, especialmente la de los clientes, todo esto será posible mientras la empresa mantenga una actitud de mejora continua en todas sus actividades, por lo que se debe de seleccionar una estrategia en la que todas las herramientas y procesos involucrados en el desarrollo de sus actividades permitan asegurar los productos y servicios proporcionados a sus clientes. Esto se puede lograr por medio de un Proceso de Mejora Continua [17].

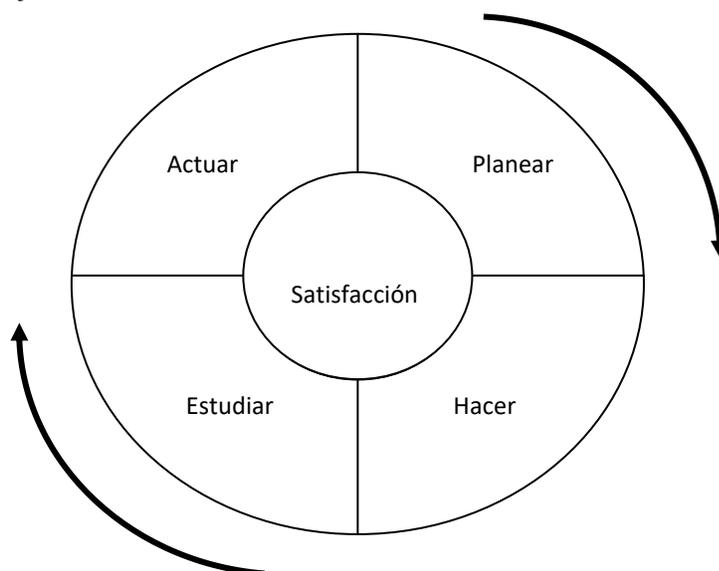


Figura 2. Ciclo del Proceso de Mejora Continua [18].

El ciclo no termina nunca como se puede observar en la figura anterior; este proceso de mejora sirve de trampolín para mejoras adicionales. Con este ciclo uno conoce la razón por la cual ha sido parte esencial de los programas japoneses de mejora de la calidad [18].

Esto da como referencia un desempeño de las actividades e intercambios con los cuales los proveedores y clientes, pueden estar manejando una relación en la cual los flujos de información, capital, materiales y todo lo relacionado con un servicio y/o producto se vea involucrado de tal manera que se busque siempre una mejora al saber y conocer los planes de ambas partes, intercambiando toda la información necesaria. Esto nos llevará al logro de objetivos compartidos, lo que ayudará a poder trabajar en forma ordenada en la búsqueda de las situaciones problemáticas entre ambos y sus causas, así como en la determinación de las posibles soluciones [16].

#### *Modelos de la Cadena de Valor.*

En esta parte se analizaron algunos de los modelos existentes en la bibliografía buscando solo aquellos que manejarán o considerarán lo que son las relaciones cliente – proveedor. Asimismo, se encontró una gran variedad de modelos, por lo que resultaría imposible el realizar una comparación de todos los modelos existentes, por lo que solo se describirán aquellos que se consideren de mayor importancia para la investigación, ya que se busca conocer los elementos que se manejan en las relaciones cliente – proveedor, dentro de la cadena de valor.

A continuación se muestra una descripción de los modelos seleccionados basándose en lo que fue la investigación bibliográfica realizada, mostrando una descripción de cada uno, así como los elementos más importantes considerados en cada modelo.

#### *Modelo del Consejo de Cadena de Valor (SCOR).*

El Consejo de Cadena de Valor (siglas en inglés SCC) es una institución independiente y no lucrativa, global, abierta a todas las compañías y organizaciones interesadas en avanzar y aplicar mejoras en sus sistemas de administración de la cadena de valor. El SCC ha desarrollado el modelo de referencia de las operaciones en la cadena de valor (Supply Chain Operations Reference model SCOR, por sus siglas en inglés). Para un estándar en la administración de la cadena de valor en las industrias [7]. Se analizan los objetivos estratégicos que son proporcionados por la administración de la cadena de valor.

El modelo funciona de acuerdo a un **plan**, el cual se basa en contar con los materiales, acuerdos con los proveedores, distribución de los requerimientos, los planes de inventario, capacidad de los canales de distribución, en fin, todo lo relacionado con las decisiones que estén involucradas dentro del proceso de manufactura y distribución del producto además de contar con una adecuada toma de decisiones de compra en todas las partes involucradas para poder contar con una buena comunicación en lo que se refiere a las relaciones cliente proveedor. Otro punto es la **fuerza**, está relacionada con la adquisición de los materiales y como es que el proveedor está manejando su infraestructura, es decir, si está certificado, qué niveles de calidad maneja en sus fletes, acuerdos en los contratos de pagos, y su fuerza de venta. El **hacer**, por su parte, se refiere al manejo de la infraestructura del sistema de producción y ejecución dentro de la compañía: cómo se recibe el material, se procesa, se empaqueta; en fin, todo lo relacionado con el manejo del producto dentro de la compañía. La **entrega** es otro de los elementos que se manejan en el modelo y es uno de los más importantes ya que tiene que ver con todo lo relacionado a la administración de las órdenes, inventario, instalaciones y transporte de los productos.

#### *Modelo de Desarrollo de Proveedores Dentro de una Organización Típica.*

En el siguiente modelo, se observa como las relaciones entre clientes y proveedores se están manejando a través del desarrollo de asociaciones con los proveedores, en donde se debe de establecer ciertos factores como el realizar compras para ser utilizadas, o el realizar la compra para consumo dentro de la planta. Es aquí en donde existe mayor riesgo, ya que la entrega a tiempo forma parte de las actividades de los proveedores en el proceso, por lo que se debe de tener cuidado al establecer las relaciones con los proveedores. Por esto, es necesario que la organización esté segura de la forma en la cual realizará sus compras y obtendrá sus materiales para poder seleccionar una buena fuente de suministros [19]. Para poder contar con un desarrollo adecuado de proveedores se debe de conocer cómo es que la presión en las operaciones dentro del negocio afectan. El planeta de la organización existe para producir de la mejor manera y dentro de este cada una de las funciones del negocio es un pequeño planeta dirigido por un equipo directivo [19].

### **Comentarios Finales**

#### *Conclusiones.*

Se observa como la administración de la cadena de valor, es un concepto que últimamente ha tomado gran fuerza en lo que se refiere a la búsqueda de un mejor desempeño de la compañía. De aquí la inquietud de buscar una mejora en las relaciones cliente – proveedor que las compañías manejan, es importante dar a conocer la existencia de varios modelos en los cuales cuentan con diferentes elementos que pueden mejorar dichas relaciones, en la cadena. Se logró dar a conocer algunos modelos conceptuales con base a la investigación bibliográfica, tomando como referencia el que cada modelo proporciona un elemento importante para mejorar la administración de una organización, además de dar a conocer la importancia de contar con una cadena de valor en la cual se encuentran las relaciones cliente – proveedor, para que todo esto contribuya al conocimiento de ciertos puntos clave para contar con una adecuada cadena de valor.

Considerando importante también que la compañía debe de dar a conocer, que el pertenecer a una cadena de valor es importante, y vencer a todos de los beneficios que se logran al cumplir con todos, es decir, el que todo esté en el momento adecuado, en la cantidad adecuada y con los requerimientos adecuados. Por lo que todos deberán de conocer qué es la cadena de valor y lo que significa. Actualmente las compañías trabajan en un medio ambiente turbulento, de constantes cambios y que no tienen otra alternativa más que adaptarse a los cambios, buscar la manera de responder mejor de acuerdo a sus necesidades para sobrevivir o resignarse a morir.

## Referencias

- [19] A. Payne, M. Christopher, M. Clark and H. Peck, Relationship Marketing for Competitive Advantage: Winning and Keeping Customers , Butterworth Heineman, London, 1995.
- [3] Ballou H. Ronald, Business Logistic Management , 4 ta Edición, 1998 Pag. 6.
- [10] C. Oliver, Determinants of Interorganizational Relationships: Integration and Future Directions , Academy of Management Review, 15 241256, 1990.
- [4] Ejecutivos de Finanzas, Mensajería y Logística , Infolatina, México, D.F., 2000.
- [17] Gardner L. Daniel, Traffic World , Logistic in the Supply Chain, Washington, Jan.2001.
- [15] Hau L. Lee, Creating Value through supply chain integration , Supply Chain Management Review, Sept. 2000.
- [18] James R. Evans William Lindsay, Administración y Control de la Calidad, Thomson Editores, México y América Central, pág. 420 – 421, 2000.
- [13] J orgensen Barbara, SCM: The key to distributions success, Electronic Business, Highlands Ranch, Sep. 2000.
- [2] Kuan Yew Wong and Elaine Aspinwall; Characterizing knowledge management in the small business environment, Journal of Knowledge Management; 2004; 8, 3; ABI/INFORM Global.
- [16] LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN COLOMBIA Reconversión y Profundización Industrial, Revista de Escuela de Administración de Negocios No.49, SeptDic, 2003.
- [6] Langley John, Leveraging Supply Chain Management Through Collaborative Logistics , University of Tennessee, Seminario de Cadena de Suministro ITESM, Abril 2001.
- [1] Obaya Capistran Manuel, Fortalecimiento de la Cadena de Valor a través del Desarrollo de Clientes y Proveedores de la gran Empresa, Tesis ITESM, 1996.
- [9] Rayner Bruce, Successful Supply Chain ReEngineering begins with knowledgeable leadership at the top , Feb. 2001.
- [11] Schumacher Evan, Collaborative Logistics, Traffic World , Washington. Feb.2001.
- [14] Silva Lira I.;Disparidades, competitividad territorial y desarrollo local y regional en América Latina , Publicación de las Naciones Unidas, Copyright © Naciones Unidas, abril de 2003.
- [7] Terwilliger John, Frontline Solutions, Seven elements for supply chain success , Dec. 2000.
- [5] UPS, Integrantes Importantes en la Cadena de Suministro, Seminario de Cadena de Suministro ITESM, Abril 2001.
- [8] [www.logistic.about.com/industry/logistic](http://www.logistic.about.com/industry/logistic) ; Supply Chain Council; Supply Chain Operations Reference (SCOR).
- [12] Zozaya Gorostiza Carlos, Oportunidades para el uso de Tecnologías de información en las organizaciones , Soluciones Avanzadas, México, D.F., 1994.

# Educación ambiental para la conservación del ecosistema manglar

Enrique Moreno Mendoza Lic.<sup>1</sup>, Dr. Ramón Bedolla Solano<sup>2</sup>,  
Dr. Ludger Brenner<sup>3</sup>, Dra. Ana Laura Juárez López<sup>4</sup>, Dr. Maximino Reyes Umaña<sup>5</sup> y Dra. Columba Rodríguez  
Alviso<sup>6</sup>

**Resumen**—Los manglares son importantes para el ser humano ya que son un ecosistema de alta productividad y riqueza biológica. Sin embargo, en el último cuarto del siglo XX en el mundo se perdieron aproximadamente un 35% del área total de manglares, principalmente por actividades antropogénicas. En este contexto, la educación ambiental es la herramienta esencial para que los seres humanos adquieran conciencia de su entorno para el cuidado y la preservación del medio ambiente. Con el objetivo de crear conciencia en la comunidad universitaria se impartieron cursos talleres a estudiantes de las facultades de sociología y medicina de la Universidad Autónoma de Guerrero, se demostró que adquirieron mayor conocimiento sobre el ecosistema manglar, su importante función en nuestro planeta y la necesidad de preservarlo y conservarlo. Por lo tanto, la educación ambiental es una respuesta ante la crisis ambiental provocada, principalmente por el hombre.

**Palabras clave**— manglares, actividades antropogénicas, educación ambiental, conciencia

## Introducción

En el mundo existen 54 especies de mangle que se distribuyen en 8 familias y 12 géneros, en México se concentran, principalmente cuatro especies de mangle: mangle rojo (*rhizophora mangle*), con formación de vegetación perennifolia y halófito se encuentra, principalmente en las zonas externas de los bordes de los manglares y en las orillas de los esteros, mangle blanco (*laguncularia racemosa*), formación vegetal con adaptación a suelos salinos con característica de ser neumatóforos, mangle negro (*avicennia germinans*), con características halófitas aunque es el mangle que menos tolerante a la sal, desprende la salinidad absorbida, de reproducción vivípara y mangle botoncillo (*conocarpus erectus*), mide hasta 10 m de altura, de corteza gris oscura, presenta mecanismo de excreción de sal, son neumatóforos y de reproducción vivípara, tolerantes a altas concentraciones de salinidad (Caballero Rivera, 2009; Conabio, 2009; López & Ezcurra, 2002; Mejía, Molina, Sanjuan, Grijalba, & Niño, 2014; Rodríguez & Vázquez-Lule, 2006; Trejo-Torres, 2009). Los beneficios de los manglares son la producción de materias primas, así como de alimentos pues constituyen lugares en el que habitan y se desarrollan una múltiple diversidad de especies de gran relevancia para las pesquerías así como de la fauna silvestre como aves acuáticas, reptiles y mamíferos, también tienen la función de retención de nutrientes y materia orgánica, la protección costera, control de erosión y protección ante eventos hidrometeorológicos, la purificación de agua y son sumideros de grandes cantidades de carbono a nivel mundial y propician el turismo, actividades recreativas, educación e investigación (Barbier et al., 2011; Herrera Silveira & Ceballos-Cambranis, 1998; MacNae, 1974). En el último cuarto del siglo XX en el mundo se perdieron aproximadamente un 35% del área total de manglares, el continente americano presenta una pérdida del 38 %, teniendo una tasa de pérdida de manglar por año del 3.62 %, ubicándose por encima del promedio, que es del 2.07%, en México las estimaciones de pérdida de manglar son del 5% (López & Ezcurra, 2002; Valiela, Bowen, & York, 2001). En este contexto las causas de la pérdida del ecosistema manglar son la sobreexplotación de las personas que habitualmente se benefician de ellos y la devastación por actividades cuyo objetivo no es el uso sustentable de los recursos naturales (Saenger, Hegerl, & Davie, 1983). Mas del 53% de la cobertura de manglar está bajo el área de Áreas Naturales Protegidas federales y estatales, Colima y Guerrero son los estados que no cuentan con protección de manglar a nivel federal o estatal, cabe señalar que La Playa Tortuguera de Tierra Colorada en Guerrero es Sitio Ramsar, considerada

<sup>1</sup> Enrique Moreno Mendoza Lic. es Doctorante del Centro de Ciencias de Desarrollo Regional en la Universidad Autónoma de Guerrero, México [08226185@uagro.mx](mailto:08226185@uagro.mx)

<sup>2</sup> El Dr. Ramón Bedolla Solano Profesor-Investigador de la Unidad Académica de Sociología en Universidad Autónoma de Guerrero, México [rabedsol@hotmail.com](mailto:rabedsol@hotmail.com)

<sup>3</sup> El Dr. Ludger Brenner Profesor-Investigador titular del Departamento de Sociología y profesor de la licenciatura en Geografía Humana de la Universidad Autónoma Metropolitana, México [ludgerbrenner@hotmail.com](mailto:ludgerbrenner@hotmail.com)

<sup>4</sup> La Dra. Ana Laura Juárez López es Profesora-Investigadora del Centro de Ciencias de Desarrollo Regional en la Universidad Autónoma de Guerrero, México [anLaura43@hotmail.com](mailto:anLaura43@hotmail.com)

<sup>5</sup> El Dr. Maximino Reyes Umaña es Profesor-Investigador del Centro de Ciencias de Desarrollo Regional en la Universidad Autónoma de Guerrero, México [maxis\\_99@hotmail.com](mailto:maxis_99@hotmail.com)

<sup>6</sup> La Dra. Columba Rodríguez Alviso es Profesora-Investigadora en el Centro de Ciencias de Desarrollo Regional, Universidad Autónoma de Guerrero [columba26@yahoo.com](mailto:columba26@yahoo.com)

dentro de las áreas prioritarias de nidación derivado que existen importantes volúmenes de nidos de tortuga laúd además de gran presencia de cobertura del ecosistema de manglar (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* y *Canocarpus erectus*) (Pastrana, González, Santamaría, Av, & Colorada, 2003; Rodríguez-Zúñiga, 2013).

En el contexto actual de la crisis sociocultural, política, económica y ambiental que vive la humanidad ocasionada principalmente por el hombre y el sistema de desarrollo es necesario cambiar el paradigma lo que implica un giro en el modo de pensar y actuar para desarrollar prácticas que logren la sostenibilidad del medio ambiente. Mediante la educación ambiental es posible concientizar al hombre para que pueda alcanzar sus metas y objetivos en la cotidianidad de la vida con una racionalidad ambiental, valorar la naturaleza y alcanzar la preservación y conservación del medio ambiente, es inevitable el progreso de la humanidad, sin embargo, se sobreexplotan los recursos naturales llegando a su agotamiento, disminución incluso extinción de flora y fauna en el planeta. La educación ambiental es la herramienta esencial para que los seres humanos adquieran conciencia de su entorno mediante la formación de conocimientos y habilidades para que puedan realizar cambios en sus hábitos, actitudes y estilos de vida para el cuidado y la preservación del medio ambiente.

### Descripción del Método

#### Material es y métodos

El presente trabajo de investigación tomó como unidad de análisis a estudiantes de las Facultades de Sociología y Medicina de la Universidad Autónoma de Guerrero, se realizaron cursos talleres con un tiempo de 4 horas en cada una de las facultades, tomando un grupo por cada escuela, es un estudio cuantitativo y descriptivo. Se utilizó un cuestionario de opción múltiple, el cual se manejó para la evaluación diagnóstica y para la evaluación sumativa. El cuestionario estaba constituido de 10 preguntas acerca del ecosistema manglar. Para los alumnos de sociología se aplicaron 17 cuestionarios en la evaluación diagnóstica y 20 en la evaluación sumativa. Para la facultad de medicina se aplicaron 30 cuestionarios en la evaluación diagnóstica y 33 en la evaluación sumativa. También se elaboró un mapa

### Comentarios Finales

#### Resultados

En las gráficas se muestran los resultados de las evaluaciones, diagnóstica y sumativa, así como la comparación entre ambas facultades. En la pregunta 1 con respecto a la definición de manglar, previamente al curso los alumnos ya tenían la noción de su significado, sin embargo, en la evaluación sumativa, ambas facultades alcanzan el 100% de los alumnos contestan correctamente, mientras en la facultad de sociología hay un incremento del 18% y en la facultad de medicina es del 33%. Es fundamental el conocimiento de la problemática ambiental pensando en lo global y tomando las decisiones en lo local, conocer para pensar y poder actuar (Novo, 1996).

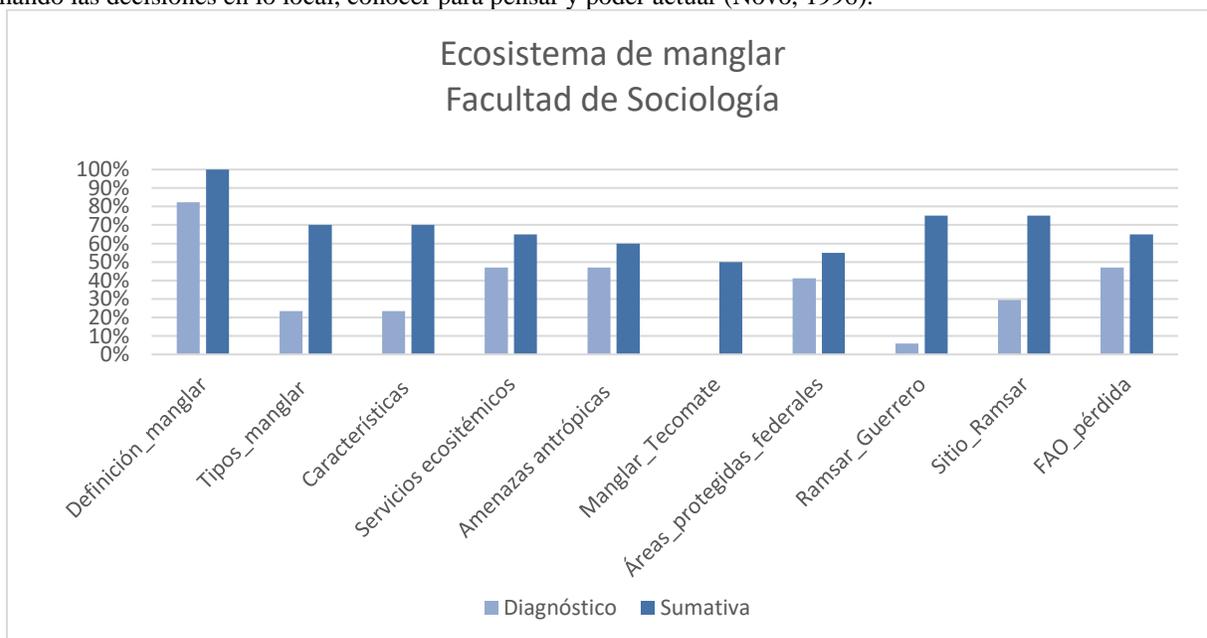


Figura 1. Evaluación diagnóstica y sumativa realizada a estudiantes de la facultad de Sociología de la Universidad Autónoma de Guerrero

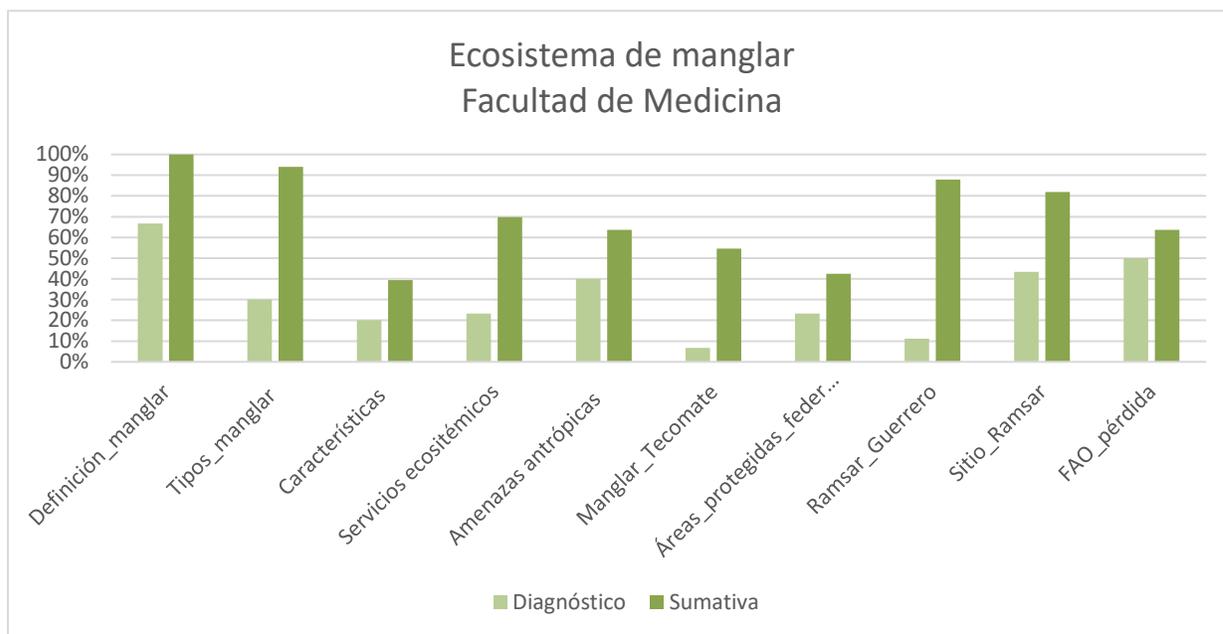


Figura 2. Evaluación diagnóstica y sumativa realizada a estudiantes de la facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Guerrero

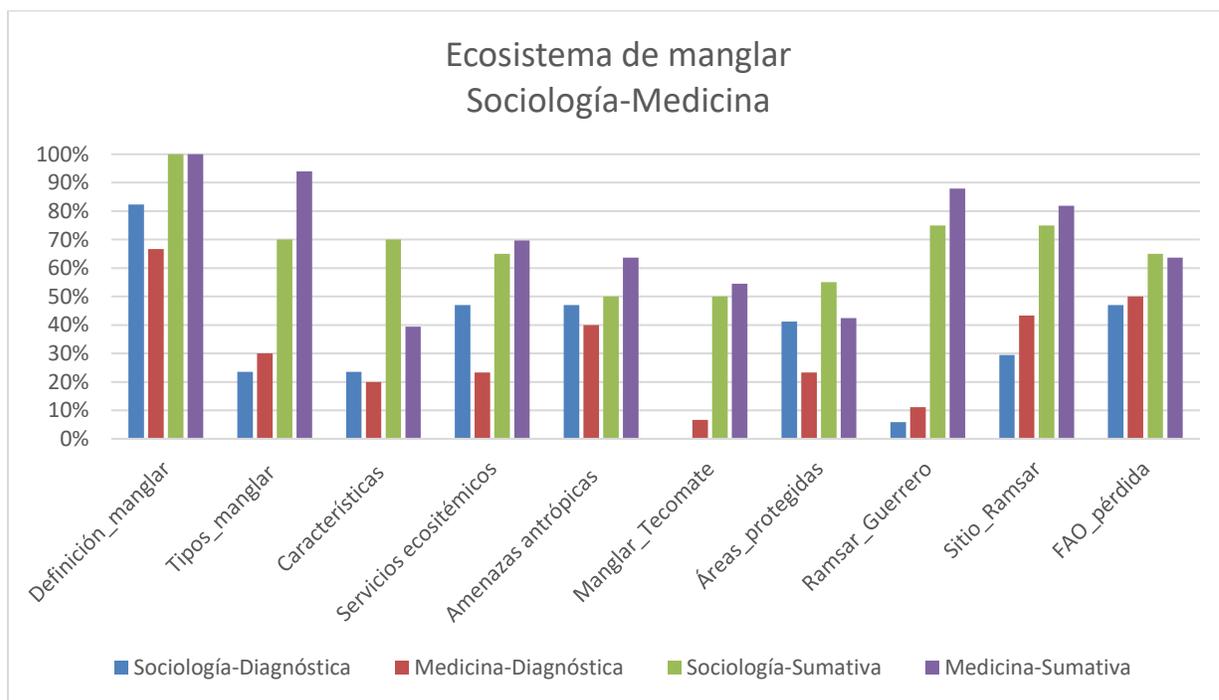


Figura 3. Cuestionarios (diagnósticos y sumativos) realizadas a estudiantes de la facultad de Sociología y Medicina de la Universidad Autónoma de Guerrero

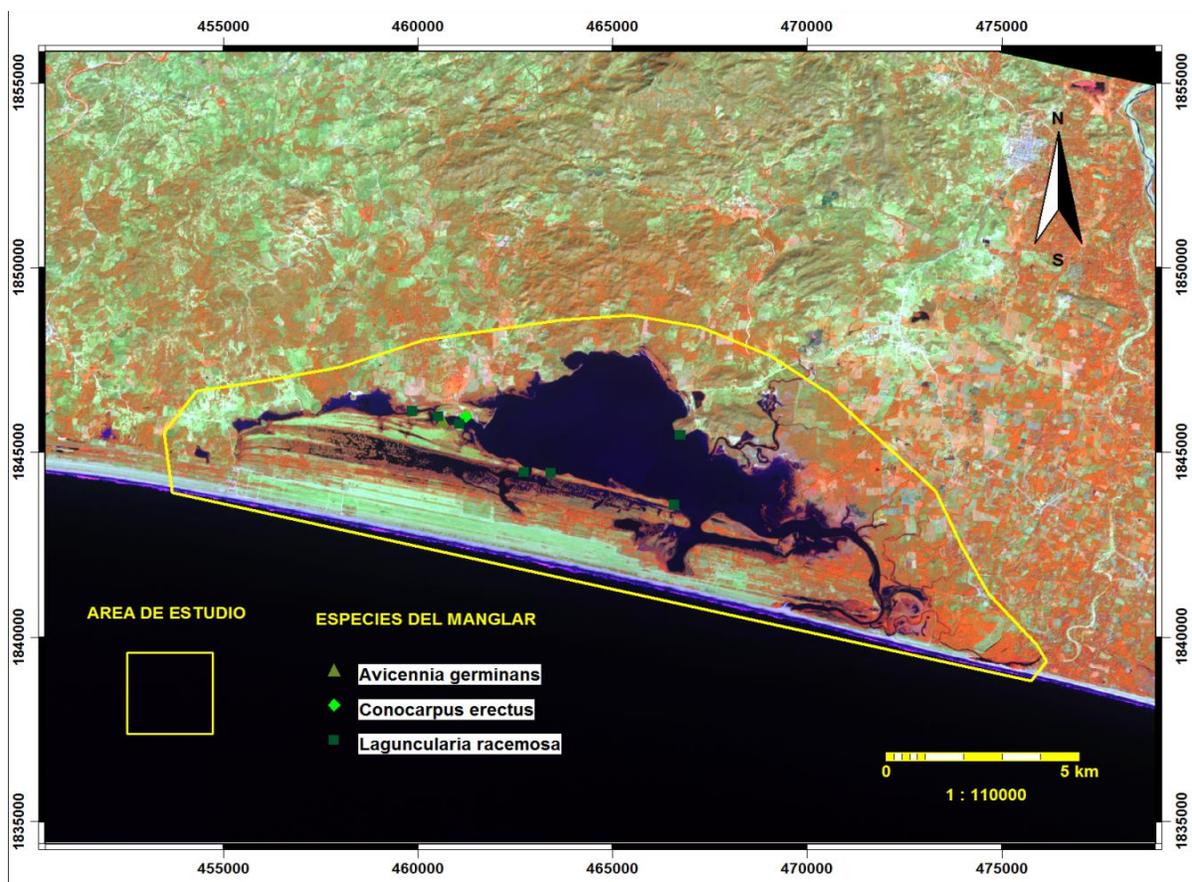


Ilustración 1. Recorrido físico en la laguna de Tecomate en San Marcos, Guerrero, localizando tres tipos de manglar: Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) Mangle negro (*Avicennia germinans*); Mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*)

La pregunta dos que se pregunta sobre los principales tipos de manglar que se encuentran en México, en sociología la evaluación diagnóstica presenta el 24% de respuestas correctas mientras que en la evaluación sumativa contestan acertadamente el 70% de los alumnos, incrementando en 46%; en esta misma pregunta en la facultad de medicina en la prueba diagnóstica contestan correctamente el 30% y en la sumativa el 94%, aumentando un 64% las respuestas correctas. El papel de los manglares es fundamental para la vida y desarrollo de especies biológicas que habitan en estos ecosistemas. (Rönnbäck, Troell, Kautsky, & Primavera, 1999). Conocer los cuatro tipos de manglar que predominan el territorio mexicano (m. rojo, m. negro, m. blanco, m. botoncillo) es fundamental para su conservación y evitar su uso para leña o madera para la construcción, aunque también es importante llegar a acuerdos con los usuarios tradicionales y la sensibilización y concientización de los mismos.

En cuanto a la tercera pregunta correspondiente a las características de manglares, 24 % de los alumnos de sociología, en el análisis diagnóstico, contestan correctamente, mientras que en la prueba sumativa responden acertadamente el 70%, presentándose un incremento del 46%. En el caso de medicina, en la prueba diagnóstica contestan correctamente el 20% de los alumnos, mientras que en la sumativa contestan 39%, se presenta un incremento del 19%. La gran complejidad que caracteriza a los manglares se refiere a un proceso evolutivo y adaptativo (Jiménez & Soto, 1985). Es importante conocer la gran capacidad que presenta el ecosistema de manglar de adaptación ante eventos hidrometeorológicos y su capacidad de resiliencia.

La pregunta cuatro que se refiere a los servicios ecosistémicos que brindan los manglares presenta los siguientes resultados, en sociología responden correctamente el 47% en el diagnóstico y 65% en el sumativo, existiendo un incremento del 18%. Los servicios ecosistémicos proveen de recursos naturales para el bienestar humano, abarcando servicios de apoyo, aprovisionamiento, regulación, y culturales (Milenio, 2005). Es fundamental para lograr su conservación y comprender la importancia socioeconómica para la sostenibilidad de las comunidades pesqueras costeras, así como para la diversidad biológica

La pregunta cinco que señala las amenazas a los manglares, principalmente de origen antrópico presenta en sociología, en la evaluación diagnóstica, 47% y en la sumativa de 60%, reflejándose un ligero aumento del 13%. Mientras que en medicina responden en la evaluación diagnóstica 40% y en la sumativa 64%, con aumento del 24%. Es necesario llegar a una concientización ambiental para el cuidado y preservación del ecosistema manglar con la realidad y problemática local.

La pregunta seis correspondiente a los tipos de manglar que se encuentran en la laguna de Tecamate en San Marcos, Guerrero, es posible encontrar la diversidad de manglares que crecen en esa zona como se puede identificar en la Ilustración 1, en dicha laguna no se encuentra el mangle rojo, en sociología en la prueba diagnóstica no presentan respuestas correctas, es decir 0%, pero en la sumativa responden acertadamente 50%, se presenta un incremento del 50%. Con respecto a esta misma pregunta en medicina contestan en la diagnóstica solo el 7% correctamente y en la sumativa, el 55%, presentando un incremento del 48%.

En cuanto a la pregunta siete que menciona los estados donde no se encuentran manglares en áreas protegidas federales, en sociología en el diagnóstico contestaron correctamente el 41% y en la sumativa el 55%, un aumento del 14%, mientras que en medicina en la diagnóstica se presenta un 23% y en la sumativa de 42%, aumentó un 19%. Los manglares son vegetaciones vulnerables ante diversas actividades productivas de los seres humanos y es importante que el gobierno implemente políticas públicas en conjunto con las comunidades ribereñas para lograr objetivos comunes y evitar la degradación de dichos ecosistemas.

En la octava pregunta con respecto al único sitio Ramsar en el estado de Guerrero, en sociología en la prueba diagnóstica apenas un 6% contestaron correctamente y en la sumativa el 75%, aumenta un 69%; mientras que los resultados en la facultad de medicina presentan en la prueba diagnóstica apenas el 11% y en la sumativa alcanza el 88% de reactivos, un 77% de incremento. En la novena pregunta con respecto a la definición del acuerdo internacional denominado Convención Ramsar en sociología, en la evaluación diagnóstica 29% de los alumnos contestan correctamente y en la sumativa el 75%, un incremento del 46%. En la facultad de medicina en la prueba diagnóstica contestan acertadamente 43% y en la sumativa el 82%, con incremento del 39%.

Pocos estudiantes conocían que existe un sitio Ramsar en el estado de Guerrero, en cuyo lugar se concentran tortugas laúd, considerada en peligro crítico de extinción, así como las tortugas golfina y prieta, ambas en peligro de extinción, y la presencia de los mangles rojo, negro, blanco y botoncillo. Sin embargo, a pesar de la gran riqueza de biodiversidad es un ecosistema que se encuentra amenazado por las actividades productivas del ser humano. (Pastrana, González, Santamaría, Av, & Colorada, 2003)

En la décima pregunta que se refiere a la pérdida de manglar a nivel mundial, en sociología en la evaluación diagnóstica presentan el 47% y en la sumativa el 65%, presentando el 18% de incremento. En la facultad de medicina en la prueba diagnóstica responden acertadamente el 50% y en la sumativa el 64%, con un incremento del 14%. Comprender que los manglares son importantes pulmones del planeta, hábitat de gran diversidad biológica y fundamentales para diversas actividades socioeconómicas ser humano ayudaran para detener las pérdidas globales con la participación de los actores involucrados para lograr su conservación.

### *Conclusiones*

Los estudiantes de las facultades de sociología y medicina de la Universidad Autónoma de Guerrero adquieren mayor conocimiento sobre el ecosistema manglar, su importante función en nuestro planeta y la necesidad de preservarlo y conservarlo. Por lo tanto, la educación ambiental es una respuesta ante la crisis ambiental provocada, principalmente por el hombre. Los alumnos comprenden el complejo funcionamiento y grado de importancia de los manglares, vitales para una gran diversidad de especies, incluidas el ser humano, así como la situación de pérdida de manglar en la actualidad a nivel mundial y la necesidad de crear una conciencia ambiental colectiva.

### *Recomendaciones*

La educación ambiental es la única vía para lograr una racionalidad ambiental, para tener armonía y un verdadero equilibrio entre necesidades humanas y aprovechamiento de los recursos naturales. Para llegar alcanzar los ideales del desarrollo sostenible, lograr una protección del ambiente cambiando las actitudes y acciones, desde los ciudadanos, así como la clase gobernante con leyes y políticas ambientales que puedan revertir el deterioro ambiental, así como investigación por parte de la academia y sentar las bases y generar investigación para mitigar los daños hechos.

### **Referencias**

- Barbier, Edward B, Hacker, Sally D, Kennedy, Chris, Koch, Evamaria W, Stier, Adrian C, & Silliman, Brian R. (2011). The value of estuarine and coastal ecosystem services. *Ecological monographs*, 81(2), 169-193.
- Caballero Rivera, Luz Maytee. (2009). Evaluación ecológica rápida del estado actual bosque de Mangle en cuatro sectores (El Toro, El Rosario, El Embudo) de la Isla Juan Venado Las Peñitas-Salinas Grandes, después de la Tormenta Tropical Alma, mayo 2008.

- Conabio. (2009). Manglares de México: Extensión y distribución. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 100.
- Herrera Silveira, J. & Ceballos-Cambranis, E. (1998). Manglares: ecosistemas valiosos. CONABIO Biodiversitas, 1, 1-10.
- Jiménez, Jorge A, & Soto, Ricardo. (1985). Patrones regionales en la estructura y composición florística de los manglares de la costa Pacífica de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 33(1), 25-37.
- López, Jorge, & Ezcurra, Exequiel. (2002). Los manglares de México: una revisión. *Madera y bosques*, 8(1), 27-51.
- MacNae, William. (1974). *Mangrove forests and fisheries: Food and Agriculture Organization of the United Nations*.
- Mejía, L, Molina, M, Sanjuan, A, Grijalba, M, & Niño, L. (2014). Bosque de manglar, un ecosistema que debemos cuidar. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Instituto Colombiano de Desarrollo Rural. Cartagena DT 27p.
- Milenio, Evaluación de los Ecosistemas del. (2005). Los ecosistemas y el bienestar humano: humedales y agua. Informe de Síntesis: World Resources Institute Washington, DC, EUA.
- Novo, María. (1996). La Educación Ambiental formal y no for. *Iberoamericana de Educación*, 11.
- Pastrana, Carlos Machuca, González, Miguel Ángel Licea, Santamaría, Francisco Vargas, Av, A Laura Sarti, & Colorada, Playa Tortuguera Tierra. (2003). Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR).
- Rodríguez, MT, & Vázquez-Lule, A. (2006). Los manglares, conocimiento e importancia. CONABIO.(en línea) Consultado el, 4.
- Rönnbäck, Patrik, Troell, Max, Kautsky, Nils, & Primavera, Jurgenne H. (1999). Distribution Pattern of Shrimps and Fish Among Avicennia and Rhizophora Microhabitats in the Pagbilao Mangroves, Philippines. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 48(2), 223-234.
- Saenger, Peter, Hegerl, EJ, & Davie, Jim DS. (1983). Global status of mangrove ecosystems: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.
- Trejo-Torres, J Carlos. (2009). Un mangle de plata: El botoncillo (*Conocarpus erectus*). Desde el Herbario CICY, 1, 21-22.
- Valiela, Ivan, Bowen, Jennifer L, & York, Joanna K. (2001). Mangrove Forests: One of the World's Threatened Major Tropical Environments: At least 35% of the area of mangrove forests has been lost in the past two decades, losses that exceed those for tropical rain forests and coral reefs, two other well-known threatened environments. *Bioscience*, 51(10), 807-815.

## Apéndice

### Cuestionario utilizado en la investigación

1. Estos árboles o arbustos poseen raíces aéreas respiratorias y tienen la particularidad de ser plantas resistentes a la salinidad del agua:
2. ¿Cuántos tipos de mangle hay en México, principalmente?
3. Los manglares presentan las siguientes características particulares:
4. Los beneficios que proporcionan los manglares son:
5. Estas actividades humanas constituyen la principal amenaza para los manglares:
6. En la laguna de Tecomate no se encuentra el siguiente tipo de mangle:
7. Estos son los estados de México que cuentan con manglares sin protección a nivel federal o estatal:
8. Es el único sitio Ramsar del estado de Guerrero:
9. Es un acuerdo internacional que promueve la conservación y el uso racional de los humedales. Es el único tratado mundial que se centra en un único ecosistema:
10. De acuerdo a la FAO en los últimos 20 años, el cambio de cobertura de manglar es el siguiente:

# UN BREVE ACERCAMIENTO A LOS RETOS EDUCATIVOS EN LA PANDEMIA DEL CODIV-19: TECNOESTRÉS EN ALGUNOS DOCENTES UNIVERSITARIOS

Mtro. Tomás de Jesús Moreno Zamudio<sup>1</sup>, Mtro. Jesús Manuel Correa Venegas<sup>2</sup>, Mtro. Juan Antonio Tarango Rodríguez<sup>3</sup>, Luis Mario Cardiel Olvera<sup>4</sup>, Mtra. María del Rosario Martínez Flores<sup>5</sup>

**Resumen** - En la presente investigación, se aborda un panorama general de uno de los principales retos educativos que enfrentan algunas universidades del país, con in interés fundamental de indagar dentro de la Unidad Académica de Psicología de la Universidad Autónoma de Zacatecas en el sector docente. Dicho reto derivado de la necesidad de adaptabilidad educativa docente originada por la pandemia del COVID-19, hace alusión al Tecnoestrés, el cual, según Brod (1894), es una enfermedad de adaptación, causada por la falta de habilidad para tratar con las nuevas herramientas y tecnologías de manera saludable. Partiendo de lo anterior, se aplicó a 50 docentes de la Unidad Académica de Psicología de la UAZ, un cuestionario para identificar factores relacionados con tecnoestrés derivado del uso de la tecnología en esta pandemia, en donde se puede observar la existencia de alguno de éstos; se utilizó el Cuestionario de Tecno ansiedad y tecno fatiga de Marisa Salanova, Susana Llorens y Eva Cifre (WoNT Prevención Psicosocial), el cual marcará la pauta para detectar indicios del fenómeno al que se hace alusión. Asimismo, se obtuvo un panorama general de las ventajas y desventajas del uso de las tecnologías que cada uno de los docentes ha ido incorporando para subsanar las cuestiones educativas.

**Palabras Clave** – Tecnoestrés, Tecnología Educativa, Tecno ansiedad y Tecno fatiga

## Introducción

Los tiempos en los que la sociedad actual se encuentra debido al confinamiento derivado del Virus COVID-19 han sido sumamente complejos en los diferentes ámbitos que ésta se desarrolla; el ámbito educativo no ha sido la excepción. Los diferentes obstáculos que la educación en México se ha enfrentado debido a este encuentro pandémico ha hecho que se destapen un sinfín de complicaciones en la organización de tiempos, recursos y de la misma adaptabilidad educativa en general por parte de los alumnos y los mismos docentes.

Dentro de esta adaptabilidad, inminentemente una salida bondadosa ha sido el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las cuales han permitido abrir un panorama alentador para poder continuar con las clases en sus diferentes modalidades: en línea, a distancia y virtual. A través del uso de procesos educativos mediante estas modalidades, se pueden encontrar grandes cambios que sugerirán nuevas formas de educar y de trabajar para poder cumplir los objetivos académicos que vayan ligados a las filosofías instituciones y a las filosofías propias de aprendizaje; así pues, tal como afirman Lezcano y Vilanova (2017), las incorporaciones de las TIC a los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la era digital están modificando los ambientes tradicionales de enseñanza tanto presenciales como de manera virtual. La principal diferencia entre estas dos modalidades se centra en la separación física o no entre profesores y alumnos.

Partiendo de estas incorporaciones y modificaciones que se han vuelto inminentemente necesarias, se podrán encontrar varios retos en el uso e implementación de conceptos teóricos y prácticos de la Tecnología Educativa, en donde, mediante el uso de las modalidades antes mencionadas, se pueden desarrollar una serie de estrategias para poder generar procesos de enseñanza y aprendizaje orientados a resolver las problemáticas que dificultan la interacción personal por los tiempos pandémicos que atravesamos. Todas estos retos y optimizaciones de recursos, tiempo y el rompimiento de distancias (Sin tomar en cuenta la brecha digital), podrían, de alguna manera, subsanar muchos de los procesos educativos que han quedado en el aire para evitar más problemáticas derivadas de la pandemia.

Sin embargo, el uso constante – y la incorporación total abrupta - de las diversas tecnologías en el ámbito educativo puede traer consigo algunos factores de riesgo psicosocial; uno de estos factores es el Tecnoestrés, el cual, según Brod (1894) es una enfermedad de adaptación, causada por la falta de habilidad para tratar con las nuevas herramientas y tecnologías de manera saludable, lo relaciona con los efectos psicosociales negativos del uso de las tecnologías. Este fenómeno que se presenta en algunos usuarios de las diferentes herramientas tecnológicas es multifactorial; podría darse debido a una saturación constante del trabajo que realizan frente a una tecnología

específica, podría darse también debido a la falta de capacitación sobre el uso de una tecnología específica (Ya sea del propio dispositivo, el uso de alguna plataforma/aplicación o de ambos factores), o bien, también podría darse por una resistencia consciente (o inconsciente) al uso de las tecnologías en general. Cuales quiera que sean los factores por los que se produzca un tecnoestrés, es de suma importancia indagar este fenómeno, y en la época actual es fundamental también analizarlo en el contexto educativo, en este caso, específicamente, en los docentes universitarios. Estos factores inclusive, se ven relacionados con los indicadores que abordan Salanova, Llorens y Cifre (2014), los cuales hacen alusión al escepticismo, fatiga, ansiedad e ineficacia frente al uso de las tecnologías; altas puntuaciones en alguna de las dimensiones no serían característica de tecnoestrés, pero debería alertarnos sobre la posibilidad de su desarrollo y aparición en un futuro, si no se toman medidas para su reducción o eliminación.

Así pues, en la presente investigación, se da un breve acercamiento y un panorama general de uno de los principales retos educativos que enfrentan algunas universidades del país (El tecnoestrés), específicamente en la Unidad Académica de Psicología de la Universidad Autónoma de Zacatecas, partiendo de la idea de que estas investigaciones son con la finalidad de mejorar los procesos tan complejos por los que han pasado todos los seres humanos en estos tiempos, especialmente en el contexto académico.

### *Descripción del Método*

#### *Reseñas de las dificultades de la Aplicación*

Si bien el sujeto de estudio fueron los docentes investigadores de la Unidad Académica de Psicología, no fue posible aplicarles a todos, ya que algunos no estaban en la disposición de contestar, no se encontraron, o bien, no a todos se les pudo hacer llegar el cuestionario para que lo contestaran. Sin embargo, se le aplicó a una cantidad considerable de docentes, mostrando en éstos un interés notorio y disposición al contestar.

#### *Instrumentos utilizados*

Se utilizó Cuestionario de Tecno ansiedad y tecno fatiga de Marisa Salanova, Susana Llorens y Eva Cifre (WoNT Prevención Psicosocial) (2014); este cuestionario básicamente mide los indicadores de escepticismo, fatiga, ansiedad e ineficacia en el uso de tecnologías. Este cuestionario realiza preguntas intervalares, en donde se utilizan las preguntas y respuestas descritas en la Figura 1.0.

NADA	CASI NADA	RARAMENTE	ALGUNAS VECES	BASTANTE	CON FRECUENCIA	SIEMPRE
0	1	2	3	4	5	6
Nunca	Un par de veces al año	Una vez al mes	Un par de veces al mes	Una vez a la semana	Un par de veces a la semana	Todos los días

*Figura 1.0. Preguntas y respuestas propuesta en el cuestionario de ansiedad y tecnofatiga de Salanova, Llorens y Cifre.*

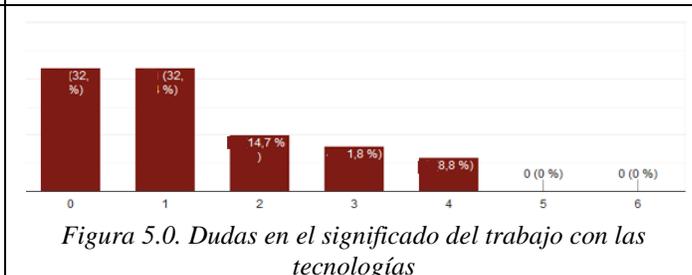
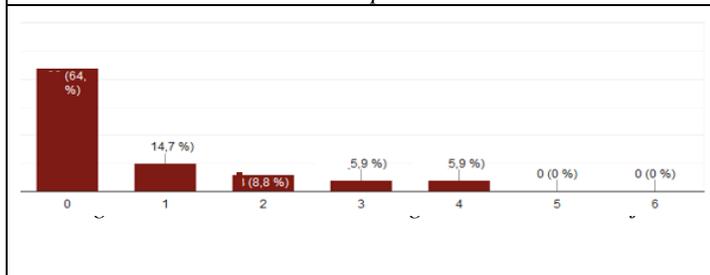
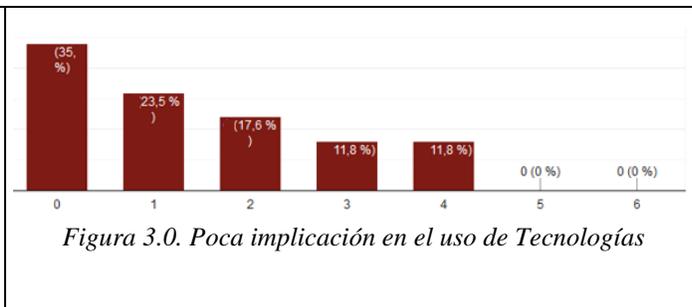
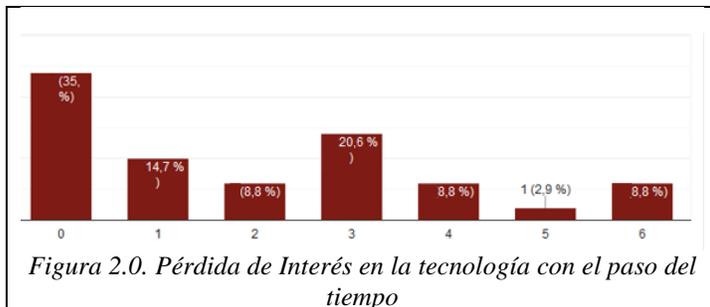
#### *Población utilizada*

Se aplicó el cuestionario y preguntas antes mencionadas a 50 docentes investigadores de la Unidad Académica de Psicología de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Dichos docentes tienen condiciones laborales diversas y diferentes edades; un 52.9% fueron de 38 a 57 años de edad, un 20.6% fueron de 28 a 37 años de edad y un 26.5% fueron de 48 a 57 años edad. Se aplicaron estos instrumentos a mujeres y hombres por igual; un 55.9% de esta población fueron mujeres y un 44.1% de la población fueron hombres.

### *Resultados*

En primera instancia, se abordan los resultados específicos del indicador de **escepticismo**, en donde se puede observar a través de la Figura 2.0 que, dentro de la población encuestada, hay una tendencia clara por el aumento del interés en las tecnologías, ya que en el ítem de nunca y casi nunca se observa un 35.3% y un 14.7%, lo que indica que esta acción de “sentirse menos interesado por la tecnología” pasa muy pocas veces. Así mismo, en la Figura 3.0, se puede observar que la implicación con las tecnologías es grande, ya que entre los resultados que más destacan están que el 35.3% y el 23.5% nunca y casi nunca se sienten menos implicados en el uso de tecnologías; además, en el ítem de siempre y

frecuénteme está en 0%, lo que significa que esta acción de menos implicación con las tecnologías nunca sucede en esta población encuestada. En la Figura 4.0, se observa que el cinismo en el uso de las tecnologías en el ámbito laboral es casi nulo, ya que un 64.7% respondió que casi nunca se sentía así. Lo mismo sucede con el significado que le dan los docentes al uso de las tecnologías en el ámbito laboral; el 64.8% respondieron que casi nunca y nunca dudan del significado que éstas representan para su trabajo (Véase Figura 5.0).



Como resultado general en el indicador de escepticismo, en la figura 6.0, se observa que un 38% cumple con los criterios Medio Bajo de escepticismo en las tecnologías, mientras que un 24% cumple altamente los criterios, un 15% está en un contexto de bajo y muy bajo y un 23% Medio alto de escepticismo. Esto sugiere que hay docentes que agregan a la puntuación y porcentaje para poder determinar que existe en un grado medio el escepticismo en el uso de herramientas tecnológicas, sin embargo, en su mayoría, comprende que puede llegar a aportar beneficios en el contexto educativo.

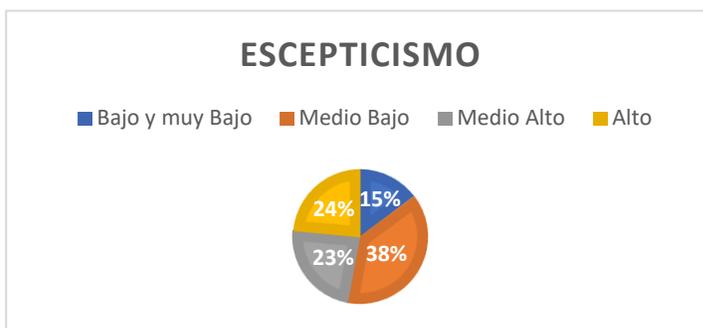


Figura 6.0. Resultados generales del indicador de Escepticismo

En cuanto al indicador de **Fatiga**, podemos observar que en la Figura 7.0 los resultados son variados, ya que se observa que sí hay dificultad para relajarse después del uso de las tecnologías, aunque la tendencia se ve más marcada para el nunca y casi nunca, con un 29.4% y un 23.5% respectivamente. Algo similar se puede observar en la Figura 8.0, en donde el agotamiento también se manifiesta; aquí la tendencia no está tan marcada en el nunca, sino que se ve más la preferencia con el casi nunca y raramente con un 26.5% y un 26.5% respectivamente; aunque también se ve un incremento en el siempre, casi siempre y frecuentemente con un 8.8% en las tres opciones. Por otro lado, las tendencias hacia lo positivo mejoran en las Figuras 9.0 y 10, en donde un 44.1% afirmó que nunca está imposibilitado en hacer algo más después de trabajar con las tecnologías (Véase Figura 9.0) y en donde también la mayoría afirmó, con un

41.2% que nunca se les dificulta concentrarse después de trabajar con tecnologías. Sin embargo, en ambas figuras también se observan resultados en el casi siempre y siempre, mismos que son dignos de intervención.

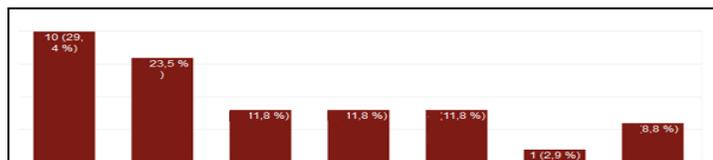


Figura 7.0. Me resulta difícil relajarme después de un día de trabajo utilizando tecnologías

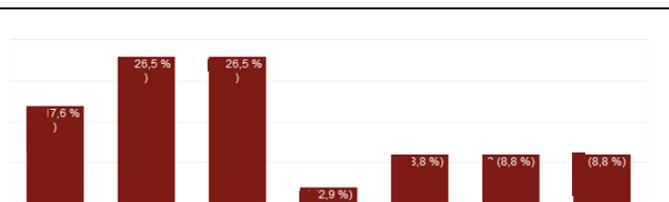


Figura 8.0. Agotamiento después del uso de las Tecnologías

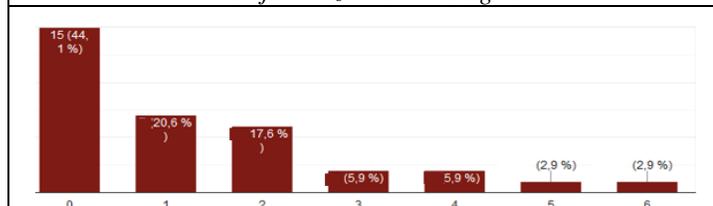


Figura 9.0. Cinismo en Tecnologías dentro del trabajo

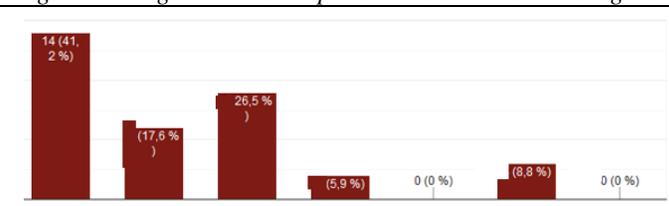
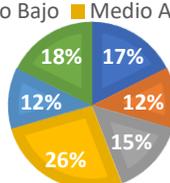


Figura 10. Poca implicación en el uso de Tecnologías

Como resultado general en el indicador de Fatiga, se observa en la Figura 11 que también existe la Fatiga en algunos docentes, lo que se suman puntuaciones a los resultados promedio de este indicador. Se observa que hay un 17% de docentes con este indicador Muy Bajo, un 12% Bajo, un 15% Medio Bajo, un 26% Medio alto y un 12% y un 18% Alto y Muy alto respectivamente. Estos tres últimos valores son los que de alguna manera indican la necesidad de alguna intervención a través de capacitaciones u orientaciones en el uso adecuado de éstas para evitar Fatiga.

### FATIGA

■ Muy Bajo ■ Bajo ■ Medio Bajo ■ Medio Alto ■ Alto ■ Muy Alto



En cuanto al indicador de **Ansiedad**, podemos observar en la Figura 12, que la tensión al trabajar con tecnologías va más orientada a la no existencia, en donde un 44.1% de los encuestados respondió que nunca se siente tenso con el uso de éstas. En la Figura 13, se observa también una tendencia marcada para dar respuesta, con un 47.1%, a que nunca se sienten asustados por destruir una gran cantidad de información por el uso inadecuado de las tecnologías. La figura 14 muestra, con un 41.2%, la seguridad que tienen los docentes en el uso de tecnologías, ya que la tendencia muestra que nunca se muestran dudosos a la hora de utilizarlas por miedo a cometer errores. Por último, en la Figura 15 se muestra que un 44.1% respondió que no se sienten incómodos, irritables o impacientes al momento de trabajar con tecnologías.

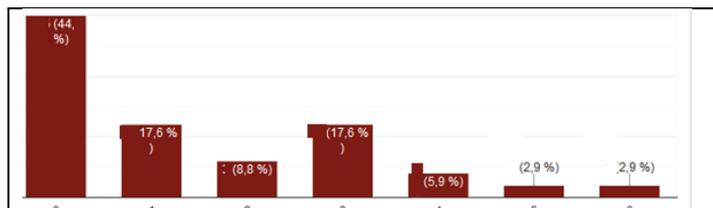


Figura 12. Me siento tenso al trabajar con tecnologías

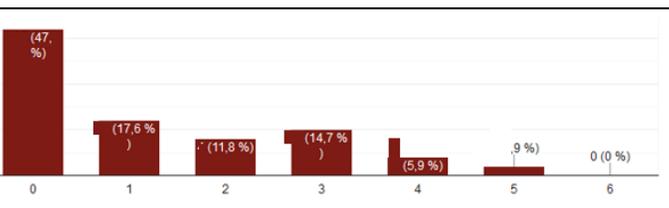
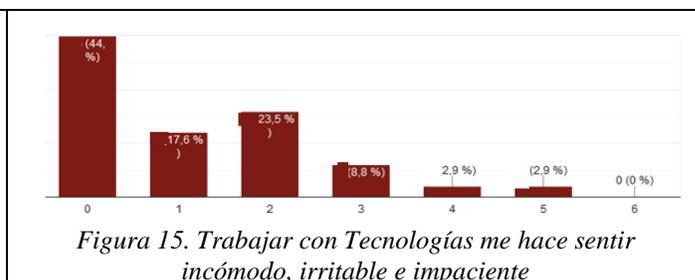
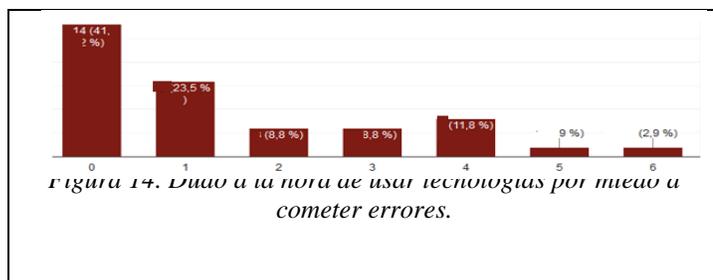


Figura 13. Me asusta pensar que puedo destruir información por el uso inadecuado de tecnologías



Como resultado general en el indicador de Ansiedad, se observa en la Figura 16, resultados alentadores, ya que un 29% de los encuestados presentan Muy bajas tendencias a ansiedad, un 32% bajas tendencias, un 9% Medio Bajo tendencias, un 15% Medio Alta tendencias, un 12% Alta tendencia y tan solo un 3% muy alta tendencia a la ansiedad en el uso de tecnologías. Este resultado general indica que los docentes de esta Unidad no muestran ansiedad relacionada con el uso de tecnologías, y que afrontan adecuadamente este factor psicosocial.

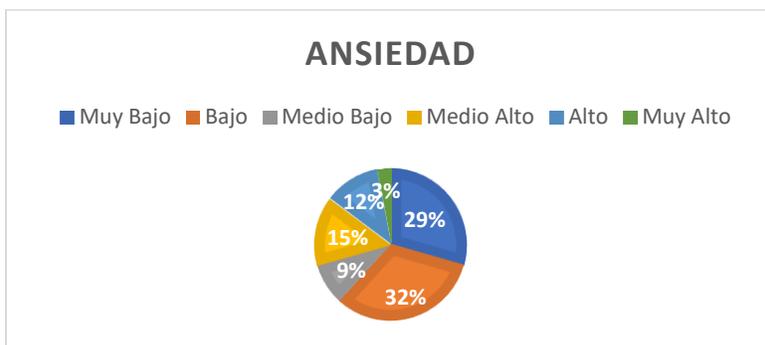
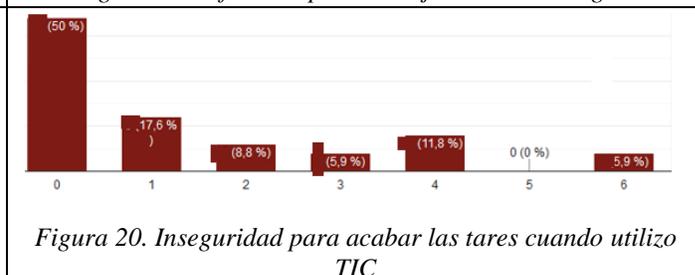
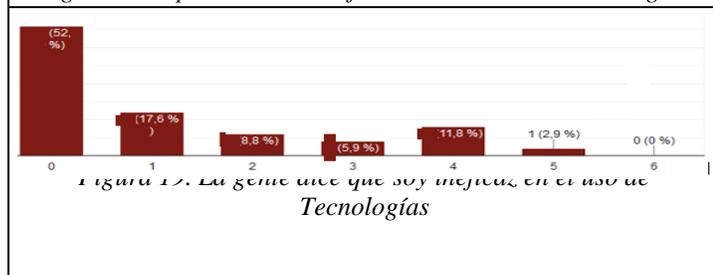
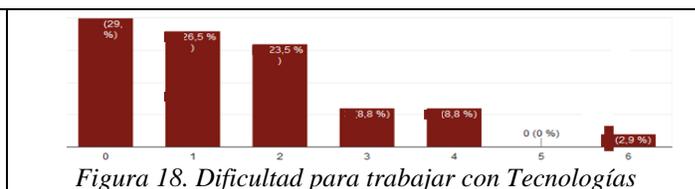
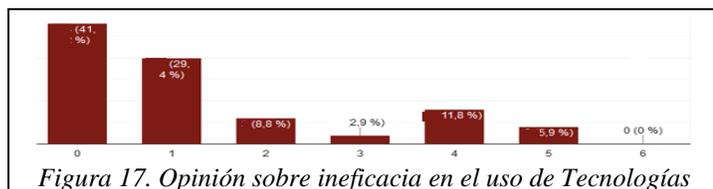


Figura 16. Resultados generales del indicador de Fatiga

En cuanto al indicador de **Ineficacia**, podemos observar en la Figura 17, que la percepción respecto a la ineficacia en el uso tecnologías va más orientada a la no existencia, en donde un 41.2% de los encuestados respondió que nunca se siente ineficaz con el uso de éstas. En la Figura 18, se observa también una tendencia marcada para dar respuesta, con un 29.4%, a que nunca se sienten en contextos de dificultades para usar las tecnologías en el trabajo o en la casa. La figura 19 muestra, con un 52.9%, la percepción que tienen los demás sobre la ineficacia en el uso de tecnologías, teniendo una clara tendencia al nunca; es decir, la mayoría de los docentes tiene el concepto de que lo perciben como “habilitoso” en el uso de éstas. Por último, en la Figura 20 se muestra que un 50% respondió que no se sienten inseguros al momento de trabajar con tecnologías o de realizar sus tareas cotidianas.



Como resultado general en el indicador de Ineficacia, se observa en la Figura 21, una visión moderada respecto a la posible ineficacia en algunos de los que respondieron. Se observa que hay un 26% de docentes con este indicador Muy Bajo, un 21% Bajo, un 15% Medio Bajo, un 12% Medio alto y un 23% Alto y un 3% Muy alto respectivamente. Se observa con claridad que hay un acercamiento más hacia el uso adecuado y que poseen habilidades tecnológicas la mayoría de los docentes. Sin embargo, hay indicadores que manifiestan la necesidad de ser capacitados en las diferentes herramientas tecnológica que los docentes pueden utilizar. En general, este indicador muestra la capacidad que tienen la mayoría de los encuestados para poder utilizar adecuadamente cualquier tecnología en el ámbito educativo, pero que también es prudente estar en constante capacitación.

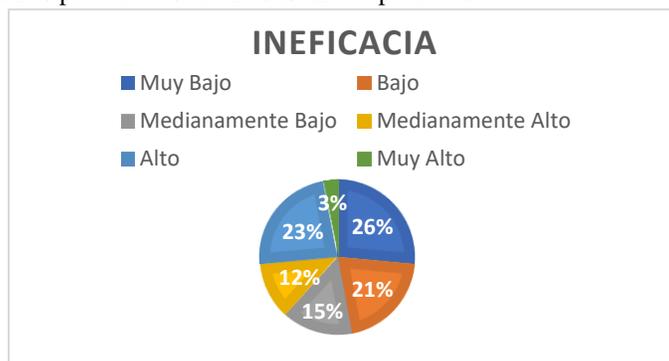


Figura 21. Resultados generales del indicador de Ineficacia

### Comentarios Finales

#### Conclusiones

En general, se puede observar que los docentes de la Unidad Académica de Psicología de la UAZ están acostumbrados y afrontan adecuadamente la adaptación tecnológica en el ámbito educativo; en cada uno de los indicadores medidos se muestran panoramas bastante alentadores, lo que sugiere que en el sector docente se subsanarán rápidamente las dificultades (si es que las hay) en cuestiones tecnológicas inmersas en la educación. Sin embargo, dentro de los indicadores se puede observar que hay un porcentaje mínimo el cual requiere capacitaciones para poder cambiar la perspectiva general de que el uso de las tecnologías podría beneficiar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Dentro de la Unidad Académica de Psicología se han establecido mecanismos para poder generar un entorno eficiente y capacitado en el uso de tecnologías, para poder mitigar los fenómenos psicosociales que subyacen del uso de éstas. La intervención debe ser continua, y es uno de los objetivos que tiene la Unidad para afrontar las problemáticas, pero, sobre todo, potencializar los beneficios que pudiera traer el uso de las tecnologías en el contexto académico, con la finalidad de ir contribuyendo a las complejidades adaptativas que ha traído el COVID-19.

Así pues, el tener un panorama de las áreas de oportunidad que pudieran tener tanto docentes como alumnos en el uso de la Tecnología Educativa, posibilitará a toda institución poder ofrecer alternativas de capacitación e intervención respecto a esta temática. En el caso de la Unidad Académica de Psicología, y de la Universidad Autónoma de Zacatecas, se ve un interés constante por ocuparse en generar condiciones y entornos amigables para poder subsanar los contextos educativos tan complejos por los que actualmente atravesamos; aunque se está consciente que sobre la marcha habrá muchas cuestiones que se tendrán que ir mejorando desde una perspectiva tecnológica.

### Referencias

Brod, C. (1984). *Technostress: The human cost of the computer revolution*. (1.ª ed.). Universidad de Michigan: Basic Books. Universidad de Michigan: Basic Books.

Lezcan, L., & Vilanova, G. (2017). Evaluation tools in virtual environments. Perspective of students and contributions of teachers. *DIALNET*, (ISSN: 1852-4516).

Salanova, M., Llorens, S., & Cifre, E. (2014). Tecnoestrés: concepto, medida e intervención psicosocial. *INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO*, (NTP 730).

# Investigación sobre el uso de métodos heurísticos en la planeación de la producción de maquiladoras con ambientes de alta mezcla - bajo volumen (HMLV)

Ing. Héctor Navarro Benavides<sup>1</sup>

**Resumen**—En nuestro país la industria maquiladora ha tenido un crecimiento exponencial debido principalmente a los tratados comerciales con nuestros vecinos del norte, como resultado de este crecimiento las fábricas maquiladoras se han visto obligadas a producir una mayor variedad de productos con una cantidad limitada de recursos, este artículo de investigación pretende revisar elementos de los recursos de planeación para los ambientes de alta mezcla bajo volumen (HMLV) utilizando como referencia los métodos heurísticos, se revisará esta metodología ya que pudiera ser aplicada a través de algoritmos que permitan eficientar el uso de los recursos productivos con una razonable y limitada inversión inicial, para lograr este objetivo se analizará la literatura relacionada en la última década y se expondrán los casos de estudio más sobresalientes que permitan converger en un algoritmo aplicable para la industria local y que pueda ser usado con herramientas computacionales asequibles.

**Palabras clave**—Métodos Heurísticos, Cuello de botella, Planeación avanzada, Alta mezcla, Bajo volumen, HMLV, lean.

## Introducción

Jones y Womack (2017) definen el pensamiento lean y su práctica como la forma más efectiva de abordar la mejora de los negocios de nuestra generación, sin embargo, cuando se habla de ambientes de alta mezcla y bajo volumen (HMLV), figura 1, inclusive los más expertos no logran ponerse de acuerdo.

Las plantas maquiladoras operan bajo esquemas de fabricación a partir de solicitudes de clientes, esto quiere decir que su capacidad instalada debe tal que permita cumplir con los requerimientos de numerosos clientes y para múltiples componentes diferentes, esto representa un reto para los procesos de planeación y análisis de capacidad ya que normalmente la filosofía de manufactura esbelta (lean) busca optimizar equipos y procesos para un producto específico, pero cuando se habla de múltiples líneas y múltiples productos incluso los más entendidos de la manufactura esbelta normalmente entran en conflicto, ¿Cómo poder optimizar los procesos y equipos cuando la planta no puede delimitar los productos a manufacturar?, ¿Cómo eficientar líneas y maximizar ganancias cuando hay dependencia de los pronósticos de demanda de los clientes? Y peor aún ¿Cómo adecuarse a cambios abruptos en demanda y productos cuando los recursos de manufactura, gente y máquinas, permanecen constantes en ambientes altamente variables?

Esto que describo arriba ha sido motivo de mi análisis personal a lo largo de los últimos años profesionales ya que a partir de mi trabajo en plantas maquiladoras he descubierto que este problema es el común denominador para la industria maquiladora, de forma específica en una de las regiones con mayor concentración de fábricas maquiladoras de México, me refiero a la ciudad de Guadalajara, Jalisco y su zona metropolitana, que se distingue por albergar una parte importante de la industria maquiladora del país, si bien actualmente se cuenta con plataformas que soportan la planeación avanzada a través de poderosas herramientas como lo son los ERP (Enterprise resource planner) o MRP (materials resource planner) invariablemente, las fábricas maquiladoras, continúan teniendo conflictos reales en sus líneas de producción debido a la falta de precisión de estas herramientas para los ambientes que hemos descrito previamente.

Hoy en día se cuentan con nuevas técnicas de planeación que están sustituyendo las técnicas lineales convencionales (como la programación de capacidad finita o los métodos heurísticos), que permiten entablar relaciones analíticas entre equipos de producción multidisciplinarios y aún mejor que pueden calcular la interdependencia de los recursos productivos, de tal suerte que se pueden aterrizar algoritmos avanzados de planeación que resuelven, al menos de forma parcial, la dicotomía del binomio de producción para alta mezcla y bajo volumen, este artículo pretende presentar una comparación entre un método convencional de planeación lineal y un método heurístico para un caso simulado y ver las diferencias en la precisión de los métodos, de igual manera presentar una recomendación para el uso de dicho método así como continuar la investigación sobre la

<sup>1</sup> Ing. Héctor Navarro Benavides es estudiante de la maestría en Manufactura Avanzada del posgrado CIATEQ A.C unidad Jalisco además de ser Ingeniero Mecatrónico por la Universidad Panamericana Campus Guadalajara con una Especialidad en Manufactura Avanzada por la misma casa de estudios y se desempeña como Gerente de Manufactura e Ingeniería para una empresa del ramo metalmeccánico. hnavarro@trendtechnologies.com (autor corresponsal)

discusión de estas herramientas como parte de los recursos de planeación para los ambientes de alta mezcla y bajo volumen.

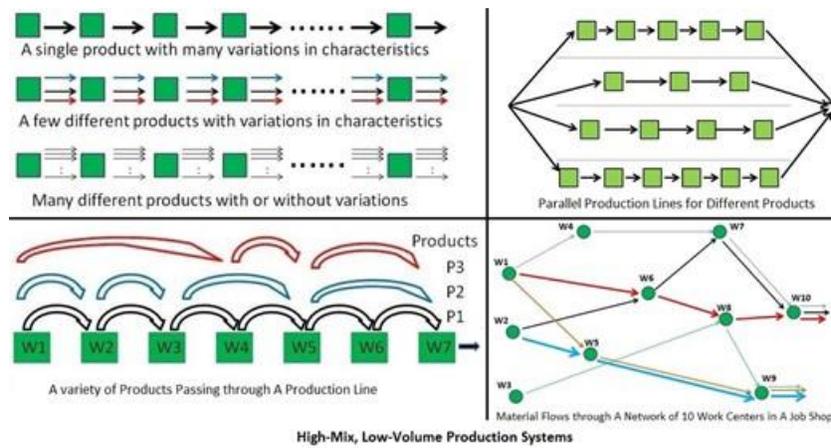


Figura 1.

### Descripción del Método

#### Relevancia de la programación de la producción (JSS Job shop scheduling)

La programación juega un papel muy importante dentro de la organización de producción, especialmente en la planificación de la fabricación. El rendimiento de un sistema de planificación de fabricación consiste en calcular el rendimiento del método de programación. La clasificación de la programación se realiza según el entorno laboral, las características del puesto y el criterio de optimización.

El entorno de trabajo también se puede denominar entorno de máquina. Sobre la base del entorno de la máquina, la programación se clasifica en un sistema de una sola etapa (SS) y en un sistema de múltiples etapas (MS). En la programación SS con máquina única (m/cs) y “n” no. (Número) de tareas durante la programación de MS, tanto la máquina como los trabajos son más de uno. En este trabajo, hay un “p” número de trabajos y “q” no. de máquinas, por lo que este trabajo se incluye en el sistema MS. La programación de etapas múltiples se clasifica además como la programación de taller abierto, JSS (Job Shop Scheduling), flow shop, taller mixto y la programación de taller grupal como se muestra en la Figura 2.

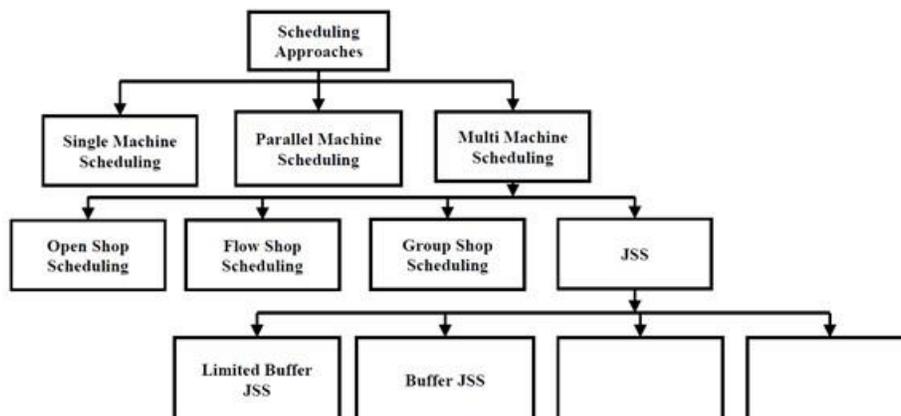


Figura 2.

En el problema de JSS estático, determinados trabajos son procesados por máquinas predeterminadas. La serie de operaciones para cada tarea (trabajo) es predeterminado y cada tarea debe visitar cada máquina una sola vez. No se

pueden realizar dos trabajos simultáneamente en una sola máquina, hay que esperar a que se complete la operación anterior en esa máquina.

Una disposición de la ranura de operaciones en un dispositivo (máquina) se denomina programación. El tiempo máximo de finalización de las tareas (trabajos) se denomina makespan y el objetivo del problema JSS es descubrir una programación que reduzca el tiempo de makespan. En este JSS el problema se denota como  $J_m // C_{max}$ . La complejidad del problema ha aumentado junto con el aumento en el número de operaciones.

El objetivo de los algoritmos es encontrar un programa de producción que minimice el tiempo total de producción del conjunto de trabajos: makespan.

### Modelado del problema JSS

Suponga que hay “m” no. de m / cs (máquinas) y “n” no. de trabajos Cada trabajo sigue una ruta predeterminada (una secuencia de m / cs). Un m / c puede procesar una sola tarea a la vez, y una vez que se inicia una tarea, no se puede detener entre el procesamiento. El objetivo es reducir los tiempos totales de finalización de los trabajos (Minimizar  $C_{max}$ ). La figura 3 muestra una descripción general de la programación de trabajos.

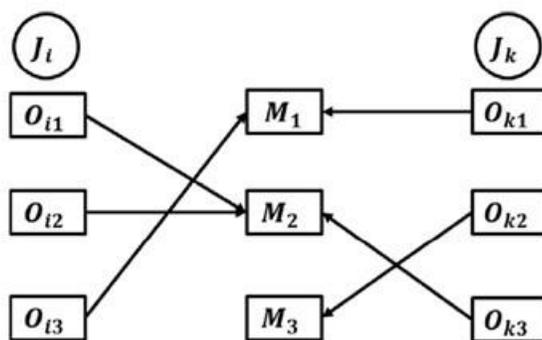


Figura 3.

### Objetivo del método heurístico

La programación de la producción utilizando los métodos heurísticos intenta definir la asignación de recursos de fabricación maximizando la utilización de los mismos, de tal suerte que determina el momento más adecuado para ejecutar cada operación, teniendo en cuenta las relaciones temporales entre los procesos de fabricación y las limitaciones de capacidad de los recursos de fabricación compartidos.

Las asignaciones también afectan la optimización de un cronograma con respecto a criterios como el costo, la tardanza o el rendimiento (Shen, 2006). En resumen, la programación de la producción es un proceso de optimización en el que se asignan recursos limitados a lo largo del horizonte temporal entre actividades paralelas y secuenciales y su objetivo es optimizar uno o más objetivos. Este proceso de optimización se está volviendo cada vez más importante para que las empresas de fabricación de HMLV aumenten su productividad y rentabilidad a través de una mayor agilidad en el piso de producción para sobrevivir en un mercado competitivo a nivel mundial.

### Algoritmos heurísticos

Para resolver el problema de JSS se han diseñado varios algoritmos de metaheurística en los años pasados. Las metaheurísticas actuales y exitosas son la optimización de colonias de hormigas (ACO) (Coloni y Dorigo, 1994), GA (Davis, 1985) y PSO (Lourenco, 1995). De la literatura se puede concluir que muchas técnicas heurísticas dan mejores resultados rápidamente.

Además, varios investigadores como Lourenco han construido procedimientos de búsqueda local (LS). Vaessens et al, Pinson y Cheng et al. son algunos de los que revisaron los métodos heurísticos para el problema JSS. Wang y Zheng desarrollan actualmente una estrategia de optimización híbrida para JSSP.

En este trabajo se ha desarrollado un modelo matemático para el problema JSS clásico. Este modelo tiene como objetivo minimizar la fabricación. Para resolver este problema de programación MIP (programación de enteros mixtos), se utiliza PSO, Shifting Bottleneck Heuristic (SB), GA, así como el procedimiento de búsqueda local y se realiza un estudio comparativo entre ellos. El diagrama de Gantt se dibuja para problemas JSS de diferentes tamaños utilizando diferentes algoritmos y reduce el tiempo de finalización de todas las tareas (trabajos).

## Comentarios Finales

### *Resumen de resultados*

En este trabajo investigativo se estudió el uso de los métodos heurísticos como una metodología para la solución del problema de análisis de capacidad para plantas maquiladoras con ambientes de producción de alta mezcla y bajo volumen (HMLV), como parte de la investigación se plantea el uso de uno de los métodos para comparar su eficiencia en un problema simulado. Los resultados de la investigación incluyen un análisis que compara los resultados de un método de planeación convencional y los resultados del método heurístico utilizando tablas, se concluye que se requiere mayor análisis pero se detecta una mejora importante en el resultado, se procede a continuar la investigación para entablar un algoritmo que permita implementar el método de manera simple.

### *Conclusiones*

Los resultados demuestran la necesidad de profundizar la investigación y probar con más métodos heurísticos para solución de problemas de cuello de botella de planeación, se requiere entablar un algoritmo que permita aplicar el método de manera consistente, los resultados de esta investigación están siendo usados actualmente como parte de un proyecto de mejora en una planta maquiladora de la región.

### *Recomendaciones*

Podríamos sugerir que hay un abundante campo todavía por explorarse en lo que se refiere a la utilización de los métodos heurísticos, no solo como una herramienta de planeación de la producción sino en general como una herramienta para la solución de problemas multivariable, continuaré con la investigación de distintos métodos y los resultados que puedan ofrecer para la solución del problema de cuello de botella de la planeación en ambientes de alta mezcla y bajo volumen, se requiere definir un algoritmo para la implementación y uso del método.

## Referencias

- Jones, D.T. and Womack, J.P. (2017) The evolution of Lean Thinking and Practice. In: Netland, T.H. and Powell, D.J. [EDS] The Routledge Companion to Lean Management. Routledge, New York.
- Shen, W., Wang, L., Hao, Q.: Agent-Based Distributed Manufacturing Process Planning and Scheduling: A State of the Art Survey, IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Vol. 36, No.4, 2006.
- Colomi, A., Dorigo, M., Maniezzo, V., & Trubian, M., Ant system for job-shop scheduling. Belgian Journal of Operations Research, Statistics and Computer Science, 1994,34(1), 39-53.
- Lourenco, H. R., Job-shop scheduling: Computational study of local search and large-step optimization methods. European Journal of Operational Research, 1995, 83(2), 347-364.
- Davis, L. Job shop scheduling with genetic algorithms. In Proceedings of an international conference on genetic algorithms and their applications, Carnegie-Mellon University Pittsburgh, Pennsylvania, Vol. 140, 1985.
- Vaessens, R. J. M., Aarts, E. H., Lenstra, J. K., Job shop scheduling by local search. INFORMS Journal on Computing, 1996, 8(3), 302-317.
- Wang, L., Zheng, D. Z., An effective hybrid optimization strategy for job-shop scheduling problems. Computers & Operations Research, 2001, 28(6), 585-596.
- Pinson, E., The job shop scheduling problem: A concise survey and some recent developments. Scheduling Theory and its Applications, 1995, 277-294.
- Cheng, R., Gen, M., Tsujimura, Y., A tutorial survey of job-shop scheduling problems using genetic algorithms, part II: hybrid genetic search strategies. Computers & Industrial Engineering, 1999, 36(2), 343-364.

## Notas Biográficas

El **Ing. Héctor Navarro Benavides** es estudiante de la maestría en Manufactura Avanzada del posgrado CIATEQ A.C unidad Jalisco y además es ingeniero Mecatrónico por la Universidad Panamericana Campus Guadalajara y cuenta con una especialidad en procesos de manufactura avanzados, además con una carrera de 12 años de experiencia en la industria de la metalmeccánica desempeñándose como ingeniero de procesos, coordinador de producción, gerente de ingeniería y gerente de manufactura, como parte de su responsabilidad ha implementado sistemas de Kanban y lean para diversos proyectos y actualmente cursa su maestría en manufactura avanzada.

# LA PANDEMIA Y LA INCLUSIÓN EDUCATIVA

Dra. en Ed. Carmen Aurora Niembro Gaona<sup>1</sup>, Dr. en Ed. José Luis Gutiérrez Liñán<sup>2</sup>,  
Lic. en T. María Candelaria Mónica Niembro Gaona<sup>3</sup> y Dr. en GPPS. Manolo Erik Sánchez del Real<sup>4</sup>

**Resumen**—Los tiempos cambiaron de un momento a otro en todos los aspectos de la vida por la determinación de una pandemia mundial, la educación de forma específica generadora del mayor movimiento humano se detuvo e inició una nueva forma de trabajo que implica nuevas habilidades de docentes y alumnos, sin embargo, la educación en esta nueva modalidad tenía la prioridad de cobertura, de calidad y de inclusión, el presente análisis formula percepciones respecto a lo que es posible lograr con esta nueva modalidad en cuanto a la inclusión educativa y algunas observaciones de lo que pasa a nivel básico para lograr el gran reto que implica la nueva normalidad a nivel educativo.

**Palabras clave**—Pandemia, Educación, Inclusión.

## Introducción

El presente documento presenta una reflexión a nivel educativo de los cambios de paradigma que se tienen que llevar a cabo por la pandemia sufrida a nivel mundial por el COVID-19, de igual forma la nueva normalidad a nivel educativo implica ciertas habilidades y visiones por parte de los actores educativos implicados de cualquier forma en la actividad educativa, se habla entonces de docentes, alumnos, directivos, personal administrativo y de apoyo con la finalidad de dar la cobertura, calidad e inclusión necesaria en éstos tiempos.

Si bien es cierto que cuando se habla de la inclusión educativa, se habla de alguna discapacidad, existen otro tipo de discapacidades para esta pandemia que son provocadas por la falta de tecnología o comunicación en todos los espacios educativos del país, se hace necesario aprovechar ésta brecha y brindar los recursos necesarios en las instituciones para minimizar las diferencias y con ello establecer una oportunidad de cobertura y calidad ante este nuevo reto.

Las diferencias son parte de la vida cotidiana, pero en la actualidad tenemos que trabajar en proponer las estrategias y los elementos de trabajo para superar el reto que se presenta en la actualidad.

## Descripción del Método

El presente documento se realiza con el método descriptivo, se presentan una serie de ideas que son producto de la experiencia de trabajar en una escuela oficial de nivel básico en el nivel secundaria, y de los múltiples acontecimientos vividos por la pandemia mundial, se trata de narrar de forma general propuestas de trabajo colaborativo encaminadas a poder atender a toda la población estudiantil en edad escolar, para lo cual deberemos cambiar los paradigmas de trabajo y hacer la inserción de nuevas estrategias que le permitan a los estudiantes tener los conocimientos necesarios para avanzar a los siguientes ciclos escolares y aprender con éxito los conocimientos necesarios para determinar ese logro.

## Antecedentes

A partir de diciembre de 2019 se desarrolla en Wuhan China un virus con características específicas para su incubación y desarrollo en los seres humanos (Covid-19), a partir de marzo de 2020 se determina por la autoridades federales mexicanas que la educación básica no regresa a las aulas para evitar el contagio y la propagación del mencionado virus y que por ende se requiere de una transformación rápida y emergente para atender a la población estudiantil en México.

<sup>1</sup> Dra. Carmen Aurora Niembro Gaona. Profesora de Tiempo Completo de la Licenciatura en Contaduría del Centro Universitario UAEM Zumpango. carminaniembro33@hotmail.com

<sup>2</sup> Dr. en Ed. José Luis Gutiérrez Liñán. Profesor de Tiempo Completo de la Licenciatura en Ingeniero Agrónomo en Producción del Centro Universitario UAEM Zumpango. jlg117@yahoo.com

<sup>3</sup> Lic. en T. María Candelaria Mónica Niembro Gaona. Profesora de Tiempo Completo de la Licenciatura en Turismo del Centro Universitario UAEM Zumpango en el Centro Universitario UAEM Zumpango. monica\_niembro@hotmail.com

<sup>4</sup> Dr. en GPPS. Manolo Erik Sánchez del Real. Docente de asignatura de las Licenciaturas en Ciencias Políticas y Administración Pública, Derecho y Enfermería del Centro Universitario UAEM Zumpango. manoloesdelreal@hotmail.com

Las medidas de atención se basaron entonces, en un primer momento en buscar la forma de hacer llegar elementos de estudio a los niños, niñas y adolescentes, lo anterior a través de una rápida implementación de programas de televisión donde los niños establecían formas de trabajo nunca desarrolladas, ni por aquellos que contaban con el antecedente del teletrabajo, el desarrollo de los programas educativos descontextualizados y de rápida explicación, desarrollo elementos de poco entendimiento de los contenidos de los niños, niñas y adolescentes (NNA) de nuestro país, esta situación a la fecha se denota en el trabajo de los NNA desalloran en el nuevo ciclo escolar.

Es una necesidad imperante de la educación poder incluir a todos los niños en espacios educativos coherentes a su contexto, a la información que desarrollan y a los elementos de formación que los estudiantes necesitan, cuanto necesitamos en este momento aquel programa de México conectado en donde te parabas cerca de una escuela y podías contar con el internet para el desarrollo de trabajos o simplemente de uso personal.

### **La inclusión educativa**

Existen varios puntos de vista si nos referimos a inclusión educativa, México es un país poco inclusivo y de muchas diferencias o desigualdades económicas, lo que impacta directamente en una enorme brecha digital en cuanto a los insumos requeridos por estudiantes y docentes, de forma general del sistema educativo a nivel nacional.

Se hace necesario tomar conciencia de elementos importantes para el desarrollo igualitario de la educación bajo esta nueva postura.

En un primer momento debemos estar conscientes que el COVID-19 llegó para quedarse, que debemos ser precavidos y tomar las medidas necesarias para el cuidado personal y de nuestros alumnos. Con ello el primer análisis se basa en poder establecer en el sistema educativo mexicano un diagnóstico y análisis de la población docente que se encuentran en situación vulnerable y que en este año se deberá invertir el gobierno en jubilar a docentes que ya les corresponde por los años de servicio o por edad, y buscar una estrategia para aquellos que son de alto riesgo por su condición de salud, además de formar un plan de retiro para aquellos que por condiciones de tiempo están a punto de jubilarse y establecer nuevas formas de trabajo que puedan controlar docentes con una aplicación de las tecnologías educativas, los docentes con años de servicio avanzados se pueden encargar del diseños de las estrategias de aprendizaje, de los seguimientos de alumnos y de las formaciones de los nuevos compañeros docentes, pero sin el riesgo que implica que puedan presentarse a un salón de clase con 25 alumnos, lo anterior si se presentan la mitad de ellos, es un serio riesgo de contagio para los docentes.

Por otro lado la experiencia de los docentes con 25 o más años de servicio es muy valiosa en estos momentos, es muy probable que la aplicación tecnológica no sea la mejor en ellos, pero el desarrollo de las estrategias sí lo es, los tiempos necesarios para cada uno de los temas, el desarrollo de materiales para la enseñanza, los ejercicios idóneos para el desarrollo de los contenidos, pero sobre todo el tiempo de aprendizaje de los alumnos lo tienen muy dominado y determinado en su trayectoria profesional.

Por lo anteriormente expuesto las características de planificación en el desarrollo de contenidos de los estudiantes de nivel básico estarían centrados en el desarrollo del aprendizaje con el seguimiento de los planes y programas de estudio vigentes.

En cuanto a los estudiantes, el riesgo de contagio, por lo menos realizado hasta el momento es alto, pero las consecuencias del mismo son poco graves en los estudiantes de nivel secundaria, son portadores asintomáticos que pueden asimilar y salir adelante con mayor probabilidad después del contagio.

Lo anterior implica que los estudiantes deberán regresar a las escuelas de forma escalonada y bajo las condiciones de espacio que presente cada una de las instituciones, la finalidad es mantener los protocolos de seguridad que permitan el buen desarrollo de los procesos de enseñanza - aprendizaje de cualquier institución.

Es aquí donde la inclusión tiene que dar un gran salto para la incorporación de los estudiantes a los procesos de enseñanza aprendizaje.

Actualmente se atestigua la gran brecha de desigualdades educativas basadas en la economía de las familias y se incrementa por el uso de tecnología para el acercamiento a los temas educativos. Esto ha enmarcado aún más la desigualdad social, sin embargo, es necesario tomar dichas situaciones a favor de la inclusión.

La UNESCO define a la inclusión educativa como el proceso de identificar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes a través de la mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades (<http://www.inclusioneducativa.org/ise.php?id=1>), lo anterior se basa en las características de los estudiantes, sus capacidades y necesidades de aprendizaje, por lo cual los sistemas educativos deben ser diseñados y puestos en marcha con una gran diversidad de características que respondan a las necesidades.

Se trata entonces de dar respuestas creativas y pertinentes a los contextos pedagógicos escolares y extraescolares.

La educación inclusiva es una estrategia diseñada para facilitar el aprendizaje exitoso, lo anterior hace referencia a metas comunes que disminuyen la exclusión con una perspectiva de derechos humanos y de la defensa de igualdad de oportunidades para todos los niños, niñas y adolescentes, significa lo anterior que todos los alumnos deben de tener los mismos soportes que requieren para participar como miembro de una clase, en la actualidad dichos aportes están basados en la tecnología y el acceso a la información a través de internet por cualquiera de los medios electrónicos a los que tengan acceso.

La estrategia federal ha abrazado dicha encomienda con igualdad e inclusión por medio de la televisión, sin embargo, las características de los procesos de aprendizaje incluidos en los programas educativos difieren mucho de las características que se desarrollan en un aula de clase.

Si entendemos que la inclusión significa posibilitar a todos los estudiantes en la vida y el trabajo dentro de una comunidad sin importar sus necesidades, las escuelas están obligadas a brindar los soportes necesarios, tanto de tecnología como de elementos psicopedagógicos que les permitan tener el acceso al conocimiento, al currículo y al proceso de enseñanza - aprendizaje.

El aprendizaje conjunto, colaborativo y social se debe marcar y apoyar incluso en tiempos de pandemia, se trata de brindar experiencias, conocimientos, habilidades, destrezas, desarrollo y crecimiento en niñas y niños dentro de su formación básica, lo anterior se puede lograr a través de brindarles los elementos básicos para que puedan iniciar los trabajos del ciclo escolar.

La escuela entonces debe de abrir para hacer uso de sus salas de cómputo, del internet, de los medios electrónicos, y de la experiencia de los docentes, no se trata de juntar a todos los estudiantes en una sola aula, o provocar que esta determinación sea asunto de contagio que no permita detener la curva de crecimiento en la pandemia, se trata de hacer un buen diagnóstico de las necesidades de cada uno de los estudiantes y resolver de forma personal las características que cada uno de ellos presente, lo anterior para darle cabida en su desarrollo escolar y por ende es su crecimiento personal.

Es necesario mencionar y determinar que no todos los estudiantes tienen las mismas características para generar aprendizajes autogestivos que lo lleven al conocimiento y al desarrollo de habilidades necesarias para la vida y para su siguiente nivel educativo.

Es necesario mostrar y desarrollar las habilidades necesarias para un aprendizaje autónomo basado en la conciencia de cada uno de los estudiantes y en el apego a la idea de que el conocimiento es una parte fundamental en su aplicación de la vida diaria.

La inclusión educativa como la figura uno lo demuestra, se refiere a las personas con algún tipo de discapacidad, sin embargo, esto se debe modificar y cambiar el paradigma a que la inclusión no solamente se refiere a las discapacidades de los alumnos, se refiere también a los tipos de recursos con que cuentan para el desarrollo de su educación, así como las habilidades los recursos y la capacitación de los docentes para el desarrollo y la atención de los estudiantes.

En este sentido las discapacidades no solo son físicas, también son económicas y tecnológicas.

**Figura 1. Propósitos de un sistema de educación inclusivo, elaborado a partir de la Convención Internacional de Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad en fácil lectura**



Fuente: Universidad Autónoma de Madrid (2013:42).

Tomado de: [https://programainfancia.uam.mx/pdf/publicaciones/prim\\_inf/educacion.pdf](https://programainfancia.uam.mx/pdf/publicaciones/prim_inf/educacion.pdf)

La figura muestra la necesidad de crear un sistema inclusivo que permita desarrollar el talento y la creatividad, la dignidad y la personalidad, así como el autoestima, además de las actitudes mentales y físicas, esto también se encuentran los fines de la educación y en el derecho que tienen los niños, niñas y adolescentes de contar con el servicio educativo.

Cuando se habla de inclusión, se habla de discapacidad, a partir de la pandemia este concepto deberá de modificarse y convertirse en un nuevo paradigma, porque también tiene falta de inclusión educativa aquel alumno que no cuenta con los elementos tecnológicos necesarios para hacer de su educación una fuente de desarrollo y crecimiento.

Se requiere entonces, en este caso, también una educación especial dado que se ocupan una serie de apoyos y recursos de los que debe disponer un sistema educativo para cubrir las necesidades que presentan los alumnos por alguna condición de discapacidad o de tecnología que no beneficie el derecho a la educación.

El cambio de estrategias es ahora un nuevo mecanismo para la implementación de medidas personalizadas en el derecho a la educación de los niños, niñas y adolescentes, es entonces que los actores educativos se centran en este derecho la educación, los docentes en la creación de estrategias que atiendan de manera individual a los alumnos que a la distancia tienen a su cargo, esto implica el número de alumnos deberá verse reducido dado que las revisiones y retroalimentación de la educación no presencial cuenta con características diferentes a las que se pueden dar en un salón de clases, por parte de los padres de familia es necesario el apoyo, no para educar o formar en una disciplina o en un área específica a sus hijos, por el contrario se requiere de la creación de espacios y tiempos que permitan al estudiante hacer las tareas encomendadas y lograr con ello un aprendizaje auténtico creativo y verdadero dentro de su formación, de igual manera los padres de familia al ingresar a una escuela o institución específica deberán de proveer los instrumentos y recursos necesarios para que el alumno pueda generar las actividades de aprendizaje propuestas por un currículum centrado en el estudiante autogestivo, con los hábitos y las características propias para una educación híbrida.

La asistencia a la escuela será necesaria pero la cobertura a nivel municipal, estatal o nacional deberá ser incrementada hasta lograr que todos los niños con acceso a internet puedan estudiar cualquiera de sus niveles educativos y formarse en ellos hasta concretar el desarrollo de su formación profesional y de su vida laboral.

Todos estamos implicados en la inclusión educativa, todos tenemos un papel importante para lograr el cometido de la educación en cuanto a su cobertura y calidad.

### **Los puntos de vista.**

El sistema educativo mexicano a logrado incorporar elementos al educación especial, esto implica que tenemos la atención de niños con ciertas diversidades o necesidades diferentes al resto de la población, estos alumnos han sido atendidos por diferentes instancias y escuelas o inclusive por centros educativos específicos para cada una de las situaciones que se presentan.

Ahora nos toca pensar que con la pandemia se puede incrementar la cobertura, se puede dar la viabilidad para que las personas adultas terminen un nivel educativo, dado que se encuentran en su casa sobre todo las de mayor edad, esto es inclusión a través de un equipo tecnológico, ellos pueden aprender a leer y a escribir a redactar o a hacer cuentos a incluirse en la vida de los más pequeños del hogar, pueden estudiar, esto es parte de la inclusión educativa en México tomar en cuenta las necesidades de todos para incluirlos a una formación que les permita tener o crear una labor de sustento familiar a través de conectarse de forma virtual a los diferentes escenarios que les permitan aprender o capacitarse, entonces estaremos trabajando en la inclusión de nuestros adultos mayores.

En cuanto a la vida laboral todos pueden hacer un trabajo que les permita una remuneración de forma híbrida a través del teletrabajo y del cumplimiento de objetivos para cualquiera de las empresas, esto también es redituable dado que los gastos de la misma se minimizan al no contar con tanta gente al interior de la organización, sin embargo, pueden maximizar utilidades a través de generar formas y espacios para aquellos puedan reportar los trabajos correspondientes, debemos pensar que no es necesaria cierta cantidad de horas sentados tras un escritorio, lo importante es cumplir con los objetivos, es entregar el trabajo por el cual les es asignado un salario o una prestación, esto impacta enormemente en las modalidades de contratación que debe de haber por cada una de las empresas, hay trabajos en los cuales es necesario presentarte y desarrollar de forma manual muchas de las actividades, sin embargo hay otros que sólo requieren del procesamiento de información y de la toma de decisiones que puede ser a distancia, sin que esto implique el contacto con otras personas o el desarrollo en presencia de cierta actividad.

La clasificación de estas actividades se verá modificada poco a poco, la normalidad que acostumbrábamos tener no es la misma que tendremos de ahora en adelante, deberemos trabajar fuertemente en la inclusión de nuestra familia, en la inclusión de nuestros compañeros de trabajo y en la inclusión en nuestras comunidades y de nuestra sociedad, no hay fecha de incorporación, no hay fecha de espera, no hay espacio para regresar a lo que estábamos acostumbrados tenemos que modificar este pensamiento esta forma de hacer y cambiarla por una forma de pensar diferente y de laborar de forma diferente con base a la nueva normalidad que nos permita los seres humanos cumplir nuestras metas y objetivos en la distancia y en la presencialidad en la medida que esto cuide nuestra integridad física emocional y laboral.

Por parte del escuela es necesario la inclusividad y la protección de los niños, niñas y adolescentes, buscar nuevas formas, nuevas estrategias, nuevos límites, y crear nuevos paradigmas para demostrar que un alumno puede aprender también o aún más en la distancia, porque su contexto así lo requiere.

### **Comentarios Finales**

Los comentarios finales se pueden centrar en tres situaciones que de forma general se presentan el este escrito, la primera de ellas se basa en el establecimiento de nuevos paradigmas educativos centrados en la inclusión, la cobertura y la calidad del sistema educativo.

La segunda en realizar un diagnóstico pertinente de cada uno de los estudiantes asignados a nuestro cargo, para que de forma conjunta con los padres de familia y autoridades se les pueda dotar de los recursos necesarios para que se acerquen y desarrollen las diferentes estrategias planeadas para su educación y logro de los aprendizajes esperados.

Por último, extender la estrategia educativa a todos los que puedan hacer uso de la educación a distancia de forma gratuita, incluidos los adultos mayores, así como la capacitación para el trabajo, tomando en cuenta las características de vulnerabilidad que puedan tener frente a la pandemia y a la situación económica y social que puedan estar viviendo.

## Referencias

[https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=CjwKCAjw4\\_H6BRALeIwAvgfzq0MtMg1uwnqHuUbJEtM5zqqo5DhKcMe3sMyziJZ-jHQZiAKcIdt8eRoCr\\_IQAvD\\_BwE](https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=CjwKCAjw4_H6BRALeIwAvgfzq0MtMg1uwnqHuUbJEtM5zqqo5DhKcMe3sMyziJZ-jHQZiAKcIdt8eRoCr_IQAvD_BwE)

<http://www.inclusioneducativa.org/ise.php?id=1>

[https://programainfancia.uam.mx/pdf/publicaciones/prim\\_inf/educacion.pdf](https://programainfancia.uam.mx/pdf/publicaciones/prim_inf/educacion.pdf)

## Seguridad alimentaria en el municipio de Cachipay

Julián David Neita Camacho<sup>1</sup>, Jonathan Stid Kristen Molano<sup>2</sup>,  
Ángel Fabián López Orjuela<sup>3</sup> y Daniel Alejandro Rubio Mendosa<sup>4</sup>

**Resumen**— La importancia que reviste la seguridad alimentaria para la población mundial y observando el comportamiento del crecimiento desmedido de los cultivos ornamentales con relación a los cultivos transitorios en el municipio de Cachipay por lo tanto, es importante analizar cómo esto afecta a la seguridad alimentaria del municipio de Cachipay por el crecimiento de los cultivos ornamentales, ya que se ha observado que los cultivos han tenido un incremento progresivo de una manera indiscriminada, de este modo se están eliminando una gran cantidad de hectáreas a los cultivos transitorios de la región, y al mismo tiempo provocando una contaminación en el ecosistema; como lo es el aire, el suelo, y las fuentes hídricas, como también a las abejas.. El propósito del estudio es identificar los motivos por los cuales, los campesinos empresarios del municipio de Cachipay están cambiando sus cultivos transitorios a ornamentales. La metodología empleada es de tipo mixto (cuantitativa-cualitativa) con la aplicación de encuestas estructuradas, semiestructuradas y revisión documental, la población objetivo son los productores de ornamentales y los productores agropecuarios de cultivos transitorios, la técnica de muestreo es aleatorio simple, la muestra para el análisis cuantitativo es de 225 productores con un intervalo de confianza del 95%, En los resultados preliminares se pudo establecer que el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) tiene registro de 100 hectáreas de cultivos ornamentales, pero se evidencia que hay más de 400 hectáreas en total y no están registradas, por consiguiente, no hay un dato exacto de cuántas hectáreas de ornamentales hay.

**Palabras clave**— ornamentales, cultivos, logística, contaminación, distribución.

### Introducción

El tema de los cultivos tradicionales ha sido abordado de manera frecuente, en razón a su baja productividad y la baja rentabilidad por esta razón se ha generado el interés por la siembra de cultivos ornamentales en la zona, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de los habitantes de la zona. este documento refleja en cada una de las acciones como está estructurada la investigación. La primera parte habla de los objetivos de la investigación, en su segunda parte el documento aborda la metodología de investigación, los métodos y técnicas para la recolección de datos. en la tercera parte se refleja las actividades pendientes por desarrollar, ya que es una investigación que se encuentra en curso en la cuarta sección se refleja el marco teórico tomado como base de la investigación y la sección cinco trata de los resultados parciales y resultados esperados.

En los últimos años por la necesidad alimentaria de la población se ha venido buscando alternativas para su sustento, ha realizado una transición en sus cultivos de ciclo corto hacia la siembra de ornamentales, por esta razón surge el interés de identificar el impacto que genera este cambio, en la población.

El Municipio de Cachipay está ubicado en el Departamento de Cundinamarca, al occidente de la capital de la República a 60 Kilómetros de Bogotá, con un área total de 56.8 Km<sup>2</sup> en el sector de la región del Tequendama. El municipio presenta un relieve variado como consecuencia de su ubicación en la vertiente Occidental de la Cordillera Oriental, observándose el predominio de pendientes fuertes; la altura sobre el nivel del mar oscila entre los 650 hasta los 2400 m.s.n.m. (Alcaldía Cachipay, 2019)

Las principales actividades económicas en el municipio son: La floricultura (cultivo y exportación de follajes tropicales y heliconias), café, algo de caña de azúcar, cultivo de frutales (banano, mango, guayaba, guanábana, tomate de árbol, mora, mandarina, naranja), cultivos de pan coger (arveja, fríjol y otros) la ganadería, la porcicultura, la avicultura y piscicultura.

Se pudo observar que en el sector agrícola para el cierre del 2016 contamos con unos cultivos transitorios 22 hectáreas de tomate 40 hectáreas de maíz, para un total de 62 hectáreas y para el cierre del 2017 se mantiene el número

<sup>1</sup>Julián David Neita Camacho Estudiante de Tecnología en Logística Empresarial en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Cundinamarca Colombia [Julian.neita@uniminuto.edu.co](mailto:Julian.neita@uniminuto.edu.co)

<sup>2</sup> Jonathan Stid Kristen Molano Estudiante de Tecnología en Logística Empresarial en la corporación Universitaria Minuto de Dios, Cundinamarca Colombia [Jonathan.kristen@uniminuto.edu.co](mailto:Jonathan.kristen@uniminuto.edu.co)

<sup>3</sup> Angel Fabian Lopez Orjuela Estudiante de Tecnología en Logística Empresarial en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Cundinamarca Colombia [Angel.lopez@uniminuto.edu.co](mailto:Angel.lopez@uniminuto.edu.co)

<sup>4</sup> Daniel Alejandro Rubio Mendosa Camacho Estudiante de Tecnología en Logística Empresarial en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Cundinamarca Colombia [daniel.rubio@uniminuto.edu.co](mailto:daniel.rubio@uniminuto.edu.co)

de hectáreas.

en cultivos permanentes evidenciamos el aguacate con 11 hectáreas y 44 producidas, café 807 hectáreas y producción 887.7, hectáreas, cítricos 811 hectáreas producción 567.7, mango 935 hectárea producción 5.610 toneladas, plátano 61 hectáreas producción 183 toneladas, flores y follajes 152 hectáreas total de hectáreas cosechadas 2777.

los cultivos permanentes para el 2017 son 11 hectáreas de aguacate, santuarios 9 hectáreas café 854.9 hectáreas, cuculus 77 hectáreas, helecho cuero 5 hectáreas, mago 939 hectáreas, naranja 812 hectáreas, plátano 61 hectáreas, ruscos 108 hectáreas, sábila 5 hectáreas para un total de cultivos permanentes de 2881.

Comparando los datos de cultivo por hectáreas del 2016 y el 2017 según el plan de desarrollo sostenible hay un aumento significativo en los cultivos ornamentales en donde evidenciamos un incremento 104 hectáreas de terreno cultivado y de igual forma observamos que en los cultivos transitorios no a tenido ningún cambio significativo

El municipio presenta como divisiones administrativas tradicionales en el sector urbano determinado por su respectivo perímetro y el sector Rural, el cual está conformado por 10 veredas catastrales y una división que corresponde al área de influencia de las 24 juntas de acción comunal. El Municipio está dividido en 23 sectores veredales (Cayunda, La Laguna, El Progreso, La Uchuta, San Mateo, Puerto López, El Naranjal, La Recebera, Peta luma Alta, Baivén, San José, Mesitas, San Pedro, Calandaima, El Tolú, Tocarema Alta, San Antonio Bajo, El Retiro, Tocarema Baja, San Antonio Alto, Peta luma Baja, La Palmera) y una Inspección de Policía Rural (Peña Negra).

El eje hidrológico lo constituyen: la zona de la cuenca baja del río Bogotá, la sub-cuenca del río Apulo a la que pertenecen las micro cuencas de los ríos, Bahamon, Curí y la quebrada Doña Juana formando pequeñas hoyas hidrográficas favorables para la agricultura y la ganadería La red hidrográfica es abundante y otros usos los ríos y quebradas que existen son lecho profundo y en forma de Corazón por la cual el suministro de las aguas para el abastecimiento humano y otros usos es irregular. pero en razón que se han incrementado desmedidamente los cultivos ornamentales se han visto afectado la oferta de agua para la atención de la población en el municipio.

El término desarrollo sostenible aparece por primera vez de forma oficial en 1987 en el Informe Brundtland (Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, 1987) sobre el futuro del planeta y la relación entre medio ambiente y desarrollo, y se entiende como tal aquel que satisface las necesidades presentes sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Actualmente existen múltiples interpretaciones del concepto de desarrollo sostenible y coinciden en que, para lograrlo, las medidas a considerar deberán ser económicamente viables, respetar el medio ambiente y ser socialmente equitativas. A pesar de este reconocimiento de la necesidad de una interpretación integrada de estas tres dimensiones, en la práctica es necesario un cambio sustancial del enfoque de las políticas y programas en vigor. (Miren Artaraz,2002)

los cultivos ornamentales hoy en día generan un impacto ambiental mínimo comparado al tradicional, ya que el ciclo de vida es más corto esto permite que se renueve los cultivos, aguas, productos. permitiendo que el desarrollo de esta actividad económica sea sostenible con el medio ambiente.

Las plantas ornamentales pueden destacarse por la forma o el color de sus hojas y flores, por su perfume, por la presencia de frutos o por su textura, entre otras características. Estas plantas se utilizan para crear diseños paisajistas, embellecer jardines o decorar un ambiente interior (como un living). Los expertos consideran que existen más de 3.000 plantas que se destinan al uso ornamental.

las variedades de las plantas permiten que se generen muchos cultivos que puede de ser uno no consumo a uno que sea de consumo puesto que su periodo es más corto, debido a los costos que se presenta a los cultivos ornamentales dando que tiene un mayor margen de rentabilidad por lo que los campesino empresarios se están trasladando a estos cultivos.

“Vamos a garantizar que la cadena logística de producción de alimentos se va a mantener, vamos a mantener las exportaciones de alimentos, vamos a mantener las importaciones de agro insumos, vamos a mantener nuestros puertos abiertos para que reciban estos bienes, vamos a mantener la logística de transporte para que los agro insumos y los bienes que necesitamos para la producción de alimentos lleguen a los centros de producción”, aseguró Zea ministro de agricultura .en la época de crisis de cuarentena por el covid 19.

De acuerdo a lo anterior el gobierno explica que es muy importante la logística para asegurar un buen manejo de alimentos y que la población colombiana pueda llegar a abastecer de manera eficiente, así que la seguridad alimentaria es una parte importante para cualquier población y es importante imponer precedencia.

“Entre las exportaciones ornamentales de Colombia sobresale el reciente crecimiento de segmentos no tradicionales como los follajes y las plantas vivas, los cuales representan ya una cifra cercana a los USD 20 millones anuales. Según estadísticas del DANE, las exportaciones de flores, follajes y plantas vivas alcanzaron en su conjunto un crecimiento

del 4.6% en el 2018, al pasar de USD1.402 millones, frente a los USD 1.342 millones registrados el año 2017.

Borges Gómez, en 2010 opina sobre El manejo de la calidad del agua y su disponibilidad constante son importantes, debido a que estos factores pueden ser determinantes para la producción de cultivos ornamentales y tradicionales.

Para el desarrollo de la investigación se a planteado metodología mixta, para la recolección de datos cualitativos se ha diseñado un muestreo por conveniencia donde se realizan entrevistas y encuestas semiestructuradas a 30 personas del municipio entre ellas 5 productores de alimentos agropecuarios, 5 ingenieros agrónomos, 5 funcionarios públicos, 5 comerciantes de la plaza de mercado, 5 amas de casa y 5 líderes de la región entre ellos rectores de las instituciones educativas, gerente de asociaciones agropecuaria. Así mismo se realiza revisión documental. Para la recolección de datos cuantitativos se aplica una encuesta estructurada a partir de un muestreo aleatorio simple probabilístico. para obtener la muestra de la población se tomó en cuenta el censo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) 2014. El cual registra 537 productores que es el dato más reciente para ello se calculó la muestra con un nivel de confianza del 95% arrojando 225 encuestas a aplicar. Para el análisis de datos se utilizará el software spss y el software atlasti. La investigación está dividida en cuatro fases. La primera consiste en la coordinación de trabajo de campo y coordinación de actividades, la segunda es el desarrollo del plan de fortalecimiento integral de productores, la tercera contempla la prueba piloto del plan de formación integral y por último socialización y divulgación de resultados.

### Descripción del Método

La investigación pretende identificar las causas por las cuales, los campesinos empresarios del municipio de Cachipay están cambiando sus cultivos tradicionales a ornamentales. Para la consecución del objetivo general la investigación plantea 3 objetivos específicos, entre ellos, 1. analizar los productos tradicionales que están siendo afectados por los cultivos ornamentales, 2. estudiar los efectos de los cultivos ornamentales en la seguridad alimentaria con respecto a los cultivos tradicionales. 3. determinar el riesgo existente en la cadena logística de la seguridad alimentaria en los cultivos de ciclo corto. Nótese que al haber un par de sub-secciones en esta sección del artículo, hemos introducido subtítulos con letra *inclinada*. Las sub-secciones deberán ser arregladas como mostramos aquí. Mostramos en el Cuadro 1 un ejemplo de un análisis estadístico.

Para el desarrollo de la investigación se a planteado metodología mixta, para la recolección de datos cualitativos se ha diseñado un muestreo por conveniencia donde se realizan entrevistas y encuestas semiestructuradas a 30 personas del municipio entre ellas 5 productores de alimentos agropecuarios, 5 ingenieros agrónomos, 5 funcionarios públicos, 5 comerciantes de la plaza de mercado, 5 amas de casa y 5 líderes de la región entre ellos rectores de las instituciones educativas, gerente de asociaciones agropecuaria. Así mismo se realiza revisión documental. Para la recolección de datos cuantitativos se aplica una encuesta estructurada a partir de un muestreo aleatorio simple probabilístico. para obtener la muestra de la población se tomó en cuenta el censo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) 2014. El cual registra 537 productores que es el dato más reciente para ello se calculó la muestra con un nivel de confianza del 95% arrojando 225 encuestas a aplicar. Para el análisis de datos se utilizará el software spss y el software atlasti. La investigación está dividida en cuatro fases. La primera consiste en la coordinación de trabajo de campo y coordinación de actividades, la segunda es el desarrollo del plan de fortalecimiento integral de productores, la tercera contempla la prueba piloto del plan de formación integral y por último socialización y divulgación de resultados.

La investigación se encuentra en la fase dos, donde se está realizando la recolección cuantitativa de los datos y se está estructurando el plan de fortalecimiento de los productores estas dos actividades están contempladas para finalizar en el mes de agosto. Durante los meses de septiembre a enero del año subsiguiente se realizará el plan piloto de fortalecimiento integral, la socialización de resultados y publicación se contempla para el mes de febrero de 2021

### Resumen de resultados

Como resultados se ha evidenciado la disminución de cultivos tradicionales ya que se están implementando los ornamentales por que los costos son menores en estos cultivos, también porque la mano de obra es menor y se obtiene una mayor ganancia, otra razón es por el tiempo en los cultivos, ya que los ornamentales se demoran menos a comparación de tradicionales, el hecho de incrementar los cultivos ornamentales disminuye la disponibilidad de los productos para suplir esta necesidad en el pueblo y por tal razón tienen que traer productos de afuera para abastecernos, Se ha encontrado que a partir de los ornamentales hay una alta contaminación ambiental por efectos de fertilizaciones y fumigaciones ocasionando un daño en los cultivos transitorios, se ha observado un incremento en los productos de la canasta familiar, de acuerdo a lo anterior podemos evidenciar que el pueblo de Cachipay se está viendo afectado por falta de cultivos transitorios para suplir las necesidades de sus habitantes.

por consiguiente, se debe obtener la caracterización socio-demográfica de los productores del municipio de Cachipay, además se plantea un modelo logístico de la cadena de abastecimiento para mejorar el desempeño de la seguridad alimentaria con la cual se va a realizar un plan de fortalecimiento integral que les ayude a los productores. Obtener la realidad de consumo hídrica que consume cada cultivo por especie y de igual forma planear el asesoramiento técnico que requiere cada empresario campesino.

#### Conclusiones

El crecimiento de cultivos ornamentales ha sido exponencialmente en los siguientes 3 años debido a la demanda y la fácil manutención que la de un cultivo tradicional permitiendo que los empresarios campesinos aumenten los cultivos y Colombia crezca como exportador de estos mismos.

La contaminación que hay hoy en día se debe a las grandes industrias el agua se debe realizar análisis que permitan saber que el agua es apta para el consumo humano ya que se puede obtener un cultivo que no sea acto y se pierda tanto los recursos como el tiempo invertido.

#### Recomendaciones

El crecimiento de cultivos ornamentales ha sido exponencialmente en los siguientes 3 años debido a la demanda y la fácil manutención que la de un cultivo tradicional permitiendo que los empresarios campesinos aumenten los cultivos y Colombia crezca como exportador de estos mismos.

La contaminación que hay hoy en día se debe a las grandes industrias el agua se debe realizar análisis que permitan saber que el agua es apta para el consumo humano ya que se puede obtener un cultivo que no sea acto y se pierda tanto los recursos como el tiempo invertido.

El acceso a créditos de tasas blandas con la banca de segundo piso como es el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO) es mucho más asequible para los follajes (helecho cuero, ruscus, coulus, palma robelina, entre otros ornamentales) que para los cultivos tradicionales. La banca de fomento permite periodos de gracia para el pago de capital hasta de un año, sin embargo para los de ciclo corto los periodos de tiempo son mucho más reducidos y el crédito se otorga solo por el tiempo que dure el mismo para producir lo que puede ser muy corto dependiendo del tipo de cultivo.

los agricultores prefieren utilizar sus áreas de cultivos para realizar la producción de productos ornamentales, ya que por tiempos de producción se demora menos en salir .

### Referencias

- Alcaldía de Cachipay. (2016- 2019). Plan de desarrollo sostenible del municipio de Cachipay. Recuperado de: <http://www.cachipay-cundinamarca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-20162019>
- Zea, A. (2020). Gobierno garantiza abastecimiento seguridad alimentaria y logística para proveer alimentos. Recuperado de: <https://lavibrante.com/gobierno-garantiza-abastecimiento-seguridad-alimentaria-y-logistica-para-proveer-alimentos/>
- Miren, Artaraz. (2002). Teoría de las tres dimensiones del desarrollo sostenible. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/16363073.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), (2017). Encuesta nacional agropecuaria-ENA 2016, boletín técnico comunicación informativa. Recuperado de: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuaria/enda/ena/2016/boletin\\_ena\\_2016.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuaria/enda/ena/2016/boletin_ena_2016.pdf)
- Organización de naciones unidas, (2015). Objetivos de desarrollo sostenibles. Recuperado de: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Clavijo, Ponce. (2013). La agricultura convencional y la agroecología. El caso de las prácticas de manejo en los sistemas de producción campesina. Recuperado de: [https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/12482/caldasmeji;jsessionid=48B54CB03BD8F2E4B0DD8E0CB224E443?sequence=](https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/12482/caldasmeji;jsessionid=48B54CB03BD8F2E4B0DD8E0CB224E443?sequence=1)
- Mejía, Triana. (2016). La seguridad alimentaria en Colombia: cambios y vulnerabilidades. Recuperado de : [https://www.ucentral.edu.co/sites/default/files/inline-files/2017\\_Seguridad\\_alimentaria\\_001.pdf](https://www.ucentral.edu.co/sites/default/files/inline-files/2017_Seguridad_alimentaria_001.pdf)
- Henao, Mejía. (2016). Prácticas sostenibles en el cultivo de plantas ornamentales convencionales producidas bajo invernadero. Recuperado de: [http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1917/1/Practicas\\_sostenibles\\_cultivo\\_plantas\\_ornamentales.pdf](http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1917/1/Practicas_sostenibles_cultivo_plantas_ornamentales.pdf)

### Notas Biográficas

El **M.A. Guillermo Prieto Gómez** y los otros autores tienen la opción de incluir una breve nota biográfica al final del manuscrito. Utilice por favor el tipo Times 8. Este autor es profesor de la Facultad de Contaduría de la Universidad del Norte, en Manilla, Veracruz, México. Terminó sus estudios de postgrado en administración de empresas jurídicas en *Songbird University*, Denver, Colorado. Ha publicado artículos en las revistas ABC y ZRT. Su libro “Alcances del Jurado”, es el texto preferido en la mayoría de las facultades de administración en América Latina.

La **Ing. Laura Luz Beltrán Morales** es profesora investigadora en la U. Tecnológica Superior de Aguascalientes. Su maestría en Ingeniería Industrial es de *St. Mary's University*, de San Antonio, TX. Laura Luz proporciona servicios de consultoría en el área de redes químicas y ha publicado más de 20 artículos en revistas revisadas por pares. Ha presentado 843 artículos en congresos nacionales e internacionales y presentó una conferencia magistral en el Congreso de Ingeniería Química Aplicada de Oaxaca, México, en 2005.

El **Dr. Ramón Sorín** es Vicerrector Académico del Instituto de Estudios Avanzados de Asturias, en Gijón. España. El Dr. tiene maestría y doctorado en finanzas de la Universidad Calixta, Guanajuato, México. Sorín es el autor de 23 artículos y nueve libros.

La **Lic. María Jesús González** es profesora de Ing. Industrial en *Red Blue University* de San Antonio TX. Ha registrado 16 patentes de robótica. Sus artículos han aparecido en revistas como *Industrial Engineering Applications*, *Journal of Educational Technologies*, y *Texan Engineering Abstracts*. Sus servicios de consultoría son en las áreas de *Lean*, Control de la Calidad, y Producción Total.