

# Gestión de Calidad en base a la norma ISO 9001-2015 para la empresa Tabasco Automovilística S.A de C.V

Dra. María Patricia Torres Magaña<sup>1</sup>, MC. María Rivera Rodríguez<sup>2</sup>, MTI. Maximiliano Santiago Pérez<sup>3</sup>, Ing. Ing.  
Kleber Zacarías Bernal<sup>4</sup>.

## Resumen

El propósito de este proyecto es llevar a cabo la propuesta de un diseño de estandarización implementado de manera inmediata el sistema de gestión de calidad en base a la norma ISO 9001:2015, en conjunto con la aplicación del ciclo (PHVA) siglas las cuales significan planificar, hacer, verificar y actuar.

Permitirá a los propietarios de la agencia establecer la estructura organizativa y de higiene, con responsabilidades, procedimientos y métodos colaborando con la detección de anomalías, es decir los residuos tóxicos que se producen durante la atención que se les brinda a los automóviles cuando los empleados desarrollan las actividades en el área de proceso de servicio automovilístico de la agencia.

Se pretende que este proyecto sea altamente factible logrando que este sea de gran aporte principalmente para la sociedad quienes lo visitan, así como también para quienes habitan o laboran diariamente en la empresa con el fin de abastecer y corregir las fallas que existen en la actualidad en el área donde se brinda servicio a los automóviles en la empresa.

Mediante este sistema de calidad se busca mejorar la eficacia y eficiencia para poder lograr la calidad de la empresa y especialmente en el área estipulada, y en consecuencia mejorar su servicio y ambiente laboral. con este modelo se pretende evitar incidentes procurando cuidar el aspecto físico tanto de los empleados, empresa, así como también de los automóviles.

Logrando que el empleado se sienta a gusto trabajando en un ambiente seguro sin temor a poner en riesgo su salud, es importante avanzar y formar empleados profesionales y competitivos con la debida seguridad y atención que corresponde en el área de proceso de servicios automovilísticos.

**Palabras Clave:** Norma, Gestión de calidad, Empresa, Procedimientos.

## Introducción

Este proyecto tiene como propósito investigar de manera profunda encontrar las anomalías que afectan la agencia las cuales deberán ser eliminadas con la implementación de la norma ISO 9001-2015 y aplicación de la metodología de las 5's de manera que de esta forma se pueda lograr la estandarización en el área.

El sistema de gestión de calidad lo constituye el conjunto correlacionado de los elementos tangibles e intangibles que conforman la estructura de organización y funcionamiento con sus correspondientes responsabilidades, procedimientos, recursos primarios y complementarios que se establecen para llevar a cabo la gestión de calidad.

Se pretende que este proyecto sea altamente factible logrando que este sea de gran aporte principalmente para la sociedad quienes lo visitan, así como también para quienes habitan o laboran diariamente en la empresa con el fin de abastecer y corregir las fallas que existen en la actualidad en el área donde se brinda servicio a los automóviles en la empresa Ford beneficiando principalmente a la misma, el taller de la agencia Ford es un área donde no solo están los automóviles, también habitan empleados laborando y donde normalmente existen o podrían existir accidentes no

<sup>1</sup> La Dra. María Patricia Torres Magaña. Es Profesora del Instituto Tecnológico de Villahermosa, del Departamento de Química-Bioquímica [mariap\\_torres@hotmail.com](mailto:mariap_torres@hotmail.com) (AUTOR CORRESPONSAL)

<sup>2</sup> La M.C María Rivera Rodríguez, es Profesora del Instituto Tecnológico de Villahermosa del Departamento de Ciencias Económico Administrativas [mari.rivera8789@gmail.com](mailto:mari.rivera8789@gmail.com)

<sup>3</sup> MTI Maximiliano Santiago Pérez, es Profesor del Departamento de Informática y Sistemas [maximilianosantiago@gmail.com](mailto:maximilianosantiago@gmail.com)

<sup>4</sup> El Ing. Kleber Zacarias Bernal, es Profesor del Instituto Tecnológico de Villahermosa del Departamento de Química-Bioquímica y ambiental [quimica@itvillahermosa.edu.mx](mailto:quimica@itvillahermosa.edu.mx)

deseados. Mediante este sistema de calidad se busca mejorar la eficacia y eficiencia para poder lograr la calidad de la empresa y especialmente en el área estipulada, y en consecuencia mejorar su servicio y ambiente laboral. con este modelo se pretende evitar incidentes procurando cuidar el aspecto físico tanto de los empleados, empresa, así como también de los automóviles. de esta manera se pretende que el empleado se sienta a gusto trabajando en un ambiente seguro sin temor a poner en riesgo su salud, el servicio y posiblemente su trabajo, por tanto, es importante avanzar y formar empleados profesionales y competitivos con la debida seguridad y atención que corresponde en el área de proceso de servicios automovilísticos de la agencia Ford de Villahermosa tabasco, queriendo lograrlo mediante la implementación de este sistema de gestión de calidad empresarial.

## **PROBLEMAS A RESOLVER**

En la empresa Ford Tabasco Automovilística S.A. de C.V. de Villahermosa Tabasco, existe el área de taller en donde se realiza el proceso de servicio a los automóviles, lugar donde también se utilizan líquidos tóxicos peligrosos para los empleados entre otras que a continuación se mencionan.

### **Falta de limpieza**

Se pudo observar que esta área está a falto de limpieza e higiene, ya que se visualizó pisos engrasados por derrames de residuos, telarañas en las esquinas, paredes sucias, almacén donde se encuentran las herramientas que ya no se utilizan sucias con nidos de gorgojo con falta de higiene. Por tanto, se requiere de limpieza en el área que trimestralmente haya un encargado de revisar que se esté realizando la limpieza correctamente.

### **Residuos tóxicos**

En el desarrollo de las actividades que se realizan en la agencia, se utilizan distintos líquidos para el automóvil los cuales la mayoría son peligrosos, durante la actividad se producen residuos tóxicos peligrosos y no peligrosos, los cuales están derramados en el piso del taller, así como también están impregnados en los embalajes de los productos que se utilizan y en las paredes, provocando que este residuo en el piso ocasione un accidente. Se considera realizar un análisis del área para una breve recolección de datos de la cantidad de residuos que se derraman diariamente en el taller.

Por lo que se pretende Minimizar la generación de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, así como su manejo integral, implementando medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su adecuado manejo; alentando la innovación de procesos.

### **Recipientes vacíos**

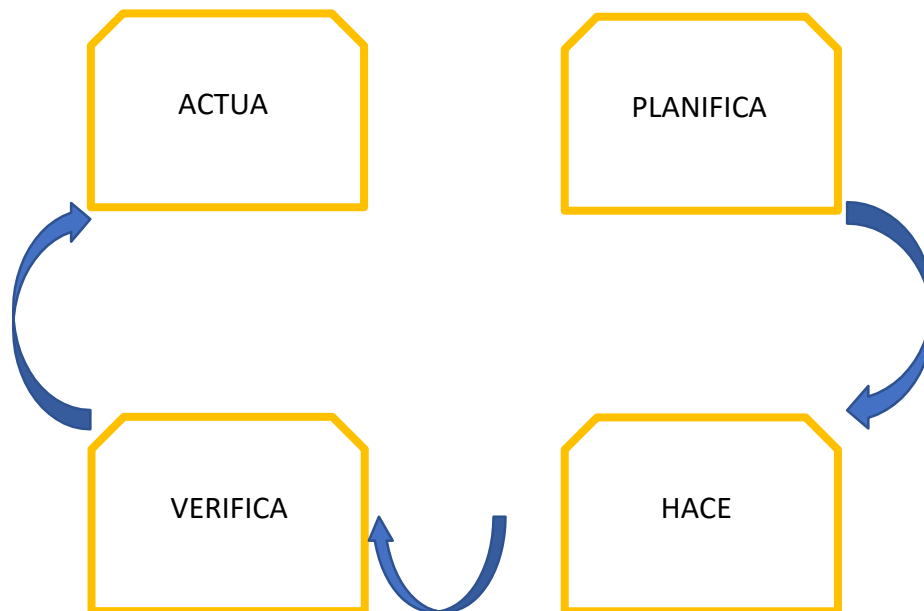
En el taller de proceso de servicios hay envases los cuales cumplen con la función de contenedor los cuales Protegen los productos de consumo para autos para su distribución, comercialización y consumo. Se requiere un análisis de la situación con la que se está tratando de manera que se obtenga la cantidad de recipientes vacíos que se encuentran en las instalaciones, con el objetivo de darles otro uso que beneficie a la empresa, así como también a los trabajadores ya que ellos habitan diariamente en las instalaciones.

### **Techo y piso en mal estado**

Debido a la falta de mantenimiento que carece el taller y el uso diario que se le da para el proceso de servicio que se brinda a los automóviles, este taller se encuentra en mal estado, ya que el piso de mosaico en su gran mayoría está deteriorado e incluso algunas líneas de restricción se están borradas a causa de esto y de igual forma el tejado del techo se encuentra en mal estado con orificios teniendo la consecuencia de que cuando llueve habita el agua dentro del taller y cuando no Es de mucha importancia atender estas anomalías ya que si estas no se atienden en el momento esto podría tener ciertas repercusiones en la empresa y por tal motivo se tiene tomado en cuenta el diseño de cuestiones legales que beneficien a la empresa

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Empleados capacitados	Variedad de clientela
Puntualidad de entrega	Cantidad de clientes que pueden ser atendidos al día
Eficacia	Facilidades de pago
Calidad de servicio	Actualización en sus productos
Precios accesibles	Evolución tecnológica
	Utilización de canales de ventas
DEBILIDADES	AMENAZAS
Cartera de productos limitada	Cantidad de productos en el taller
Paredes impregnadas de aceites	Falta de higiene
Techo roto y sucio	Innovación debido a las competencias
Mosaico en mal estado	Accidente en los empleados debido a que el techo se está devastando
Derrame de residuos tóxicos	Fecha de Entrega de vehículos
Tiempo de espera de los pedidos de refacciones	
Herramientas de trabajo con herrumbre	
Baldes en las esquinas	
Piso resbaloso	

### MODELO DE SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD



### CONCLUSIONES

Las normas ISO son un conjunto de normas orientadas a ordenar la gestión de una empresa en sus distintos ámbitos, siendo establecidas por el Organismo Internacional de Estandarización (ISO), y se componen de estándares y guías relacionados con sistemas y herramientas específicas de gestión aplicables en cualquier tipo de organización.

Las normas ISO suponen importantes beneficios para las empresas, compañías y organizaciones en general:

- Proporcionan elementos para que una organización puede alcanzar y mantener mayores niveles de calidad en el producto o servicio.
- Ayudan a satisfacer las necesidades de un cliente cada vez más exigente.
- Permite a las empresas reducir costos, conseguir más rentabilidad y aumentar los niveles de productividad.
- Constituye uno de los medios más eficaces para conseguir ventaja competitiva.
- Reducir rechazos o incidencias en la producción o en la prestación de servicios.
- Implementar procesos de mejora continua.
- Conseguir un mayor y mejor acceso a grandes clientes y administraciones y a los mercados internacionales.

Para la elaboración de la propuesta de estandarización se llevó a cabo la recaudación y análisis de datos dentro de la empresa por lo que se encontraron anomalías que repercuten al desarrollo de las actividades laborales de la agencia dando solución a cada una de ellas en base a la norma ISO 9001-2015 aplicando el modelo PHVA y utilizando la metodología de las 5's.

La importancia de que la agencia Ford Tabasco Automovilística S.A de C.V ejecute un sistema de calidad en base a la norma ISO 9001-2015 para la contribución a mantener el control en el taller y sus bienes materiales, y a la vez identificar los factores faltantes para llevar un nivel óptimo en el desarrollo de esta acción, se considera que los empleados tienen el completo interés en que se aplique este sistema de calidad en donde cada uno de ellos saldrán beneficiados con este.

### RECOMENDACIONES

- ✓ Buscar la certificación de la empresa apoyados en la documentación ya establecida bajo los parámetros de la Norma ISO 9001: 2015.
- ✓ Implementar todas las actividades y lineamientos descritos en los documentos que conforman el Sistema de Gestión de Calidad.
- ✓ Mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Calidad a través de la realización de los ajustes pertinentes resultado de los informes, hallazgos potenciales y reales que puedan afectar el sistema.
- ✓ Capacitar al personal para saber el uso de las herramientas que posee.
- ✓ Si hay problemas con algún bien mueble, este debe ser reportado al área de Recursos Materiales y Servicios y por lo tanto solucionar los problemas a la brevedad posible.
- ✓ Es muy importante que el personal de la empresa conozca a cabalidad el Sistema de gestión de calidad y se comprometa con el cumplimiento del mismo con el fin de mejorar continuamente la prestación de su servicio conforme a la calidad del producto.
- ✓ Reunirse con el jefe del departamento para estipular los avances requeridos en las acciones a realizar para tener un mejor control del inventario.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES.

Roberto Hernández Sampieri. (Año de publicación). metodología de la investigación. Lugar de publicación: McGraw-Hill companies. Inc.

Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo, Vol. 17 (1), Enero-Junio 2017, pp. 59-69.

Iván José. (2011). "Sistema de gestión de la calidad: Serie de normas ISO 9000. Turmero Astro, Pagina(s).

Tiziana Ingrande. (2017). Las 5S: cuestión de hábito y disciplina 10/01/2019, consultores kailean, Sitio web: URL: <http://kailean.es/la-metodologia-de-las-5s/>

<https://es.scribd.com/document/253632329/ejemplo-de-marco-contextual>

<http://www.autosoporte.com/blog-automotriz/item/298-que-es-un-taller-mecanico-armando-donado.ca>

### Notas Bibliográficas

<sup>1</sup> La Dra. María Patricia Torres Magaña. Es Profesora del Instituto Tecnológico de Villahermosa, del Departamento de Química-Bioquímica, terminó sus estudios de posgrado en la Universidad de la habana, cuba, Perfil Prodep, Lider de Cuerpo académico.

<sup>2</sup> La Maestra en Ciencias María Rivera Rodríguez, es Profesora del Instituto Tecnológico de Villahermosa., en el Departamento de Ciencias Económico Administrativas, Perfil Prodep.

<sup>3</sup> El Maestro en Tecnología de la Información Maximiliano Santiago Pérez, es profesor del Instituto Tecnológico de Villahermosa, en el Área de Informática y Sistemas, y coordinador de Posgrado,

<sup>4</sup> El Ing. Kleber Zacarias Bernal, es Profesor del Instituto Tecnológico de Villahermosa, y Jefe del Departamento de Química-Bioquímica y ambiental,

# Metodología utilizando simulación en prácticas de "Redes de Computadoras" para optimizar los recursos físicos del Laboratorio de Redes

Ing. Isaías Torres Martínez<sup>1</sup>, M.I. Sonia Martínez Guzmán<sup>2</sup>, M.C. María Elena Reyes Castellanos<sup>3</sup>, Ing. Alberto Romay Guillén<sup>4</sup>, Ing. José Aurelio Olivares Estrada<sup>5</sup>, Ing. Guadalupe Jiménez Oyosa<sup>6</sup>, Ing. Joseph Jair Torres Pérez<sup>7</sup>, C. Gabriel Alejandro Núñez Reyes<sup>8</sup>, C. Joselyn Judith Torres Pérez<sup>9</sup>

**Resumen**— Se presenta la metodología empleada en el Laboratorio de Redes para optimizar los equipos de comunicaciones y mesas de trabajo disponibles, para las prácticas de “Redes de Computadoras”. Debido al crecimiento del número de estudiantes por grupo y al no crecimiento de la disponibilidad de horas continuas para el desarrollo de las prácticas, se ha utilizado la simulación como preparación para la implementación física del escenario de red de datos, de tal forma que se aprovechó adecuadamente los recursos del laboratorio sin detrimento de las competencias profesionales que el estudiante debe adquirir.

## Introducción

En el curso “Redes de Computadoras”, de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Minatitlán, se realiza prácticas de configuración de conmutación para Redes de Área Local, con el fin de realizar las prácticas relacionadas como “Configuración TCP/IP en estaciones de trabajo” y “Realizar diferentes pruebas de interconectividad”.

Las competencias adquiridas con el desarrollo de las prácticas anteriores, se aplica posteriormente en las asignaturas de la especialidad “Redes de Voz y Datos”, en particular en “Conmutación y Enrutamiento” y “Conmutación y Enrutamiento Avanzado”, en donde el estudiante realiza desafíos y proyectos que integran redes de datos, para su implementación en organizaciones y empresas.

Las prácticas de conmutación se realizan en el “Laboratorio de Redes”, ubicado al interior del “Laboratorio de Cómputo”. El laboratorio es de 71 m<sup>2</sup>, ubicado en el ala sur del primer piso del Laboratorio de Cómputo, con área de Almacén de 12 m<sup>2</sup>, área de Servidores de 8 m<sup>2</sup>, área de Rack de Telecomunicaciones de 19 m<sup>2</sup> y área de Trabajo de 32 m<sup>2</sup>. Las áreas de Servidores y Rack de Telecomunicaciones cuentan con plafón y piso falso, en donde se ubica el cableado de los rack de estas áreas y el cableado horizontal hacia el área de Trabajo.

El área de Rack de Telecomunicaciones contiene 4 racks con equipos de comunicaciones, que están conectadas a las mesas de trabajo del estudiante y del maestro (ubicadas en el área de Trabajo), como se ilustra en la Figura 1. Cada rack tiene cableado horizontal hacia la mesa del mismo número (p. ej., Rack de Telecomunicaciones 1 con la mesa 1) y todos los rack tienen cableado horizontal hacia la mesa del maestro. Lo anterior es para que cada grupo de estudiante ubicado o en una mesa disponga completamente de los equipos de comunicaciones instalados en el rack que le corresponde, y el maestro tiene acceso a todos los racks para supervisión o asesoría de la configuración que realizada cada mesa del estudiante en los equipos de comunicaciones.

<sup>1</sup> Ing. Isaías Torres Martínez es profesor de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Minatitlán. istomar@hotmail.com.

<sup>2</sup> M.I. Sonia Martínez Guzmán es profesora de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Minatitlán. smgatletismo\_2012@hotmail.com.

<sup>3</sup> M.C. María Elena Reyes Castellanos es profesora de Ciencias Básicas del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Minatitlán. maria.rc@minatitlan.tecnm.mx.

<sup>4</sup> Ing. Alberto Romay Guillén es profesor de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Minatitlán. aromayg@hotmail.com.

<sup>5</sup> Ing. José Aurelio Olivares Estrada es profesor de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Minatitlán. jose.oe@minatitlan.tecnm.mx.

<sup>6</sup> Ing. Guadalupe Jiménez Oyosa es profesora de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Minatitlán. guadalupe.jo@minatitlan.tecnm.mx.

<sup>7</sup> Ing. Joseph Jair Torres Pérez es egresado de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Minatitlán. almightyjosh@gmail.com.

<sup>8</sup> C. Gabriel Alejandro Núñez Reyes es estudiante de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Minatitlán. galex2711@yahoo.com.

<sup>9</sup> C. Joselyn Judith Torres Pérez es estudiante de Ingeniería en Gestión Empresarial del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Minatitlán. josi\_judith@hotmail.com

Cada mesa de trabajo del estudiante dispone de 6 puertos de datos, 2 puertos de consola y 4 servicios de alimentación eléctrica, cuyas ubicaciones para la Mesa de Trabajo No. 1 se muestran la Figura 2a. Con ello acceden a cada router y switch montado en el Rack de Telecomunicaciones 1, utilizando laptop para la configuración y operación en red desde la mesa de trabajo, sin necesidad de apilar en la mesa los equipos de comunicaciones, protegiéndolos. El área disponible permite el trabajo cómodo de 4 estudiantes en cada una de las 4 mesas, hasta 16 estudiantes pueden ocupar el laboratorio a la vez.

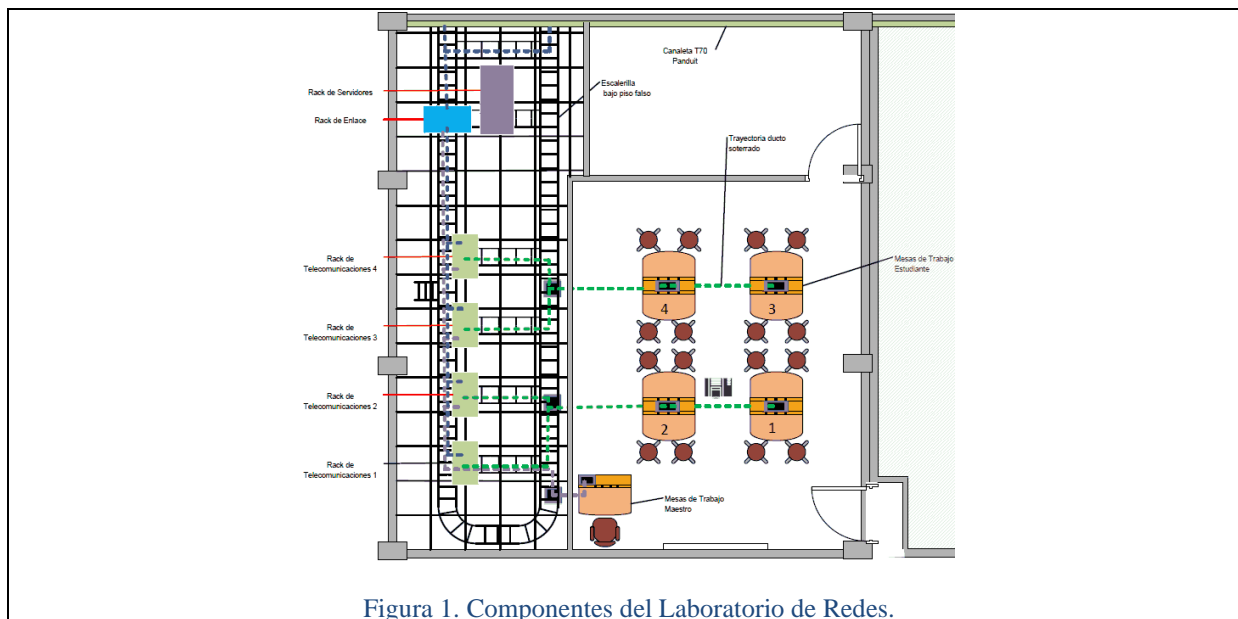


Figura 1. Componentes del Laboratorio de Redes.

Cada Rack de Telecomunicaciones (Figura 2b) tiene 3 routers y 2 switches, barra de contactos para alimentación eléctrica de los equipos, y patch panel donde los estudiantes utilizan cables directos (*patch cord*) para conectar los puertos de las mesas de trabajo con los equipos de comunicaciones en el rack (Figura 3), y usan cables seriales DCE-DTE V.35 para conectar los puertos seriales de los routers para construir WAN.

Todo lo anterior permite que el estudiante viva una situación cercana a la real en un cuarto de telecomunicaciones de una empresa y la operación con los servicios instalados para los usuarios.

La infraestructura del Laboratorio de Redes es óptima para la realización de prácticas con 16 estudiantes y al menos 2 horas continuas para su realización, dado que los estudiantes toman hasta 30 minutos para realizar las conexiones del escenario de red, 30 a 60 minutos realizar las configuraciones de los equipos de comunicaciones, 5 a 15 minutos en realizar las pruebas de conectividad, y tiempo adicional si hay algún fallo en la comunicación.

Debido al crecimiento del uso del Laboratorio de Redes, donde se han asignados más grupos (asignaturas), las prácticas se han reducido a una hora. Como consecuencia, se debe dedicar 3 a 4 sesiones (de una hora cada una) para realizar la misma práctica que antes se realizaba en 2 horas, ya que en una hora los estudiantes no logran completar el armado del escenario de red y la configuración, debiendo continuar en las sesiones siguientes.

Además, el número de estudiantes inscritos en el grupo “Conmutación y Enrutamiento en Redes de Datos” ha crecido hasta ser 30 a 32 estudiantes, con lo que la capacidad óptima del laboratorio se rebasa en más del 85%, por lo que se requiere dividir el grupo de estudiantes en 2 sub-grupos, para que el aprovechamiento de la práctica sea adecuada y el uso de los equipo de comunicaciones sea apropiado; esto conllevando a utilizar el doble del tiempo (al menos 6 sesiones de una hora) para desarrollar una práctica.

Y la extensión del tiempo para realizar una práctica implica realizar menos prácticas en el semestre escolar.

### Descripción del Método

Con el fin de recuperar la realización de las prácticas en una sesión de una hora para cada sub-grupo (equivalente a una sesión de dos horas anterior para todo el grupo), se utiliza la metodología siguiente:

1. Diseño de la práctica y la rúbrica.
2. Análisis del escenario de red de datos y de los requerimientos.

3. Diseño del esquema de direccionamiento IP.
4. Implementar el escenario de red de datos utilizando un simulador.
5. Configurar el esquema de direccionamiento en el escenario anterior.
6. Guardar la configuración de cada equipo de comunicaciones en un archivo de texto.
7. Implementar el escenario de red de datos en el Laboratorio de Redes.
8. Configurar los equipos de comunicaciones del escenario anterior, utilizando la configuración guardada del simulador.
9. Verificar y corregir la conectividad de la red de datos.

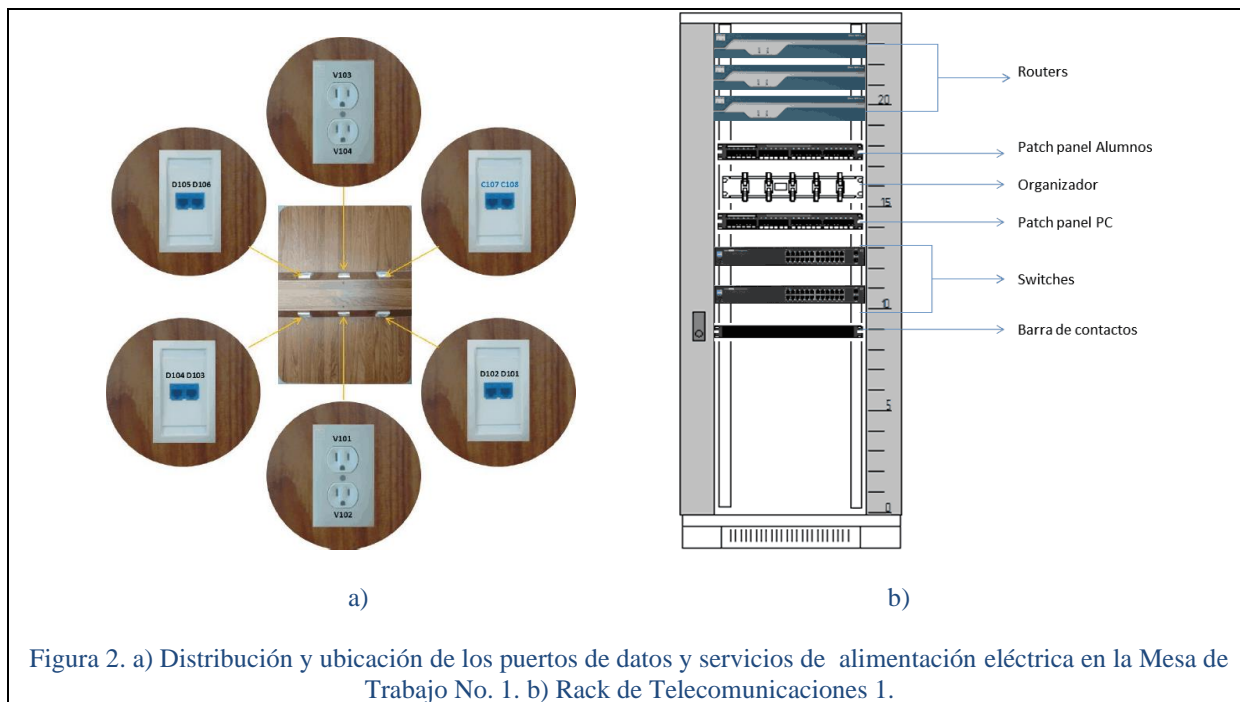


Figura 2. a) Distribución y ubicación de los puertos de datos y servicios de alimentación eléctrica en la Mesa de Trabajo No. 1. b) Rack de Telecomunicaciones 1.

### 1. Diseño de la práctica y la rúbrica.

El profesor diseña la práctica en donde incluye los objetivos, el escenario de la red, las actividades que realizarán los estudiantes y la rúbrica de la práctica. En el documento de la práctica se deben indicar las actividades que se realizarán en el simulador y las actividades que se harán en el Laboratorio de Redes.

### 2. Análisis del escenario de red de datos y de los requerimientos.

Al inicio de la práctica, los estudiantes realizan el análisis del escenario de la red de datos propuesta en la práctica con base en los requerimientos de hosts en cada red local.

### 3. Diseño del esquema de direccionamiento IP.

Es esta etapa los estudiantes diseñan el esquema de direccionamiento, con base en los requerimiento, para las redes de la topología y la tabla de direccionamiento para cada interfaz.

### 4. Implementar el escenario de red de datos utilizando un simulador.

Ahora se realiza la red del Diagrama de topología utilizando el simulador, en donde se colocan primero los routers, después los switches y entonces conectarlos con el cableado apropiado, respetando los puertos Ethernet de routers asignados a cada LAN. Si se requiere, se debe insertar módulos seriales en los routers.

### 5. Configurar el esquema de direccionamiento en el escenario anterior.

Corresponde configurar los dispositivos de la red en el simulador. El estudiante debe asegurar que existe conectividad en la red completa, y corregir los errores que hubiese en configuración.

### 6. Guardar la configuración de cada equipo de comunicaciones en un archivo de texto.

El estudiante obtiene la configuración de cada switch y de cada router, utilizando en el comando “show running-config”, y lo almacena en un archivo de texto. Después depura dicho archivo de texto, dejando sólo las líneas con los comandos de configuración, agregando los comandos para ingresar al modo privilegiado (enable) y de configuración global (configure terminal), de configuración de interfaz (interface *nombre\_de\_interfaz*), para activar las interfaces (no



shutdown), el reloj de sincronización para DCE (clock rate) por tratarse de ambiente de laboratorio y verificar el protocolo de enrutamiento.

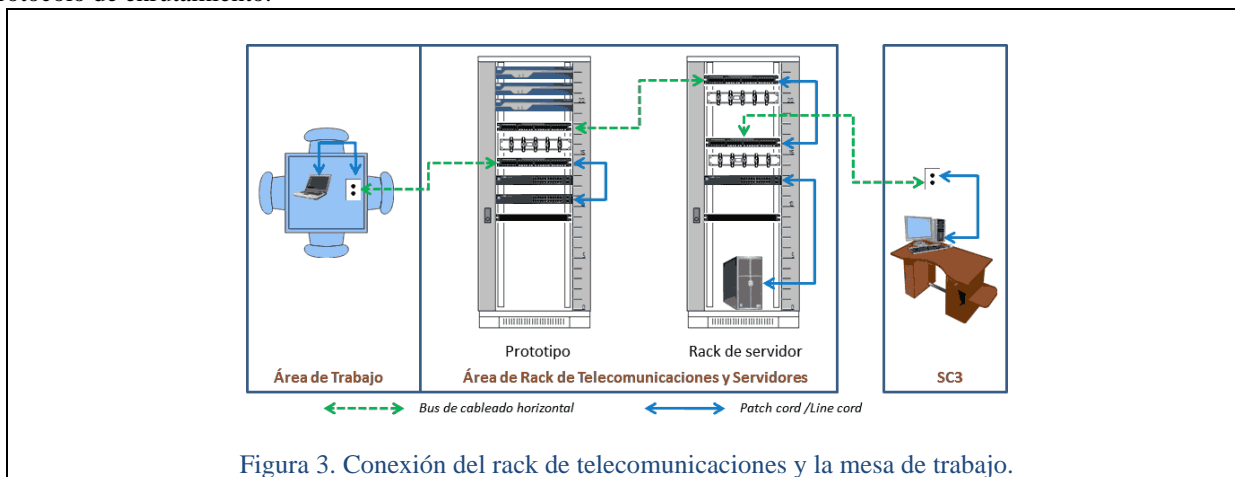


Figura 3. Conexión del rack de telecomunicaciones y la mesa de trabajo.

### 7. Implementar el escenario de red de datos en el Laboratorio de Redes.

Mostrar la simulación con conectividad entre las redes y tener la configuración de los routers en archivo de texto, son el pase de entrada al Laboratorio de Redes para implementar el escenario de red de la práctica, con routers y switches físicos.

8. Configurar los equipos de comunicaciones del escenario anterior, utilizando la configuración guardada del simulador.

Utilizando una laptop conectada a través del cable de consola, el estudiante configura cada switch y cada router, mediante “ejecutar” (copiar y pegar) la correspondiente configuración guardada en el archivo de texto mencionado en 6.

### 9. Verificar y corregir la conectividad de la red de datos.

Sólo resta verificar la conectividad de la red, utilizando el comando ping desde una interfaz Ethernet de un router hacia las interfaces Ethernet de los otros dos routers. Si existiera un fallo en la comunicación, el estudiante debe solucionarlo.

## Calendario de prácticas

Se utiliza el esquema de tiempo mostrado en el Cuadro 1, en donde se divide a la clase en dos grupos (G1 y G2). El primer día de la semana laboral (lunes) ambos grupos se reúnen para la sesión teórica, en donde conocen los fundamentos de las dos prácticas a realizar (P1 y P2).

El grupo 1 al segundo día (martes) realiza el diseño del direccionamiento y la simulación de la red, y al tercer día (miércoles) realiza la práctica física en el Laboratorio de Redes.

El grupo 2 es al tercer día (miércoles) que realiza el diseño del direccionamiento y la simulación de la red, y al cuarto día (jueves) realiza la práctica física en el Laboratorio de Redes, de tal forma que en estos dos días ambos grupos trabajan en simulación o en el laboratorio en forma alternada.

Los estudiantes realizan la simulación en otro espacio físico, fuera del Laboratorio de Redes, y se acercan al profesor para consultarlo sobre la práctica y para mostrarle la simulación terminada y los archivos de texto con las configuraciones, que les permitirán ingresar al día siguiente al laboratorio para la realización física de la práctica.

Sesión	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes
Teórica	G1, G2					
Diseño y simulación		G1-P1	G2-P1	G1-P2	G2-P2	
Laboratorio			G1-P1	G2-P1	G1-P2	G2-P2

Cuadro 1. Calendario de prácticas.

Además, cada práctica es ajustada a dos horas, por lo que pueden realizarse más de una práctica por semana, recuperando el número de prácticas que por semestre se realizaban cuando los laboratorios se programaban con dos horas consecutivas.

El esquema anterior se repite para la práctica 2 para ambos grupos, donde siguen alternando actividades. Con esto se consigue que los estudiantes utilicen apropiadamente el Laboratorio de Redes porque ocupan los espacios para lo que fue diseñado, respecto al número de estudiantes y la utilización de los equipos de comunicaciones.

## Resultados

Se ha obtenido resultados satisfactorios en la optimización de los recursos del Laboratorio de Redes mediante realizar lo que corresponde a dos horas (el tiempo de realización de cada práctica) a realizarlo en una hora realmente en el Laboratorio (con el uso del simulador y la aplicación de la configuración), y otra hora simulada en el laboratorio en el día siguiente. Dicho de otra forma: en lugar de dividir al grupo de clase en dos subgrupos para desarrollar una práctica en una semana, cada subgrupo en dos días consecutivos, se optimiza al traslapar el desarrollo de la práctica de los subgrupos en el mismo espacio y en el mismo día, un subgrupo utilizando simulador y el otro subgrupo utilizando los equipos físicos, de esta forma todo el grupo logra realizar dos prácticas en una semana.

Lo anterior permite dividir al grupo que excede la capacidad de estudiantes en el laboratorio, para que cada grupo utilice adecuadamente las instalaciones y equipamiento del Laboratorio de Redes, con el consiguiente aprovechamiento de cada estudiante, adquiriendo las habilidades que aplicará en asignaturas de semestres siguientes y en su vida profesional.

Se concluye que la metodología empleada es apropiada y aplicable para otros escenarios de prácticas de laboratorio en la ingeniería, que dispongan o permitan el uso del simulador.

## Comentarios Finales

### *Resumen de resultados*

En este trabajo se verificó el efecto de incluir simulación en una metodología que permita hacer óptimo el uso de los recursos del Laboratorio de Cómputo y aprovecharlo para mejorar las competencias profesionales en enrutamiento en estudiantes de nivel superior.

Se incluye el proceso seguido con una práctica realizada y un calendario para lograr lo mencionado en el párrafo anterior.

### *Conclusiones*

Los resultados muestran que en la actualidad el profesor de educación superior puede y debe adaptarse a los recursos disponibles con el fin de optimizarlos para incrementar las competencias (saberes y quehaceres) de sus estudiantes.

### *Recomendaciones*

Se recomienda que el profesor prepare adecuadamente la práctica para que sea realizable en la simulación y en el laboratorio dentro del espacio de una hora cada uno, además de verificar que los equipos de comunicaciones del laboratorio estén operativos.

## Referencias

Cisco System Inc. (2008). *Exploration 1. Aspectos Básicos de Networking*. Cisco Networking Academy, 4ta. versión.

Cisco System Inc. (2014). *Routing and Switching. Introducción a redes*. Cisco Networking Academy, 5ta. versión.

A. Romay G., I. Torres M., J. A. Olivares E., M.E. Reyes C. (2009). *Diseño e Instalación del Laboratorio de Redes*. Instituto Tecnológico de Minatitlán, proyecto financiado 2379.09-P.

I. Torres M., A. Romay G., D. Valdivieso R., W. Carranza D., S. Martínez G. (2015). *Recurso educativo apoyado en tecnología para el fortalecimiento de competencias en direccionamiento IP y subredes*. Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Celaya 2015.

## Depresión preparto en mujeres en un hospital de tercer nivel

Dra. en A.D María Juana Gloria Toxqui Tlachino<sup>1</sup>, Mtra. en C.S. Isabel Álvarez Solorza<sup>2</sup>, Mtra. en E.Q. Adriana Eréndira Vega García<sup>3</sup>, P.L.E. María Guadalupe Quintero Telles<sup>4</sup>.

**Resumen**— La depresión durante el embarazo puede traducirse en cambios conductuales como el abandono del control prenatal, el deterioro del autocuidado que requiere la gravidez, la mala adherencia a las indicaciones médicas, con graves repercusiones en la salud del binomio. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de la depresión preparto; **Método:** Estudio descriptivo, transversal, muestra de 100 mujeres embarazadas. Como instrumento para recolectar la información se utilizó la escala de Edimburgo aplicada a mujeres en el último trimestre de gestación, que asistieron a consulta en un hospital de tercer nivel de atención, el recuento de información de realizo a través de una base de datos, el análisis se realizó mediante medidas de resumen según variables estudiadas. **Resultados:** 76% de las mujeres están sin depresión, 17% con depresión moderada y 7 % con depresión severa. **Conclusión.** Una cuarta parte de las mujeres presento depresión.

**Palabras clave:** depresión, embarazo, mujeres

### Introducción

En la actualidad a nivel mundial la depresión es un grave problema de salud pública, en el caso de las mujeres es la causa más frecuente de incapacidad laboral, se desarrolla principalmente en la edad reproductiva, sobre todo en la gestación ya que constituye uno de los eventos que coloca a la mujer en una situación más vulnerable tanto por cambios hormonales y situacionales, los cuales podrían tener un rol causal en la depresión posparto o en la gestación (Ramos & et al., 2019).

La depresión es un trastorno mental frecuente, que 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 (OMS, 2020).

Por otra parte, la depresión es un problema de salud pública que puede hacerse crónica y que en las personas puede ocasionar dificultad en el desempeño laboral o la escuela y afectar la capacidad para afrontar la vida diaria. En su forma más grave, puede conducir al suicidio. Si es leve, se puede tratar sin necesidad de medicamentos, pero cuando tiene carácter moderado o grave se pueden necesitar medicamentos y psicoterapia profesional, esta es un trastorno que puede diagnosticarse de manera oportuna y dar un seguimiento adecuado por profesionales de la salud capacitados en este tipo de problemas de salud para evitar consecuencias (OMS, 2020).

Los trastornos mentales constituyen una prioridad en la salud de las poblaciones, dado que se encuentran entre las causas más importantes de morbilidad en Atención Primaria (Kastrup & Ramos, 2007).

La paciente con depresión presenta tristeza, pérdida de interés y de la capacidad de disfrutar, sentimientos de culpa o baja autoestima, trastornos del sueño o del apetito, cansancio y falta de concentración. También puede presentar diversos síntomas físicos sin causas orgánicas aparentes. La depresión puede ser de larga duración o recurrente, y afecta considerablemente a la capacidad de llevar a cabo las actividades laborales y académicas y de afrontar la vida cotidiana. En su forma más grave, puede conducir al suicidio. (OMS, 2013)

Existen investigaciones sobre depresión en el embarazo, aunque muchas de ellas principalmente se enfocan en la parte del post-parto, aunque hacen mención de los cambios que se tienen durante el embarazo no les toman tanta importancia. En este sentido, Salvador & et. al. (2014) refieren que diversos estudios, muestran que la depresión es más frecuente durante el embarazo que después del parto, y que a pesar de esta realidad, no ha sido objeto de interés científico.

La depresión perinatal es un término usado para describir un episodio de depresión mayor durante el embarazo (también referido como el período anteparto o prenatal) o después del nacimiento (también conocido como período posparto o posnatal), todo profesional de la salud debe tener en cuenta la posibilidad de depresión en la mujer en la

<sup>1</sup> María Juana Gloria Toxqui Tlachino es Profesora de Tiempo Completo de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la UAEM, [gtoxqui59@yahoo.com.mx](mailto:gtoxqui59@yahoo.com.mx). (autora corresponsal)

<sup>2</sup> Isabel -alvarez Solorza es Profesora de Tiempo Completo de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la UAEM, [isa\\_alsol64@hotmail.com](mailto:isa_alsol64@hotmail.com)

<sup>3</sup> Adriana Eréndira Vega García Profesora de Tiempo Completo de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la UAEM, [Adriana\\_angelazul@hotmail.com](mailto:Adriana_angelazul@hotmail.com)

<sup>4</sup> María Guadalupe Quintero Telles es Pasante de la Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la UAEM, [quintero.lupita@hotmail.com](mailto:quintero.lupita@hotmail.com)

etapa perinatal, es decir, durante el embarazo y el posparto. Sin embargo, la mayoría de las mujeres que están deprimidas en la etapa perinatal no buscan o reciben tratamiento específico. (Lartigue & et.al., 2010).

Entre los factores de riesgo para la depresión perinatal se encuentran: una historia previa de depresión, eventos vitales adversos, el deficiente apoyo social, los problemas maritales y el embarazo no deseado entre otros (Jadresic, 2014), al identificar estos factores de manera oportuna se puede incidir en la prevención de la depresión en esta etapa. Según Jadresic, “los especialistas en psiquiatría perinatal designan con el nombre de depresión perinatal a los cuadros depresivos que se inician durante el embarazo o hasta un año después del parto”. Ya que el 50% de los episodios de depresión postparto inicia en el embarazo. De ahí la importancia de realizar un tamizaje para la detección oportuna de signos de depresión y evitar consecuencias posteriores.

El embarazo y el parto son momentos críticos en la adaptación psicológica de las mujeres y suelen ir acompañados de trastornos del sueño, cansancio, pérdida de la libido y pensamientos ansiosos sobre el bebé. En este contexto, algunos cambios en el estado mental y el funcionamiento pueden ser considerados como una parte normal del proceso. Sin embargo, estos acontecimientos significativos y estresantes de la vida pueden incrementar el riesgo de un trastorno mental, de una nueva recaída precipitando un trastorno preexistente, en particular en las mujeres con otros factores de riesgo conocidos, e incluso pensar en el suicidio (NICE, 2014).

Entre las principales consecuencias de la depresión preparto está el desarrollo del feto. El **Objetivo:** determinar la frecuencia de la depresión preparto en mujeres en un hospital de tercer nivel.

### Descripción del Método

Se trató de una investigación con un *Enfoque:* cuantitativo de tipo descriptivo, Línea de investigación: Cuidado, salud ambiental y determinantes sociales, *Universo:* mujeres en el último trimestre de gestación., *Población de estudio:* 100 mujeres que solicitaron atención en un hospital de tercer nivel de atención, para recolectar la información se utilizó la *técnica de encuesta*, y como *Instrumento* la Escala de depresión de Edimburgo, la cual consta de 10 preguntas. Los *criterios de inclusión:* mujeres gestantes que aceptaron participar en la investigación, *criterios de exclusión:* mujeres que no aceptaron participar en la investigación, *criterios de eliminación:* Se eliminaron los cuestionarios incompletos. Para el recuento de la información se utilizó una base de datos diseñada en Excel, 2010, la presentación de datos se llevó a cabo a través de cuadros y para la descripción y análisis se utilizaron medias de resumen de acuerdo a cada variable. La investigación se hizo en apego a lo estipulado en la Ley General de Salud y Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud.

### Comentarios Finales

De acuerdo a la investigación realizada, se muestran resultados que dan referencia que las mujeres durante la adaptación y desarrollo de su embarazo experimentan cambios hormonales, que alteran su estado de ánimo, algo que se pudo reflejar durante la aplicación de la escala de depresión, es que ellas ven los síntomas de la depresión como normal o pasajero, algunas de ellas muestran indiferencia al responder, por temor a expresar sus sentimientos. Se hace mayor hincapié en la depresión preparto en donde se crea un nexo afectivo con el feto, tomando en cuenta la parte de la madre, desde el momento en donde ella menciona que su embarazo fue planeado o no, si se sintió feliz con la noticia del embarazo. Después del análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de la escala de presión, se puede observar que existen índices significativos de depresión preparto que muestran un daño emocional en las mujeres gestantes, esto permite detectar la presencia de depresión oportuna dentro de su clasificación, evitando que las mujeres no se encuentren en ningún nivel de depresión.

### Resumen de resultados

En este trabajo de investigación se estudió la frecuencia con la que mujeres en etapa prenatal desarrollan depresión a través de la Escala de Edimburgo, mostrando resultados relevantes, con cifras significativas de acuerdo al objetivo planteado para la investigación. Algunos de los presentados dentro de los que se desarrolló en el instrumento fueron: Con base a los resultados obtenidos en la tabulación de cada una de las preguntas planteadas, dentro del cuestionario, con índices de depresión relevantes: mostrando en relación a la planeación del embarazo un 64% lo planeo, si se sintió feliz al saber que estaba embarazada un 95% contesto de manera afirmativa, un 5% refirió que en algún momento pensó en practicarse un aborto, el 76% de las mujeres se encuentra sin depresión, un 17% se encuentra en depresión leve y un 7% en depresión grave.

Tabla 1. Mujeres gestantes que planearon su embarazo

Planearon embarazo	Mujeres	%
SI	64	64
NO	36	36
Total	100	100

Fuente: Instrumento aplicado (Escala de Edimburgo)

Tabla 2. Mujeres gestantes que se sintieron felices al saber que estaban embarazada

Sintieron felicidad	Mujeres	%
SI	95	95
NO	5	5
Total	100	100

Fuente: Instrumento aplicado (Escala de Edimburgo)

Tabla 3. Mujeres que en algún momento intentaron practicarse un aborto

Intentaron abortar	Mujeres	%
SI	5	5
NO	95	95
Total	100	100

Fuente: Instrumento aplicado (Escala de Edimburgo)

Tabla 4. Clasificación de los niveles de depresión en mujeres en periodo preparto

	Mujeres	%
0-9 PUNTOS SIN DEPRESIÓN	76	76
10-12 DEPRESIÓN LEVE	17	17
MAYOR A 13, DEPRESION GRAVE	7	7

Total	100	100
-------	-----	-----

Fuente: Instrumento aplicado (Escala de Edimburgo)

### Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de mostrar un compromiso que los profesionales de la salud deben detener para la detección oportuna de los casos de depresión en las mujeres en la etapa gestacional, manteniendo un criterio de conocimiento apto para ayudar a estas mujeres, de igual forma intervenir en la función educativa en la orientación del familiar, para la colaboración, ayudando a que los cambios que se generan con el trascurso del embarazo no sea tan drásticos para la mujer, de esta manera se evitara que la mujer tenga daños emocionales que puedan atraer complicaciones mayores, si se apoya de manera adecuada a las mujeres en el embarazo tendrán una mejor aceptación y similitud e cada uno de los cambios a experimentar, recordando que cada mujer es distinta y pueda o no presentar los signos y síntomas de depresión, con ello fortaleciendo el vínculo madre e hijo desde esta etapa tan importante.

### Recomendaciones

Dentro de este contexto la depresión preparto tiene un papel fundamental en la vida de una mujer gestante, existe un abundante campo de investigación por explorarse dentro de estos temas, no solo se puede abarcar un solo tema, es bien cierto que la depresión engloba varios factores que la pueden desarrollar. Por lo que se incluyen actividades que se deben hacer de manera preventiva, tomando en cuenta que no todas las mujeres son iguales, no todas tienen los mismos cambios hormonales, fisiológicos, psicológicos, entre otros. Por ellos de debe trabajar desde un nivel primer nivel de atención, brindando información con las mujeres embarazadas y no solo con ellas si no también con las familias o familiares más cercanos a ellas, para que los profesionales pueda detectar los casos de manera oportuna y puedan apoyarla o canalizarla con la persona especialista, dar seguimiento de atención, crear grupos de apoyo, actividades recreativas y educativas acerca del tema.

### Referencias

- Jadresic, Enrique (2014). Depresión perinatal: Detección y tratamiento. Rev. Médica Clínica Las Condes. Vol. 25, Issue 6, November, Pág. 1019-1028. Elsevier España. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014706510#>
- Kastrup , M., & Ramos, A. (2007). Global Mental Health. Obtenido de Dan Med Bull: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=4248233&pid=S1699-695X201400010000300001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=4248233&pid=S1699-695X201400010000300001&lng=es)
- Lartigue, T., & et.al. (2010). Depresión en la etapa perinatal. Obtenido de Perinatol Reprod Hum.
- NICE. (2014). Salud mental prenatal y posnatal. Obtenido de <https://www.nice.org.uk/guidance/cg192/chapter/1-Recommendations>
- OMS. (2013). *Plan de Acción Integral sobre Salud Mental 2013-2020*. Obtenido de Asamblea Mundial de la Salud: [https://www.who.int/mental\\_health/publications/action\\_plan/es/](https://www.who.int/mental_health/publications/action_plan/es/)
- OMS. (2020). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/topics/depression/es/>
- Ramos Zúñiga B., Bautista Valdivia j., Ranauro García M. y Florentino González Sergio (2019): "Prevalencia de depresión en mujeres gestantes de una institución de salud de la región huasteca sur de San Luis Potosí", Revista Académica de Investigación, TLATEMOANI (abril 2019). En <https://www.eumed.net/rev/tlatemoani/30/mujeres-gestantes.html>. <http://hdl.handle.net/20.500.11763/tlatemoani30mujeres-gestantes>
- Salvador Almonte Y. L., Amparo Inoa Cynthia V., Peralta Pérez Fausto A., Báez Pascual Pablo (2014) Depresión Asociada al Parto y Puerperio. Rev. Ciencias de la Salud, Adoerbio 021. Vol.7.No. 1, Pág. 19-24, enero –junio, Universidad Autónoma de Santo Domingo. Ed. Universitaria. Santo Domingo. Disponible en: [http://www.fcsuasd.net/web/attachments/453\\_Revista%20Ciencias%20de%20la%20Salud,%20enero-junio%202014.pdf#page=19](http://www.fcsuasd.net/web/attachments/453_Revista%20Ciencias%20de%20la%20Salud,%20enero-junio%202014.pdf#page=19)
- World Health Organization. (2008). *Salud mental materna y salud y desarrollo infantil en países de bajos y medianos ingresos*. Obtenido de Departamento de Salud Mental y Abuso de Sustancias Organización Mundial de la Salud: [https://www.who.int/mental\\_health/prevention/suicide/mmh\\_jan08\\_meeting\\_report.pdf](https://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/mmh_jan08_meeting_report.pdf)

## Reafirmación de valores éticos, morales y ecológicos en estudiantes de la carrera de Medicina

Dra. María Atocha Valdez Bencomo<sup>1</sup>, Dra. Laura Sierra López<sup>2</sup>, Dra. Rosa María Guerra Dávila<sup>3</sup> y Dra. Adakatia Armenta Solís<sup>4</sup>

**Resumen**—En este artículo se presentan los resultados de una investigación llevada a cabo en Medicina de la UAGro. Actualmente se viven momentos desestabilizadores en el país y el mundo, problemas en educación e inestabilidad familiar, ésta última no es ajena a lo que le circunda y le impacta, imperioso los espacios para orientar a los hijos necesario inculcar los valores: La puesta, los jóvenes como poseedores de una crítica constructiva que refleja el ente solidario y autónomo, capaces de contribuir a moldear un mundo sensible, armonioso y justo. **Objetivo** Determinar los valores con los que se identifican los estudiantes de nuevo ingreso a Medicina-UAGro. **Metodología.** Estudio descriptivo, población estudiantes de primer semestre. **Instrumento,** cuestionario de valores. **Resultados.** 198 estudiantes, hombres (41.91%) y (57.59%) mujeres. Se obtuvieron 1011 menciones, algunos estudiantes realizaron más de los 5 registros solicitados. De los 83 valores, seleccionaron 74. E incluyeron diez valores más.

**Palabras claves**— Reafirmación de Valores, Estudiantes, Carrera de Medicina

### Introducción

La carrera de Medicina posee características especiales por ser una disciplina científica que se centra de forma directa en la atención, prevención e intervención de la salud en las personas. Por ello los valores deben prevalecer como una de las principales premisas en la praxis del estudiante en todo el proceso formativo de la carrera y en el ejercicio de la misma.

Por esta razón se piensa pertinente que una institución educativa como lo es Medicina considere a partir de su cultura y en función de la visión y misión, los valores, conductas y actitudes, que orientan la tarea formativa y constructiva de los estudiantes hacia el camino de la excelencia académica a través de la praxis profesional.

El tema de los valores ha sido una vieja preocupación del ser humano. El cual acepta las cosas, las situaciones dándole valores de si es bueno, justo, bello o útil, y que a la vez calificar como malo, injusto, feo o perjudicial estos planteamientos, el hombre ha tenido constantemente que buscar, respuestas para orientarse en la vida, para encontrar las fuerzas motivacionales que guíen su actividad y conducta. (Fabelo Corso, 2004).

Es por ello que al abordar el tema de los valores nos lleva inmediatamente a la reflexión. Sobre todo por lo que actualmente se escribe de ellos y porque atañe a los jóvenes. Hoy en día se ha vuelto común escuchar y leer que hay crisis por la pérdida de valores en la juventud. Lo cual es altamente notorio en ellos, ya que se observa y reafirma por sus actitudes conductuales-comportamentales la ausencia de los valores, situación que representa actualmente todo un desafío para la educación, la sociedad, el país y el mundo.

Los valores suplen, en la sociedad, la función que en otras especies desempeñan los instintos biológicos, sobre todo, el de la auto-conservación. El hecho de que el género humano haya puesto en peligro su propia supervivencia, es el más claro indicador de la aguda crisis de valores por la que atraviesa. La comprensión de esta crisis, en su sentido más profundo, es un requisito imprescindible para su superación. Y ello presupone indagar en el complejo mundo de los valores humanos(Corso & Ramón, 2004).

Al respecto de lo citado, no es de extrañarse que preguntas como estas: ¿Qué ha pasado con los valores en los jóvenes? ¿Los jóvenes de hoy no tienen valores?, ¿A los jóvenes no les importa vivir en valores? ¿Es una pérdida de tiempo con ellos?, minimicen el objetivo de trabajar en la reafirmación de los valores. Ciertamente estas y otras interrogantes se han hecho ya al respecto, ante las conductas de apatía que muestran y expresan los jóvenes en la

<sup>1</sup> Dra. María Atocha Valdez Bencomo es Profesora de Psicología Médica en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Guerrero mariaatocha50@hotmail.com (**autor correspondiente**)

<sup>2</sup> Dra. Laura Sierra López es Profesora de Patología e Histología en la Facultad de Medicina, Acapulco. dra\_laurasierra@hotmail.com

<sup>3</sup> Dra. Rosa María Guerra Dávila es Profesora de Gastroenterología de La Facultad de Medicina de la UAGro. gudr47@hotmail.com

<sup>4</sup> Dra. Adakatia Armenta Solís es Coordinadora del Programa Salud Integral de la Facultad de Medicina-UAGro. adakatia@uagro.mx

vida cotidiana, en las aulas y en la escuela en general, así como la falta de respeto, la irresponsabilidad entre otros, todo ello, ha llevado a los jóvenes a mostrar una falta de compromiso con la sociedad y consigo mismos.

Considerando lo mencionado en el párrafo anterior, cabe decir que son diversos los factores que han influido y siguen influyendo en esta cuestión del manejo de los valores, se mencionan al respecto los factores culturales y psicosociales como los de mayor influencia en un comportamiento negativo y de apatía en los jóvenes estudiantes, conductas donde se ve reflejada desde la anulación en algunos y en otros la total ausencia de los valores.

Ante estos escenarios en los contextos actuales, por los que atraviesa el país y por ende el estado, se vuelve una necesidad imperiosa retomar la temática de los valores, independientemente de todo lo que se ha dicho y escrito al respecto de esta diada (ausencia de valor – jóvenes) y buscar los mecanismos que lleven a sensibilizar a los jóvenes para retomar y fortalecer el uso de los valores, considerándolos como un escudo protector para la salud emocional de la persona.

Hoy en día se considera a una persona saludable cuando ella, está bien en las tres esferas de la salud: salud física, salud emocional, salud social (Ferreria, 2011). Hay otros autores que complementan con la esfera espiritual.

La carrera de medicina de la Universidad Autónoma de Guerrero, debe hacer todo lo que este en sus manos para contribuir al desarrollo de estudiantes con perfiles saludables, ya que son el referente, como profesionales de la salud en cualquier lugar del país, donde se desenvuelvan como médicos.

## Descripción del Método

### *Metodología*

Estudio descriptivo, cualitativo-cuantitativo. La población 198 estudiantes de primer semestre de dos generaciones de la carrera de Medicina de la UAGro. Se les solicitó participar en un ejercicio para saber cuáles son sus valores más importantes. El instrumento la caja de pandora (GPS) (C.B, 2018) con 83 valores generales, ordenados alfabéticamente. Criterios de selección: Estudiantes legalmente inscritos, exclusión: los que no aparecen en lista y sin matrícula.

### *Procedimiento*

"Piensa en tus valores como si fueran tu sistema de orientación, que te guiará a tu siguiente destino" De la lista de valores marca las 5 valores que te parezcan más relevantes, y puedes añadir a la lista cualquier otro valor que sientas que debería estar. Hacer aflorar el valor a través de una autoevaluación es, por tanto, la primera tarea que debe acometerse, pues no hay posibilidad de cambiar nada en el estudiante si primero no se acepta en la conciencia. El momento de la aplicación, fue durante el curso de inducción que se realiza en la semana previa al inicio de clase, los datos fueron capturados en el programa de Excel, y se consideró para el análisis, el sexo, frecuencia de las menciones de valores registradas y se seleccionaron los diez valores más frecuentes, en la población total y por sexo.

## Comentarios finales

### *Resumen de resultados*

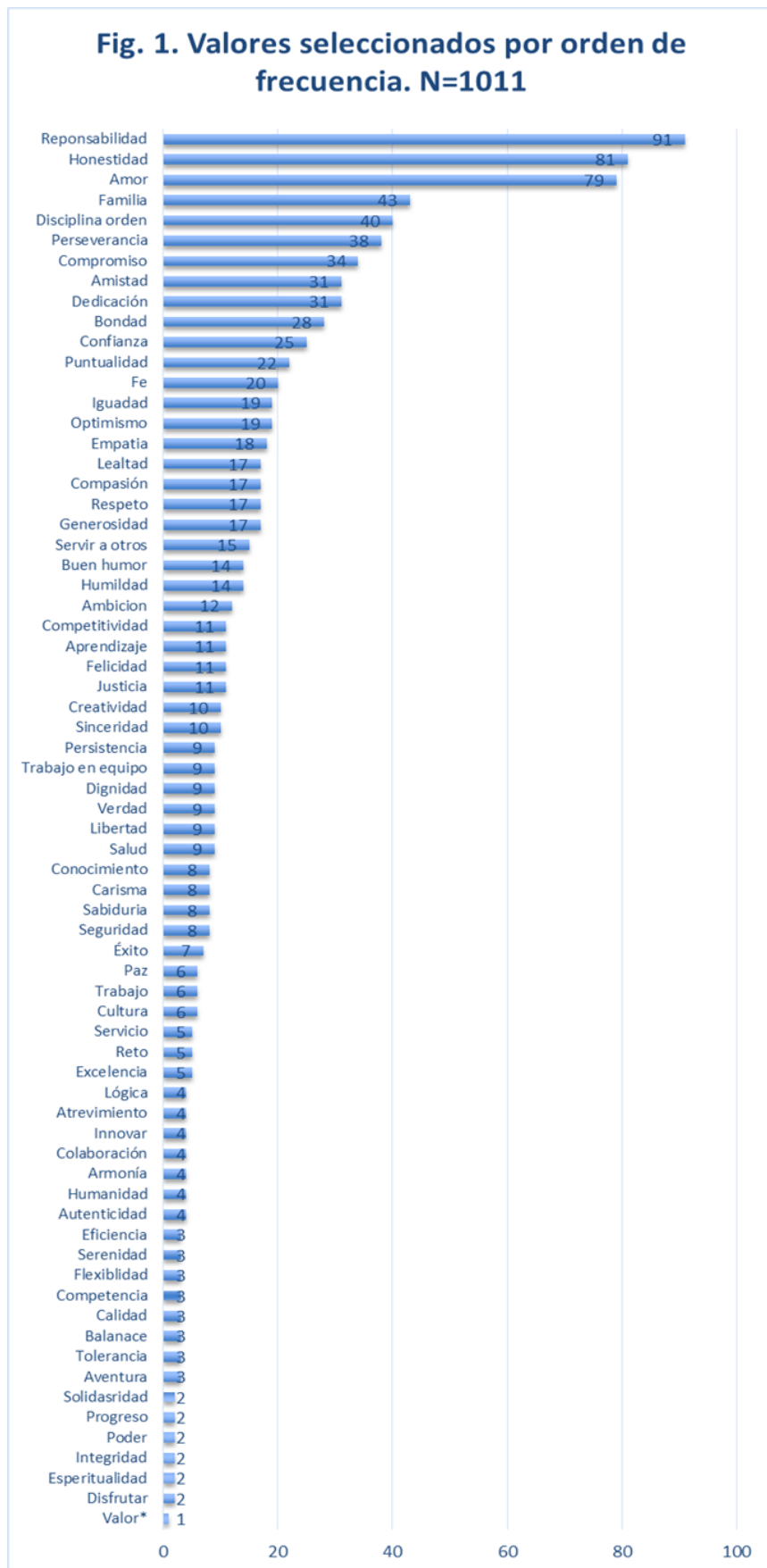
Se presentan los hallazgos obtenidos a partir de la aplicación del instrumento la Caja de Pandora. Participaron 198 estudiantes de primer año, 83 hombres (41.91%) y 114 (57.59%) mujeres, 1 (0.5%) sin registro. Se obtuvieron 1011 menciones, ya que algunos estudiantes realizaron más de los 5 registros solicitados. De los 83 valores generales sugeridos, los estudiantes seleccionaron solamente 74 valores, los nueve restantes que no tuvieron ningún registro, fueron: apertura, artisticidad, credibilidad, diversidad, individualidad, influencia, inventiva, riqueza y veneración.

Por otra parte, los estudiantes incluyeron diez valores más, éstos fueron: Altruismo, amabilidad, caridad, entusiasmo, humanidad, humildad, paciencia, respeto, solidaridad y tolerancia.

Así mismo se identifican también los valores que recibieron una mención cada uno: Confiabilidad, Ganar, Independencia, Logro, Civismo, Diversión, Fama, Precisión y Tiempo de paz.

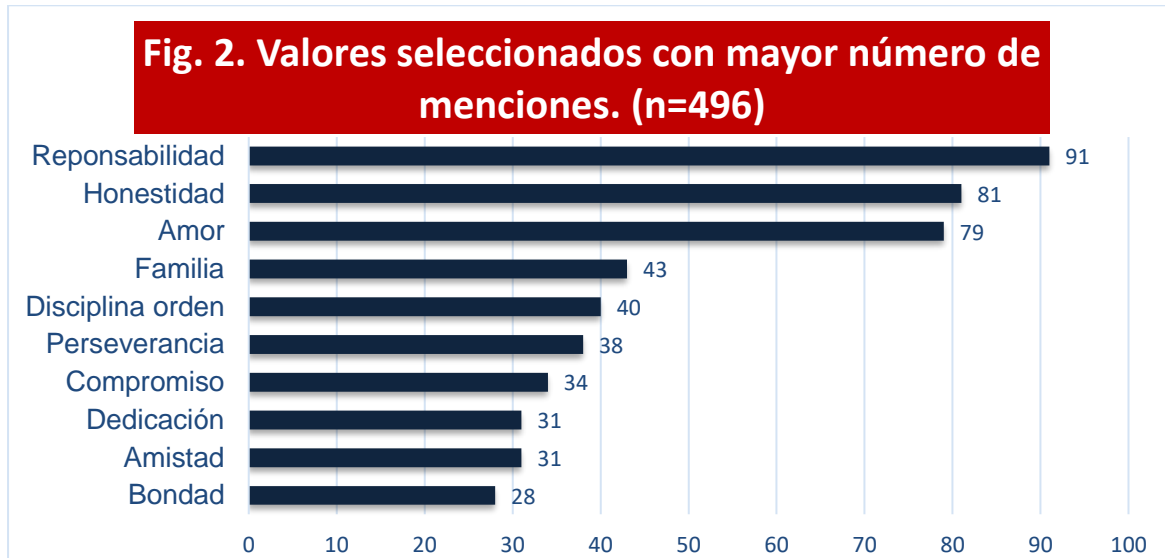
- Los resultados de los Valores seleccionados por orden de frecuencia se pueden observar en la Figura 1





➤ Los valores seleccionados con mayor número de menciones se expresan en la figura 2

En toda la población, los diez valores con el mayor porcentaje de menciones, alcanzaron el 49.06 % (n=496) de los 1011 registros. De estos, Responsabilidad, Honestidad y Amor, corresponden al 50.60 % de los primeros diez valores y al 24.82% de todas los registros.



➤ Diez valores seleccionados por los hombres, por mayor número de menciones expresado en la figura 3

En cuanto a la distribución por sexo. En los hombres 187 (43.90%) registros constituyeron los 10 valores más frecuentes. En relación a toda la población, se conserva el orden de los primeros cuatro valores, y en el quinto sitio, la disciplina/orden se sustituye por amistad, que en la tabla general aparece en el noveno lugar, ese lugar es sustituido por igualdad y aparece confianza en el décimo sitio.



➤ Diez valores seleccionados por las mujeres, por mayor número de menciones. Figura 4

En las mujeres. El amor, que ocupa el tercer sitio pasa a segundo, la disciplina/orden y perseverancia, ascienden a 4o y 5o y familia se desplaza da 4o a 6o, bondad pasa de 10 a 8o.

### *Conclusiones*

Los estudiantes no tienen introyectados los valores como elementos sustanciales en su autoconcepto, más los hallazgos demuestran que estos valores en los jóvenes permanecen latentes. Comparado con nuestro estudio hay resultados coincidentes publicados en México como el de Sánchez y Silva, (2018) que reportan datos sobre el valor de la honestidad con (65%), la Familia (63.85), la responsabilidad con (52.9), que se acercan a los valores encontrados en los estudiantes de Medicina de la UAGro.

### *Recomendaciones*

De los 10 principales valores que arroja nuestro estudio, los más altos: Honestidad, Responsabilidad y Amor. En estos otros valores familia, perseverancia, compromiso, dedicación, amistad, bondad y confianza los estudiantes tienen gran complicación en la asimilación e interiorización. Estos siete valores que fueron de su interés no son los que más se requieren para el perfil del médico. Por ello urge trabajar con los estudiantes en la incorporación y reafirmación de los valores que forman parte del ser estudiante de medicina y el ejercicio de su praxis profesional y sobre todo como ser humano.

### *Referencias bibliográficas*

- C.B. (2018). *Nuestros valores, nuestro GPS interno*. Obtenido de <https://covabertrand.com/valores-gps-interno/>: <https://covabertrand.com/valores-gps-interno/>
- Corso, F., & Ramón, J. (2004). *Los valores y sus desafíos actuales*. Cuba: Libros en Red.
- Fabelo Corso, J. R. (2004). *Los valores y el desafío actual*. Habana Cuba: Libros en Red.
- Ferrera, R. (22 de Agosto de 2011). *Medicina General*. Obtenido de IntraMed: <http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=72079>

### **Notas Biográficas**

La Dra. María Atocha Valdez Bencomo es docente del Programa académico de Psicología en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Guerrero, en Acapulco. México. Doctora en Psicoterapia Humanista por el Colegio Humanista de México, Término sus estudios de Posgrado en Psicoterapia Sistémica Familiar por el Instituto Crisol de Cuernavaca, Morelos y Maestría en Ciencias de la Educación por la UAGro en Acapulco y la Licenciatura en Psicología. Ha presentado ponencias en diversos foros. Es miembro de la Red Latinoamericana de Estudios Subnacionales. Consejera Académica en la Facultad de Medicina de la UAGro.. Es promotora de la Paz por el Museo Memoria y Tolerancia.

Dra. Laura Sierra López docente de los Programas académicos Patología e histología en la Facultad de medicina de la UAGro, Miembro del Colegio de Medicas del Edo. Guerrero. Presidenta de la Academia de Clínica en la Facultad de Medicina, Miembro de Relades. Especialidad en Anatomía Patológica por la UNAM. Profesor investigador miembro del CA 115-UAGro.

Dra. Adakatia Armenta Solís es docente de Metodología de la Investigación I y II en la Facultad de Medicina de la UAGro, Coordinadora del CA-115, Profesor Investigador. Dra. En Microbiología por la Università Degli Studi di Brescia. Italia, Miembro de Relades,

Dra. Rosa María Guerra Dávila docente del programa Académico Gastroenterología en la Facultad de Medicina. Especialidad en Gastroenterología medico quirúrgica por el Hospital General de México. Miembro de Relades.

## Apéndice

### La Caja de Pandora

Ejercicio para saber cuáles son tus valores más importantes

Piensa en tus valores como si fueran tu GPS (sistema de orientación) que te guiará a tu siguiente destino.

1. De la lista de valores marca los 5 valores que te parezcan más relevantes, y puedes añadir a la lista cualquier valor que sientas que debería estar.

#### VALORES

•AMBICIÓN	•DIGNIDAD	•LOGICA
•AMISTAD	•DISCIPLINA/ORDEN	•LOGRO
•AMOR	•DISFRUTAR	•OPTIMISMO
•APERTURA	•DIVERSIDAD	•PAZ
•APRENDIZAJE	•DIVERSIÓN	•PERSEVERANCIA
•ARMONÍA	•EFICIENCIA	•PERSISTENCIA
•ARTISTICIDAD	•EMPATÍA	•PODER
•ATREVIMIENTO	•ESPIRITUALIDAD	•PRECISIÓN
•AUTENTICIDAD	•EXCELENCIA	•PROGRESO
•AVENTURA	•ÉXITO	•PUNTUALIDAD
•BALANCE	•FAMA	•RECEPTIVIDAD
•BONDAD	•FAMILIA	•RESPONSABILIDAD
•BUEN HUMOR	•FE	•RETO
•CALIDAD	•FELICIDAD	•RIQUEZA
•CARISMA	•FLEXIBILIDAD	•SABIDURÍA
•CIVISMO	•GANAR-GANAR	•SALUD
•COLABORACIÓN	•GENEROSIDAD	•SEGURIDAD
•COMPASIÓN	•HONESTIDAD	•SERENIDAD
•COMPETENCIA	•IGUALDAD	•SERVICIO
•COMPETITIVIDAD	•INDEPENDENCIA	•SERVIR A OTROS
•COMPROMISO	•INDIVIDUALIDAD	•SINCERIDAD
•CONFIABILIDAD	•INFLUENCIA	•TIEMPO EN PAZ
•CONFIANZA	•INNOVAR	•TRABAJO
•CONOCIMIENTO	•INTEGRIDAD	•TRABAJO EN EQUIPO
•CREATIVIDAD	•INVENTIVA	•VALOR
•CREDIBILIDAD	•JUSTICIA	•VENERACIÓN
•CULTURA	•LEALTAD	•VERDAD
•DEDICACIÓN	•LIBERTAD	83 valores

# Características sociodemográficas de cuidadores principales de personas con alto nivel de dependencia y sus habilidades en el cuidado

Dra. Vargas Santillan ML<sup>1</sup>, Dra. Claudia Rodríguez García<sup>2</sup>,  
Dra. Yasmin Hernández Romero<sup>3</sup>, Dr. Javier Pineda Muñoz<sup>4</sup> y Dr. Gonzalo Alejandro Ramos<sup>5</sup>.

**Resumen**— En México se han incrementado las personas con alto nivel de dependencia y con ello el número de cuidadores informales, situación que lleva a la necesidad de conocer quiénes son los que cuidan, y qué habilidades poseen. El objetivo de este trabajo es presentar las características sociodemográficas de un grupo de 145 cuidadores informales y sus habilidades de cuidado. Los aspectos más sobresalientes son: Las edades de los cuidadores van desde los 18 a los 75 años, el 83% son mujeres, el nivel de estudios predominante es primaria (30%), el 52% es casado, el tiempo de cuidado va desde los 3 meses a los 10 años, el promedio de horas por día fue de 4.5 hrs; el 25% ha visto afectadas sus relaciones familiares, 30% su vida laboral, 41% su economía, 57% su salud emocional y el 20% su salud física; afectando sus habilidades en el cuidado.

**Palabras clave**—Cuidadores, Cuidado, Dependencia.

## Introducción

En México existen muchas personas con alto nivel de dependencia y esto ha generado el crecimiento en volumen de personas que ofrecen cuidado ya sea de tipo formal o informal, situación que lleva a pensar en ofrecer más conocimiento sobre cómo se cuida, qué se necesita para cuidar, qué habilidades se requieren y la forma en que podemos transmitir esta información a los cuidadores.

Para dar respuesta a estas preguntas, es necesario conocer las características que poseen los cuidadores informales, quiénes de manera altruista ven por estas personas con necesidades de cuidado, básicas y especializadas. De manera general se ha visto que estos cuidadores en su mayoría son familiares directos de los pacientes, el género predominante es el femenino y que presentan implicaciones que afectan su vida personal derivadas de la adopción de este rol; a la vez se ha visto que no cuentan con experiencia suficiente en el tema de cuidado pero que lo más valioso que poseen es su buena disposición para hacerse cargo de su paciente.

Debido al aumento de cuidadores informales se han buscado estrategias que brinden apoyo a las personas que se dedican al cuidado, especialmente al principal cuidador de una persona con alto nivel de dependencia, puesto que estas tareas del cuidado se pueden volver cada día más complejas y les abarcan mayor cantidad de tiempo afectando tanto su salud física como mental.

Las personas dependientes, requieren de cuidados especiales, es por ello, que se requiere a una persona (cuidador), quien le proporciona las atenciones necesarias, aunque no siempre sean personas especializadas en brindar ese tipo de atención. Muchas veces el papel del cuidador lo desempeña un familiar cercano (madre, padre, hermanos, hijos, etc.) que poco a poco va desarrollando las habilidades que le permiten ayudar de la mejor manera a la persona que depende de ellos, proporcionándoles ayuda en las diferentes actividades básicas e instrumentales de la vida diaria.

Es importante que los cuidadores reciban orientación de como poder ayudar a las personas dependientes que estén a su cargo, es decir, conocer las actividades que pueden realizar por sí mismos y aquellas en los que sí es indispensable de su ayuda. Para evitar que los cuidadores cursen por estrés y tengan una sobrecarga de cuidado que contribuirá al descuido de su familia y vida personal.

Por ello el presente trabajo tiene por objetivo conocer las características así como las habilidades de cuidado que tienen los cuidadores de pacientes con alto nivel de dependencia, para conocer los factores que pueden llegar a afectar

<sup>1</sup> Vargas Santillan ML es Profesora del Centro Universitario UAEM Zumpango. [mlvargass@uaemex.mx](mailto:mlvargass@uaemex.mx) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> La Dra. Claudia Rodríguez García es Profesora del Centro Universitario UAEM Zumpango. [crodriguez@uaemex.mx](mailto:crodriguez@uaemex.mx)

<sup>3</sup> La Dra. Yasmin Hernández Romero es Profesora del Centro Universitario UAEM Zumpango. [yhernandezr@uaemex.mx](mailto:yhernandezr@uaemex.mx)

<sup>4</sup> El Dr. Javier Pineda Muñoz es Profesor del Centro Universitario UAEM Zumpango. [jpinedam@uaemex.mx](mailto:jpinedam@uaemex.mx)

<sup>5</sup> El Dr. Gonzalo Alejandro Ramos es profesor del Centro Universitario UAEM Zumpango. [galejandr@uaemex.mx](mailto:galejandr@uaemex.mx)

el desempeño de dichas habilidades en el ejercicio del cuidado.

### Antecedentes

Se entiende por Cuidador/a informal “aquella persona proveniente del círculo familiar o próximo que, sin remuneración, asume el cuidado de la persona dependiente y constituye con ella una relación de dependencia”. Y el Cuidador/a formal no profesional como “persona que, sin formación específica en cuidado, recibe remuneración económica por cuidar de una persona dependiente” (Logroño Varela & Cercas Duque, 2018). Respecto a los conceptos anteriores podemos definir que el cuidador es quien facilita la vida de otra persona y complementa su autonomía con o sin remuneración.

Cuando hablamos de las personas que cuidan al paciente crónico dependiente, queremos conocer quién es, cómo es y cuáles son los lazos que lo unen al enfermo ya que, el hacerlo, lo coloca en situación vulnerable en su propia salud; al saber que este cuidador no recibe remuneración alguna, es de mayor interés describir las características y los vínculos que lo hacen permanecer en esta relación, así como identificar los principales factores que vulneran su salud

La importancia de estos cuidadores no es tan reconocida y por lo tanto no existen muchos censos confiables o actualizados, el último publicado por el INEGI fue realizado con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), al tercer trimestre de 2016, donde se aproximan 286 mil los ocupados en el cuidado de personas dependientes en México (Instituto Nacional de Estadística y geografía (INEGI), 2017). En cuanto al tiempo de cuidado, predominan los cuidadores con un tiempo de experiencia de más de 18 meses y una dedicación de más de 12 horas diarias, que se desempeñan, además, como únicos cuidadores (García MM, Mateo-Rodríguez I, Maroto-Navarro G, 2004).

El cuidado se ha llevado a cabo desde los tiempos pasados, donde se centró en la mujer como aquella que brindaba los cuidados hacia la familia. Sin embargo, actualmente tanto hombres como mujeres brindan estos cuidados a personas que lo necesitan. De acuerdo a lo reportado por el INEGI (2017), referente al vínculo familiar, los cuidadores de personas dependientes en su mayoría suelen ser hijos, seguidos del cónyuge y finalmente los padres. Sin embargo, este patrón de comportamiento no es el mismo en cada cultura, tal es el caso de Canadá, donde el mayor porcentaje de cuidadores son los cónyuges, seguido por los padres y por último los hijos (Navarro Ramos, 2016); sin embargo, en la indagación bibliográfica también encontramos que existen algunos cuidadores sin otro lazo de unión ni obligación con la persona dependiente que no sea el de la amistad, o el de la buena vecindad (Vázquez, 2011).

El contexto mexicano demuestra que la familia es el principal apoyo o soporte social, debido al compromiso moral y la responsabilidad que se ha legado a los integrantes del núcleo familiar. La necesidad de poder brindar cuidados a personas con alguna discapacidad o con algún problema para realizar las actividades cotidianas ha llevado a muchas personas a realizar los cuidados sin conocimiento tal y como lo hacían nuestros antepasados. Al asumir el cuidado de su familiar se crea una perspectiva sobre la experiencia y poco a poco se va generando la habilidad del cuidado.

La habilidad de cuidado es algo que sin duda puede llegar a aprenderse por las distintas situaciones que el cuidador presenta, pero no por que pueda ser capaz de aprenderse significa que los cuidados sean brindados con calidad.

Los cuidados deben estar fundamentados con conocimiento, saber el por qué se realiza de esa forma y para qué, es fundamental. Nosotros como personal de enfermería debemos ser capaces de enseñar a los cuidadores los diversos cuidados, es decir capacitarlos, para que puedan ser capaces de satisfacer las necesidades del paciente sin que el cuidador descuide su propia salud.

Ferré et al., en España (2014), manifiestan que los cuidadores de personas con cierto grado de dependencia que cada día requieren de nuevos cuidados de manera permanente requieren de capacitación que les permita solucionar los problemas que viven día a día con sus pacientes, por lo tanto, las intervenciones que abordan estas habilidades tienen un beneficio importante (Ferré-Grau et al., 2014).

En un estudio comparativo por sexo y calidad de vida, refieren que la duración de la “jornada laboral” de una cuidadora no tiene principio ni fin. Adoptan a menudo otros roles de manera simultánea, es decir, cuidadora a la vez que madre-esposa-hija, ama de casa o trabajadora, y la dificultad para compatibilizar las distintas responsabilidades repercute en la vida de ellas (OMS, 2002) Esta diversidad en estas tareas afectan la manera en cómo se brinda el cuidado.

## Descripción del Método

Es una investigación de tipo observacional ya que no existe intervención de los investigadores, los datos reflejan la evolución natural de los eventos, ajena a la voluntad de los investigadores y de tipo descriptivo porque tiene un análisis estadístico y solo describe o estima parámetros en la población de estudio a partir de una muestra, es prospectivo ya que los datos necesarios para el estudio son recogidos a propósito de la investigación, por lo que posee control del sesgo de medición y transversal porque todas las variables fueron medidas en una sola ocasión.

La investigación se realizó de febrero a diciembre del 2019 en una región de la zona norte del Estado del México: Zumpango, Apaxco, Tequixquiuc, Tecámac, Nextlalpan y Jaltenco con cuidadores de personas de pacientes con alto nivel de dependencia.

### Criterios de inclusión

- Cuidadores de paciente con alto nivel de dependencia
- Cuidadores no remunerados
- Cuidadores principales y mayores de 18 años

### Criterios de exclusión

- Cuidadores que no proporcionen la información adecuada
- Cuidadores analfabetos
- Cuidadores con menos de 3 meses proporcionando cuidado (experiencia)
- Cuidadores no interesados
- Cuidadores con algún deterioro cognoscitivo

### Criterios de eliminación

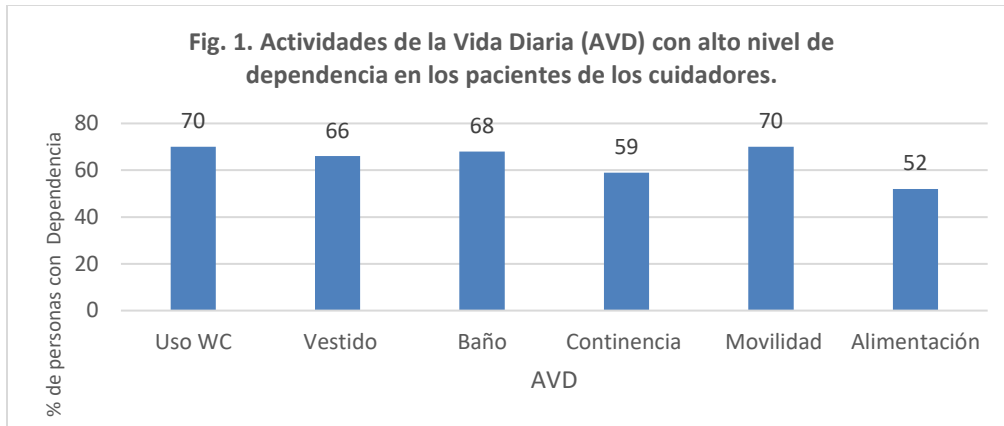
- Encuestas mal llenadas o incompletas
- Encuestas en las que las respuestas no concuerden con las preguntas
- Encuestas que no expresen bien la idea de la información solicitada
- Encuestas con respuestas falsas
- Por deceso del encuestado (cuidador)

### Consideraciones éticas.

En virtud de que se trata de una investigación sin riesgo porque no aplica procedimientos invasivos ni atenta contra la integridad de los participantes. Este proyecto solo se acatará a la ley de protección de datos personales, por lo cual se les solicitará a los informantes su consentimiento informado, recalcándoles que no se les solicitara datos que comprometan su seguridad y el fin de la información solicitada es meramente académica y para investigación.

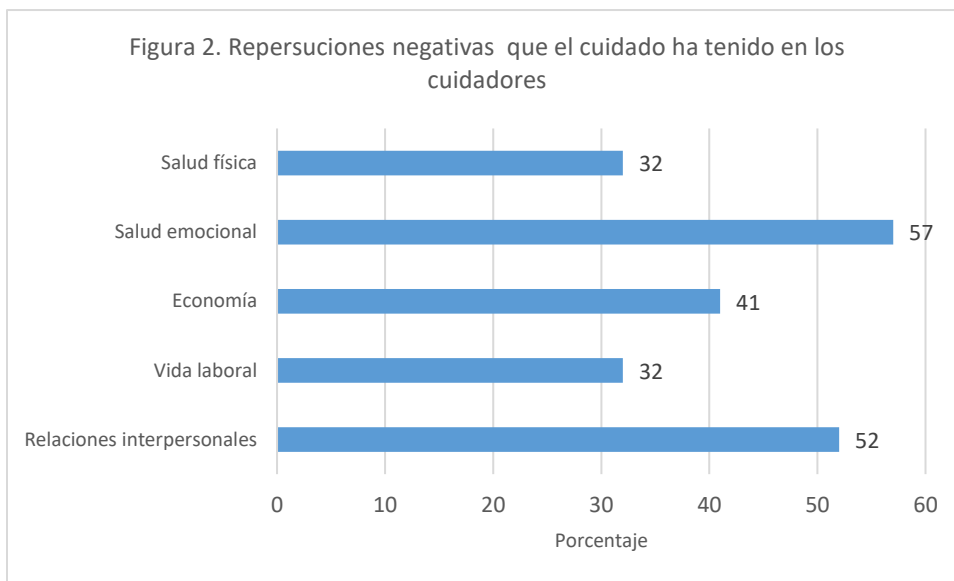
## Resultados

Se estudió a un total de 145 cuidadores principales de personas con alto nivel de dependencia, para evaluar el nivel de dependencia se utilizó el Índice de Katz y aquellos cuidadores cuyos pacientes tenían un índice igual o mayor a C fueron considerados en el estudio; es decir, que eran totalmente dependientes en 2 o más Actividades de la Vida Diaria (AVD) (Fig. 1). de Las edades de los cuidadores van desde los 18 a los 75 años, con un promedio de 42 años, el 83% son mujeres, el nivel de estudios predominante es primaria (30%), seguido del 29% que no tienen estudios, el 36% cuenta con educación media y media superior y solo el 6% con estudios profesionales; el 52% es casado, 18% soltero y en unión libre el 12%.



Fuente: Instrumentos aplicados.

El tiempo de cuidado va desde los 3 meses a los 10 años, el promedio de horas por día fue de 4.5 hrs. En cuanto a las repercusiones que afectan a los cuidadores el llevar a cabo este rol la salud emocional es la más afectada, en segundo lugar la economía y en tercer lugar su vida laboral; cabe comentar que también se ha visto afectadas sus relaciones familiares y su salud física.



Fuente: Instrumentos aplicados.

### Resumen de resultados

La muestra estuvo compuesta por 167 cuidadores de diversas edades, desde muy jóvenes (17 años), hasta ancianos (80 años); sin embargo, se identificó con mayor frecuencia las edades de entre 26 y 35 años, intervalo que representa un periodo altamente productivo.

Se pudo observar el predominio de la mujer en el cuidado, pues el estudio arrojó un resultado del 86% para el sexo femenino de los cuidadores encuestados; la mujer continúa asumiendo el rol que tomó al ser madre, es ella quien convive con el enfermo y ejerce acciones de cuidado a la salud familiar. Este resultado es acorde a los presentados en otras investigaciones (Ambríz López et al., 2014), (Chorlango García, 2016), (Carreño & Chaparro Díaz, 2017).



Respecto a la situación conyugal, el 62.87% de los CP tienen una relación marital, ya sea que estén casados o que vivan con su pareja en unión libre; ante esta situación se puede señalar el hecho de que no sólo tienen compromiso con el enfermo, sino que también deben de cumplir el rol de pareja.

Para la variable de grado escolar, se destaca mayoritariamente el nivel medio superior y superior, ya que el 54.49% de los cuidadores cuentan con tales estudios; lo que resulta un dato interesante al contrastarlo con lo hallado en la literatura, en donde predomina un perfil de cuidadores con educación básica.

Respecto del vínculo familiar con el enfermo, aun cuando la mayoría de los cuidadores respondieron ser los padres; y como segundo lugar estuvo la respuesta de ser los hijos quienes cuidan al enfermo; es inesperado el tercer puesto, ya que lo ocupa la respuesta de "otro", es decir, que no existe vínculo familiar entre el cuidador y el enfermo; este es un fenómeno que llama la atención por estar totalmente fuera de las estadísticas observadas en distintos estudios ya que en los artículos revisados, en contadas ocasiones se encontró esta respuesta. Un muy bajo porcentaje a CP asumen el compromiso de cuidar a personas con las que no las une algún tipo de vínculo familiar, y sin recibir remuneración económica (García Romero, 2011), (Ferré Grau et al., 2014), (Sacre González et al., 2017).

A diferencia de otras investigaciones (Gómez Galindo et al., 2016), (Galvis López & Salamanca Ramos, 2014), donde se ha encontrado que el CP no trabaja, debido principalmente al tiempo invertido en asumir dicho rol, en el presente estudio los resultados fueron muy distintos.

En promedio, los CP destinan --- horas de cuidado diario, lo que equivale a -- de una jornada de trabajo; así mismo, el tiempo que llevan asumiendo este rol va desde 4 y hasta 10 años, lo que para muchos de ellos significa la tercera parte de su vida. Este resultado es acorde a los presentados en distintas investigaciones (Gómez Galindo et al., 2016), (Velásquez et al., 2014).

#### Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de.... Es indispensable que.... La ausencia del factor.... Fue quizás inesperado el haber encontrado que... (Se ha de indicar aquí qué importancia, relevancia, o impacto tienen los resultados de la investigación)

#### Recomendaciones

### Referencias

- Ambriz López, M. C., Villalobos Arámbula, L. M., Gallegos Torres, R. M., Xequé Morales, Á. S., Hernández Castañón, M. A., & Palomé Vega, G. (2014). Perfil del cuidador principal y su relación con el cuidado del personal de enfermería. *Rev Enferm Mex Seguro Soc.*, 22(3), 123–129.
- Carreño, S. P., & Chaparro Díaz, L. (2017). Agrupaciones de cuidadores familiares en Colombia: perfil, habilidad de cuidado y sobrecarga. *Pensamiento Psicológico*, 15(1), 87–101. <https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPS115-1.ACF>
- Chorlango García, M. M. (2016). *Caracterización de los cuidadores de personas con discapacidad*. universidad técnica del Norte.
- Ferré Grau, C., Sevilla Casado, M., Cid Buera, D., LLeixá Fortuño, M., Monteso Curto, P., & Berenguer Poblet, M. (2014). Cuidar a la cuidadora familiar: análisis de una intervención centrada en la familia. *Rev Esc Enferm USP*, 48, 89–96. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420140000600013>
- García-Calvente, María del Mar, Mateo-Rodríguez, Inmaculada, & Maroto-Navarro, Gracia. (2004). El impacto de cuidar en la salud y la calidad de vida de las mujeres. *Gaceta Sanitaria*, 18(Supl. 2), 83-92. Recuperado en 22 de septiembre de 2020, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112004000500011&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112004000500011&lng=es&tlng=es).
- Galvis López, C. R., & Salamanca Ramos, E. (2014). Percepción de necesidades en cuidadores familiares de adultos internados en una unidad de cuidados intensivos de una institución prestadora de salud (IPS) privada en Villavicencio, Colombia. *Investigación En Enfermería: Imagen y Desarrollo*, 16(2), 81–94. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.IE16-2.pncf>
- García Romero, B. C. (2011). Estudio cualitativo del perfil del cuidador primario, sus estilos de afrontamiento y el vínculo afectivo con el enfermo oncológico infantil.
- Gómez Galindo, A. M., Peñas Felizzola, O. L. L., & Parra Esquivel, E. I. (2016). Caracterización y condiciones de los cuidadores de personas con discapacidad severa en Bogotá. *Revista de Salud Pública*, 18(3), 367–378. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v18n3.53048>
- NEGI. (2012). Sistema nacional de clasificación de ocupaciones. SINCO, 180.
- INEGI. Mujeres y hombres en México 2017.
- INMUJERES § (2017). México.
- Logroño Varela, Elena, & Cercas Duque, Adriana. (2018). Estudio de la motivación del cuidador principal de la persona dependiente. *Ene*, 12(1), 787. Epub 23 de abril de 2018. Recuperado en 22 de septiembre de 2020, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1988-348X2018000100008&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2018000100008&lng=es&tlng=es).
- Navarro Ramos, V. (2016). Perfil de los cuidadores informales y ámbito de actuación del trabajo social. *Trabajo Social Hoy*, 1(77), 63–83.
- Sacre González, M. del R., Velásquez Valdés, M. A., Castillo Ordaz, M., Pastrana Trujillo, L., & Trujillo Morejón, N. (2017). Caracterización de los cuidadores de adultos mayores hemipléjicos a causa de enfermedad cerebrovascular. *MEDISAN*, 21(8), 1006–1011. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368452101004>
- Velásquez, V., López, L., & Barreto, Y. (2014). Cuidadores familiares campesinos: depresión, tiempo de cuidado y dependencia. *Investigación En Enfermería: Imagen y Desarrollo*, 16(2), 65–80. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.IE16-2.cfcc>

Vázquez, I. (2011). "Unos estamos más tiempo y otros menos..." Género, cuidado y vejez. Debate Feminista, 44, 127-143. Retrieved September 22, 2020, from <http://www.jstor.org/stable/42625565>

### Apéndice

Los cuestionarios que se utilizaron para la investigación fueron los siguientes:

Para determinar el nivel de dependencia de los pacientes de los cuidadores se utilizó el Índice de Katz, posteriormente se elaboró una cedula de datos socioeconómicos de salud y de cuidado., y por último el instrumento sobre habilidades de cuidado.

#### ○ Índice de Katz

Escala de nivel de independencia-dependencia del paciente al que atiende el cuidador primario; la contestará el paciente para determinar el alto nivel de dependencia por lo que requiere a un cuidador primario.

Es una escala de valoración del nivel de independencia ampliamente recomendada para personas ancianas, que presenten algún grado de discapacidad o población general (Kane, 1981; INSERSO, 1994; De la Serna, 2000) en México ha sido utilizado principalmente en pacientes ancianos con fines de valoración de niveles de dependencia, inclusive forma parte de la Guía rápida de valoración geronto-geriátrica integral del adulto mayor ambulatorio del IMSS (IMSS 491-11).

Está constituida siete categorías en las que clasifica el índice de Katz a los pacientes evaluados son:

- A. Independiente para comer, contener esfínteres, levantarse, ir al servicio.
- B. Vestirse y bañarse.
- C. Independiente para todas estas funciones excepto una.
- D. Independiente para todas, excepto bañarse y una función adicional.
- E. Independiente para todas, excepto bañarse, vestirse y una función adicional.
- F. Independiente para todas, excepto bañarse, vestirse, ir al servicio y una
- G. función adicional.
- H. Independiente para todas, excepto bañarse, ir al servicio, levantarse y una función adicional.
- I. Dependiente en las seis funciones.
- J. Otros: Dependiente en, al menos, dos funciones, pero no clasificable como C, D, E o F.

#### ○ Instrumento de datos socioeconómicos, salud y cuidado.

Cuestionario el cual registrará información de aspectos demográficos, salud, del cuidador primario se está integrado por 29 preguntas de tipo nominal, dicotómicas y abiertas. Está conformado por cuatro apartados: 1.- datos sociodemográficos del cuidador, 2.- Gestión del cuidado 3.- Condiciones laborales del cuidado y 4.- condiciones de salud del cuidador.

#### ○ Instrumento sobre habilidades de cuidado.

Es una escala que mide la competencia para el cuidado en el hogar de pacientes con enfermedades crónicas por cuanto estos reciben excesivos lineamientos para su cuidado y se enfrentan a terapéuticas en extremo complejas, consta de 55 ítems que incluyen tres dimensiones 1=modificación de la vida 2= relación y 3= comprensión.

# RIESGOS ASOCIADOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL MUNICIPIO DE ZIPACÓN CUNDINAMARCA

Katherin Yuliana Vargas<sup>1</sup>, John Sebastian Lizarralde Castro <sup>2</sup>,  
Alexander Bolívar Quinchara<sup>3</sup> y Jonathan David Prada Sánchez<sup>4</sup>

**Resumen**— Dado el incremento de cultivos ornamentales y disminución de cultivos transitorios ponen en riesgo la seguridad alimentaria del municipio de Zipacón, por lo tanto, es importante analizar el efecto que tienen los cultivos ornamentales en la seguridad alimentaria en el municipio de Zipacón; estos cultivos han desplazado paulatinamente los cultivos de ciclo corto, generando una contaminación ambiental al aire, al suelo y a las fuentes hídricas, en razón a que las fertilizaciones foliares, edáficas y las fumigaciones contra plagas se realizan con productos químicos de altísima residualidad. En promedio se realizan cuatro aplicaciones por mes generando gran carga de lixiviados al suelo y se convierten en un gran riesgo para las fuentes hídricas; sumado a lo anterior el establecimiento de estos cultivos genera una altísima contaminación visual y un desequilibrio hídrico por la construcción de invernaderos. La investigación es exploratoria con metodología mixta (cualitativa -cuantitativa), la población objeto de estudio son los productores agropecuarios, 460 en el municipio. Para la recolección de datos cualitativos se realizó un muestreo intencional con 40 personas, para lo cual se aplicaron encuestas y entrevistas estructuradas y no estructuradas. Para la recolección de datos cuantitativos se llevó a cabo un muestreo aleatorio simple probabilístico con una muestra de 40 encuestas a aplicar, con un intervalo de confianza del 95%. Como resultado se evidencia que los cultivos ornamentales pasaron de 52 hectáreas cultivadas en el 2013 a 640 a finales del año 2019, lo que evidencia el crecimiento sostenido de estos cultivos.

**Palabras clave**— Abastecimiento, logística, cultivo, sostenibilidad

## Introducción

En el municipio de Zipacón los cultivos ornamentales desplazaron a los cultivos tradicionales, esto debido a que son más rentables que los cultivos tradicionales, esta problemática se debe a que no hay un control para el uso de suelos en el sembrado de este tipo de cultivos. Las tierras se están cultivando a decisión de cada agricultor buscando un interés propio y satisfaciendo su necesidad, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria del municipio. En la primera parte se 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 abordado como referente de la investigación y en la sección cinco se comparten los resultados parciales y esperados.

El Municipio de Zipacón del Departamento de Cundinamarca, provincia Sabana occidente está ubicada a 54 km. de Bogotá el cual se comunica por vía pavimentada en buen estado, tiene una altitud de 2.550 metros sobre el nivel del mar, limita con municipios como Facatativá, La Mesa, Bojacá y Anolaima, su temperatura es muy interesante ya que, por su ubicación geográfica, se pueden encontrar climas cálidos y fríos, lo que permite una gran variedad de productos agrícolas. Sus habitantes en promedio ascienden a 5700 (DANE 2018), quienes centran su economía en la agricultura, ganadería y el turismo. (Alcaldía Zipacón, 2018).

Se puede evidenciar que las principales actividades económicas de este municipio son: la agropecuaria (agrícola 80%, pecuario 20%) y el turismo según información suministrada por el secretario de agricultura del municipio de Zipacón (Prieto, 2020) afirma: Este municipio cuenta con 640 hectáreas cultivadas comprendidas en: Vereda Rincón Santo 80 há, Vereda El Chuscal 250 há, Vereda Pueblo Viejo 150 há, Vereda El Chircal 40 há, Inspección el Ocaso, que contempla las veredas (Laguna Verde, San Cayetano, La Capilla, Cartagena) en estas predomina Los follajes, en menor cantidad el Café y frutales, 120 há. En los cultivos de ciclo corto del municipio se encuentra; (arveja, papa criolla, papa blanca, maíz, calabacín y calabaza) que son muy importantes ya que pertenecen a los productos de primera necesidad pero que no son suficientes para suplir el abastecimiento del municipio teniendo que

<sup>1</sup>Katherin Yuliana Vargas estudiante de sexto semestre de Tecnología en Logística Empresarial en la Corporación Universitaria Minuto de Dios [katherin.vargas@uniminuto.edu.co](mailto:katherin.vargas@uniminuto.edu.co)

<sup>2</sup> John Sebastian Lizarralde Castro estudiante de sexto semestre de Tecnología en Logística Empresarial en la Corporación Universitaria Minuto de Dios [john.lizarralde@uniminuto.edu.co](mailto:john.lizarralde@uniminuto.edu.co)

<sup>3</sup> Alexander Bolívar Quinchara estudiante de sexto semestre de Tecnología en Logística Empresarial en la Corporación Universitaria Minuto de Dios [Alexander.bolivar@uniminuto.edu.co](mailto:Alexander.bolivar@uniminuto.edu.co)

<sup>4</sup> Jonathan David Prada Sánchez estudiante de sexto semestre de Tecnología en Logística Empresarial en la Corporación Universitaria Minuto de Dios [jonathan.prada@uniminuto.edu.co](mailto:jonathan.prada@uniminuto.edu.co)

desplazarse a mercados cercanos como Faca y Bogotá esto generando incremento de precios en los alimentos, reflejado en costos de fletes, tiempos en desplazamiento, manipulación etc.

En el año 2014 los cultivos ornamentales estaban en 52 has, y para el año 2017 291 has, lo que refleja un incremento porcentual de aumentado en más del 178 % lo que evidencia el crecimiento indiscriminado de estos cultivos y pone en riesgo la seguridad alimentaria del municipio de Zipacón.

Al analizar los factores asociados a los cultivos ornamentales con los cultivos transitorios, se evidencia que las áreas cultivadas de ornamentales es menor que los cultivos de ciclo corto, pero están creciendo sin ningún control por parte de las entidades gubernamentales territoriales ya que generan mayor rentabilidad que los cultivos transitorios, con tasas de retorno hasta del 30 % en comparación con otros cultivos, lo que los hace más atractivos para los propietarios de las tierras y generen una mayor fuente de ingreso al productor. En razón a que hay un mayor ingreso los productores tienden hacia los cultivos ornamentales, sin tener en cuenta el perjuicio ambiental y social que genera esta transición.

Además, estos cultivos amenazan el principal afluente hídrico ya que demandan una capa de 2 mm de agua por metro cuadrado diario para el sostenimiento de estos, así mismo su fertilización es altamente intensiva ya que dependiendo el tiempo, en época de lluvia se debe fumigar cada tres días y su fertilización edáfica por fértil-riego se realiza cada ocho días lo que evidencia la altísima utilización de agroquímicos, demostrando claramente que se antepone al objetivo de desarrollo sostenible de la producción y consumo responsable.

Analizando el crecimiento sostenido de los cultivos ornamentales se observa un potencial riesgo para la seguridad alimentaria que hay en este municipio, en cuanto a oferta, incremento de precios, calidad y distribución. En consecuencia, es importante plantear un modelo logístico sostenible que brinde mejoramiento en la economía de los cultivos transitorios.

La Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996 (CMA) adoptó la siguiente definición:

Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana (Roma, 2007). Esta definición se ha asociado con las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria: disponibilidad, acceso, estabilidad y utilización, e incorpora los aspectos de una buena nutrición relacionados con la alimentación y los cuidados.

Según la OMS existe en el mundo 821 millones de personas que no cuentan con los alimentos suficientes para suplir las necesidades diarias lo que pone en riesgo el objetivo de desarrollo sostenible para el año 2030 que es hambre cero; en Latinoamérica se estima que 42 millones de personas no tienen acceso a alimentación que además trae otras consecuencias como sobrepeso, retraso en el crecimiento, bebés con emanación al nacer etc. En Colombia según la FAO las noticias son positivas ya que el hambre pasó de 4.5 millones a 2.4 millones de personas.

En las indagaciones preliminares que se han realizado se ha podido establecer que la investigación proporciona resultados relevantes para el beneficio social y ambiental de la comunidad de Zipacón; sin generar costos en término de empleos, estableciendo un compromiso que permita un cambio social, económico y político.

La investigación social debe necesariamente considerar su práctica de carácter participativo en grado máximo o directo, para lo cual los métodos cualitativos ofrecen las mejores condiciones para insertarse en la colectividad e involucrar a las poblaciones implicadas.

De acuerdo con los enfoques que tiene la investigación cualitativa, se puede evidenciar que esta es la más adaptable a el proyecto de investigación que se desarrolla en el municipio de Zipacón ya que involucra a una comunidad con estilos de vida arraigados a su cultura y permite el intercambio de experiencias con la población y sus diferentes puntos de vista.

## Descripción del Método

Los cultivos tradicionales se han visto afectados en los últimos años por el crecimiento de los cultivos ornamentales, el objetivo de esta investigación es analizar los factores asociados a los cultivos ornamentales con relación a los cultivos transitorios y cómo afectan la seguridad alimentaria. Teniendo en cuenta esto se han planteado 3 objetivos, que apuntan a relacionar los objetivos de desarrollo sostenible 1. Determinar el efecto que tienen los cultivos ornamentales en la seguridad alimentaria, 2. Establecer el impacto socio-económico que tienen los cultivos ornamentales en el municipio de Zipacón, 3. caracterizar los productores de ciclo corto y ornamentales en el municipio de Zipacón. La investigación aplica metodología mixta para su desarrollo. Para la recolección de datos cualitativos se llevó a cabo un muestreo intencional, como instrumento se utilizaron entrevistas y encuestas semiestructuradas a 40 personas del municipio, entre ellas 8 productores agropecuarios, 8 ingenieros agrónomos, 8 funcionarios públicos, 8 comerciantes de la plaza de mercado, 8 líderes de la región. Así mismo se realizó una revisión documental con la información obtenida. Para la recolección de datos cuantitativos se aplica una encuesta

estructurada a partir de un muestreo aleatorio simple probabilístico. La muestra de la población se obtuvo a partir del censo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) 2014. El cual registra 460 productores que es el dato más reciente para ello se calculó la muestra con un nivel de confianza del 95% arrojando 40 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.

Actualmente la investigación se encuentra en la fase 2, donde se está realizando la recolección cuantitativa de los datos y se está estructurando el plan de fortalecimiento integral de los productores, estas dos actividades están contempladas para finalizar en el mes de agosto del 2020, durante los meses de septiembre a enero del 2021 se realizará el plan piloto de fortalecimiento integral y socialización y divulgación de los resultados.

## Resumen de resultados

En el documento “Apoyó la gestión agrícola realizada por la dirección técnica de desarrollo ambiental y agropecuario del municipio de Zipacón” se encuentran resultados tales como:

Se generan inconvenientes por el ineficiente asesoramiento técnico en cadenas de producción, abastecimiento, control y por ende menor rentabilidad. También se espera mayor atención e involucrar a más agricultores para tener aún más cobertura, en cultivos tales como calabaza arveja y papa, sectores que requieren mayor mano de obra al momento de su cosecha, lo que generará mayor empleo y aumento de la economía para el municipio. Enriquecimiento formativo para los productores, ya que han tenido que adoptar y adaptar distintas técnicas de producción orgánica, con el fin de romper las fisuras sociales que existen entre los productores rurales.

Con esta investigación los resultados esperados son: Obtener la caracterización sociodemográfica de los productores, Plantear un modelo logístico en la cadena de abastecimiento en la seguridad alimentaria, realizar un plan de fortalecimiento integral para los productores, obtener la realidad del consumo hídrico en cada tipo de cultivo, determinar el asesoramiento técnico para los productores, generando precisión en la agricultura.

## Conclusiones

Con la ayuda de herramientas y mejoramiento de procesos, se espera que disminuya el empleo informal que se generan en este tipo de cultivos.

Se busca realizar planes de trabajo para los productores puedan escoger el tipo de siembra que les genere una mayor rentabilidad y que el impacto en los recursos se mínimo, sin dejar de lado el crecimiento de cultivos ornamentales, el mayor consumo hídrico en los cultivos dejando en evidencia la disminución del consumo en el humano, el incremento en precios para el consumidor final, amenazando la seguridad alimentaria.

Utilizar de la mejor manera y tomar ventaja en la producción de los diferentes tipos de cultivos aprovechando la ubicación geográfica variada que tiene el municipio de Zipacón.

Se evidencia una falta de articulación entre la alcaldía y los productores, generando una falta de mayor control y registro de las personas que trabajan en dichos cultivos.

Se puede demostrar el uso inadecuado o mal empleo de la fuente hídrica como es la cuenca alta del río Apulo, la cual no es aprovechada al máximo. También la afectación que distintos cultivos tienen sobre esta misma, por lo cual se tiene que realizar correcciones y capacitaciones para disfrutar al máximo del río.

## Recomendaciones

Dado el impacto que tienen en la región estos cultivos ornamentales en las fuentes hídricas y contaminación de los suelos debido a las altas descargas de insumos químicos que necesitan este tipo de cultivos se recomienda, la capacitación a dueños de las fincas en el manejo adecuado de químicos utilizados ya que por desconocimiento

contribuyen al impacto negativo de las fuentes hídricas, suelos y aire, y ellos mismos permiten el aumento indiscriminado de cultivos sin ningún tipo de reglamentación y control de empresas que buscan lucrarse poniendo en peligro los ecosistemas de la región.

Se debe crear un comité de control conformado por entes gubernamentales y habitantes (dueños de fincas) encargados de velar por la seguridad alimentaria del municipio, enfocados a crear granjas auto sostenibles que garanticen la siembra de productos de primera necesidad, todos estos proyectos liderados por la alcaldía del municipio y teniendo en cuenta que es una tierra productiva rica en biodiversidad de frutas, hortalizas legumbres etc.

Implementar canales de comunicación entre Productores- Alcaldía- Corporación autónoma regional (CAR) que permitan que los productores puedan recibir beneficios económicos y tecnológicos para volver más eficaces sus cultivos, además de un acompañamiento para distintas recomendaciones de riego que pueden utilizar. Además de capacitaciones agropecuarias para los productores que mejoren técnicas de producción y por lo tanto los cultivos sean más eficientes.

### Referencias

Aragón (2017) "Apoyo la gestión agrícola realizada por la dirección técnica de desarrollo ambiental y agropecuario del municipio de Zipacón". Universidad de Cundinamarca.

Celis, Palau, Rivas, (2011) "Plan integral de manejo del itinerario cultural de la cuenca alta del río Apulo (Zipacón)" Pontificia Universidad Javeriana.

Díaz, A. 2009. Formación del capital humano. Obtenido de <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2009/amdi/index.htm>

FAO (1996). Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial y Plan de Acción de la Cumbre Mundial de la Alimentación.

INIGUEZ RUEDA, L. (1999). "Investigación y Evaluación Cualitativa: Bases teóricas y conceptuales". En Atención Primaria. Vol. 23 Núm. 8. mayo 1999. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

Moreno. P. (2019) "La producción de café en la vereda el Ocaso como mediador de experiencias para los turistas" Universidad Piloto de Colombia.

# Diseño de un método para la gestión de proyectos tecnológicos con costos agregados en NCIE

Dulce Concepción Vargas Uzárrega Dra.<sup>1</sup>, L.C. Beatriz Eugenia Ochoa Rivera<sup>2</sup>,  
Dr. Felipe Dávila Soltero<sup>3</sup>, Ing. Juan Armando Hurtado Corral<sup>4</sup> y Mariajose Vega Ontiveros (Estudiante)<sup>5</sup>

**Resumen**—Este trabajo se realizó para el Nodo de creatividad, innovación y emprendimiento con el propósito de crear un método para la gestión de proyectos tecnológicos, el método facilitó el procedimiento desde que se presentaron las propuestas hasta su finalización, la metodología se seleccionó de acuerdo a las necesidades del nodo, las mejoras en este proceso fueron para beneficio de los proyectos existentes. Este método se adiestró en forma de esquema y se nombró al método esquema para el desarrollo de un MVP (producto mínimo viable) el cual se compone de 5 fases; presentación, especificaciones, desarrollo, soluciones y gestión del producto; a cada una de las fases se le integraron secciones que ayudaron a un mejor entendimiento del proceso.

**Palabras clave**— diseño, método, gestión de proyectos y costos agregados

## Introducción

El Tecnológico Nacional de México (TecNM), propone un nuevo proyecto estratégico donde selecciona a 12 tecnológicos para incorporar el nodo de creatividad, innovación y emprendimiento (NCIE), entre estos tecnológicos selecciona al Campus Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez (ITCJ), donde actualmente participan en el proyecto maestros, alumnos y personas externas como empleados de algunas de las empresas que se dedican a la industria manufacturera en la ciudad, en colaboración de otras instituciones que se dedican a realizar actividades como la incubación de proyectos e innovaciones, congresos que hablan acerca de los proyectos con base a las nuevas tecnologías y que muestran las nuevas ideas en la sociedad para que aumente y se fomente el crecimiento a nivel intelectual y educativo.

NCIE es un área que se crea para la solución de problemas en la industria manufacturera y para la sociedad en Ciudad Juárez, por consecuencia el NCIE, se integra dentro de las instalaciones del TecNM Campus Cd. Juárez, cuenta con su propio espacio e infraestructura como una parte importante en la solución de problemas relacionados a las Tic's. Actualmente existen tres tipos de proyectos dentro del NCIE (internos, externos y de impacto social todos con giro tecnológico) con ello se busca crear programas que tengan una plataforma con espacios físicos, digitales, de intelecto y espacio formativo que complemente las carreras dentro del campus ITCJ.

Como objetivo general es diseñar un método de gestión que facilite la forma de conectar tareas, tiempos y costos que se unirán como un conjunto de instrucciones generalmente aceptadas que sirvan como guía para gestionar las actividades de uno de los proyectos del nodo. Y que el método permita incrementar las posibilidades de éxito durante la ejecución del mismo. Y que el costo que se presente a los clientes sea adecuado para ambas partes. Así como incrementar las posibilidades de éxito durante la ejecución del proyecto y que el costo que se presente a los clientes vaya acorde a las etapas del proceso, así como también diseñar un método el cual proporcione la información necesaria de cada una de las etapas que se realizarán durante el proyecto.

Como el NCIE carece de herramientas y procesos administrativos para gestionar los proyectos que beneficiarán a los participantes que son los alumnos, los docentes del TecNM, y que los proyectos que se desarrollan son para facilitar los procedimientos o métodos requeridos por los clientes que llegan a solicitar de los servicios del nodo, como empresas maquiladoras y otras instituciones académicas que pertenecen a la sociedad en ciudad Juárez.

Mediante la recopilación e investigación de diferentes métodos ya existentes se recapitulará la información de técnicas para minimizar errores y aumentar su eficiencia e investigar por diferentes medios cada una de las metodologías describiendo sus ventajas e inconvenientes, pero todas suponen una gran ayuda a la hora de planificar

<sup>1</sup> Dra. Dulce Concepción Vargas Uzárrega es Profesora de la carrera de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Chihuahua México. [dvargas@itcj.edu.mx](mailto:dvargas@itcj.edu.mx)

<sup>2</sup> L.C. Beatriz Eugenia Ochoa Rivera es Profesora de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Chihuahua México. [bochoa@itcj.edu.mx](mailto:bochoa@itcj.edu.mx) (autor correspondiente)

<sup>3</sup> Dr. Felipe Dávila Soltero es profesor de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Chihuahua México [Felipe\\_soltero@hotmail.com](mailto:Felipe_soltero@hotmail.com)

<sup>4</sup> Ing. Juan Armando Hurtado Corral es profesor de la carrera de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Chihuahua México [jhurtado@itcj.edu.mx](mailto:jhurtado@itcj.edu.mx)

<sup>5</sup> Mariajose Vega Ontiveros es estudiante de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Chihuahua México.

y administrar recursos de la mejor manera y también en lo referente a controlar la evolución de los proyectos en NCIE.

La falta de un método para la administración de proyectos es la causa de que algunos proyectos no salgan a la venta fuera del nodo. Con la recopilación y combinación de las metodologías existentes se diseña una exclusivamente para el NCIE y se adapta a las ideas que ingresen.

### Descripción del Método

#### Reseña de las dificultades de la búsqueda

Se realizó mediante una investigación cualitativa donde se estudió la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema. También se utilizó la obtención de datos e información como método, se basó en la anotación, se estudió el contexto estructural y situacional del NCIE y fue lo que más se adaptó a los proyectos. Los métodos que identificaron las variables por medio de las fases que se siguieron a partir de la idea hasta el desarrollo y su finalización.

También se utilizó la investigación de campo, se refirió a la investigación y obtención de información en forma directa sobre las actividades que se realizaron en cada área, que fueron a través de observación en el sitio. La muestra es no probabilística, se utilizó el muestreo por coexistencia, donde se seleccionaron directa e indirectamente los individuos de la población. Además, se estableció un método en el que se gestionaron los proyectos del NCIE se utilizó la combinación de varios métodos. 1. El método por medio de la observación dentro de las instalaciones del NCIE, el método de análisis Canvas y sus nueve módulos, el método Arcadia y el método de costos básicos o mejor conocido como método de costeo estándar.

El esquema está compuesto por cinco fases como parte del procedimiento total, como se muestra en la figura 1

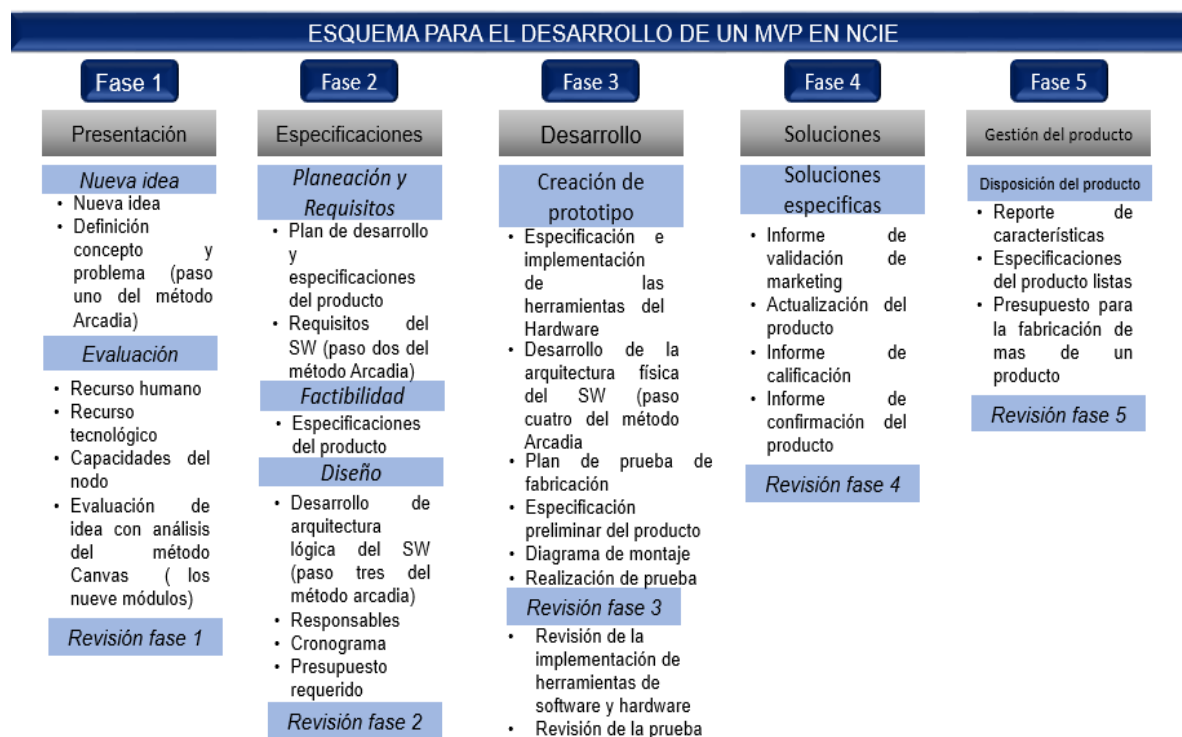


Figura 1 Esquema para el desarrollo de un MVP en NCIE por Mariajose Vega Ontiveros

Una vez que se desplegó el esquema para el desarrollo de un producto mínimo viable (MVP) en el nodo, se implementó el modelo de análisis Canvas en el cual se llevó a cabo la visualización del proceso dentro del esquema desarrollado. Todos los aspectos que se cubrieron para tener una idea viable del MVP. Posteriormente se integró el método Arcadia ya que se adecuó a las necesidades del nodo ya que fue diseñado para definir, analizar y validar sistemas integrados por un software y hardware, tal y como se muestra en la figura 2.



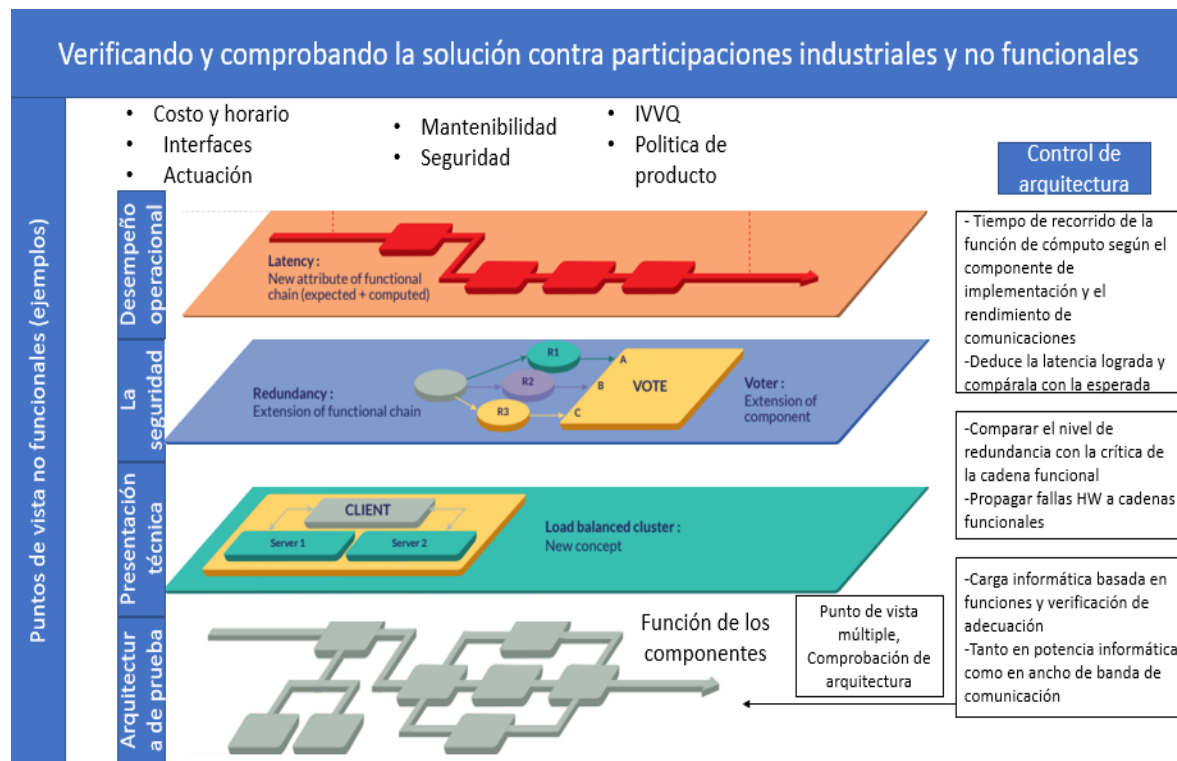


Figura 2 Muestra de estructura y componentes por medio del método Arcadia copyright Acapella.com Traducida por Mariajose Vega Ontiveros

Su desarrollo requirió del apoyo del área de ingeniería en sistemas, complementándolo con una serie de factores tales como; diseño de arquitectura, desarrollo y diseño de software y hardware y la administración de requerimientos para los procesos.

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

Los resultados que se obtuvieron se listaron en un check list, el cumplimiento de cada elemento del sistema armonizado, fue el siguiente; contó con el método terminado para la gestión de proyectos tecnológicos, implementó el método en los proyectos del NCIE del ITCJ, contó con los elementos principales del proyecto y capacitó a los encargados de los proyectos del NCIE campus ITCJ.

Sería aquí el espacio para añadir los comentarios finales, que casi siempre incluyen un resumen de los resultados, las conclusiones, y las recomendaciones que hacen los autores para seguir el trabajo. Esta sección puede tener subsecciones.

#### Conclusiones

Se logró el diseño del método el cual proporciona la información necesaria en cada etapa que se realizó e identificó las ventajas que el método aporta en el área administrativa del nodo. Se escogió la mejor estructura para el proceso y las fases, en forma de esquema ramificado o más conocido como diagrama, para la asignación de los lugares que corresponden a los métodos seleccionados.

Se integró el método Arcadia el cual propició el éxito durante su ejecución, se pusieron las herramientas para la gestión de proyectos incluyendo el modelo Canvas y el cronograma, en las primeras fases del esquema diseñado. El método que se escogió principalmente fue Arcadia y la herramienta que más se adecuó a las necesidades del nodo fue el modelo de Canvas.

El método se creó debido a que el NCIE del Tecnológico Nacional de México campus Tecnológico de Ciudad Juárez, no contaba con una herramienta que le proporcionara una estructura de procedimiento con esto se logró el supuesto al 100%

#### Recomendaciones

Seguir identificando nuevas áreas dentro del nodo para que un futuro los estudiantes que participen en el nodo sigan adecuando y modificando este método creado para mejorar e innovar las herramientas ya integradas.

Agregar en el método una sección para generar patentes y que los estudiantes puedan hacerlo con sus proyectos buscando con ello la mejora continua.

## Referencias

### Libros

Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman; Introducción a la Investigación de Operaciones, Quinta edición, Edit. McGraw Hill, México 1993.

Osterwalder A. & Pigneur Y. (2011). Generación de modelos de negocios. Avda. Diagonal, 662-664: Centro de libros PAF.S.L.U. *Los nueve módulos* pp16-43

### Página web

Alfonso Prim. (2019). Modelo Canvas explicado Paso a Paso y con Ejemplos. 12/12/2019, de Innokabi Sitio web: <https://innokabi.com/canvas-de-modelo-de-negocio/>

Alex Cormani. (2015). Desarrollo de clientes o customer development. 02/11/2020, de Alex Cormani Sitio web: <https://alexcormani.com/2015/11/desarrollo-de-clientes-o-customer-development/>

Andy Areitio. (2019). De Idea a Scaleup: Fases de una Startup. 20/01/20, de Medium Sitio web: <https://medium.com/theventurecity/fases-de-la-startup-de-idea-a-scale-up-73c8e81cd37>

Ascanio G. (2011). Estructura de Costes. febrero 24,2020, de Tu plan de acción Sitio web: <http://www.tuplandeaccion.com/2011/05/estructura-de-costes.html>

Ble C. (2013). 1.1. Modelo en cascada. Marzo 09,2020, de Universidad Sitio web: <https://uniwebsidad.com/libros/tdd/capitulo-1/modelo-en-cascada>

Cadlog. (2019). NPI – New Product Introduction. Febrero 14,2020, de Cadlog Sitio web: <https://www.cadlog.es/npi-new-product-introduction/>

Calero W. (2010). Modelo incremental. Enero 10,2020, de Ingeniera Software Sitio web: <http://ingenieraupoliana.blogspot.com/2010/10/modelo-incremental.html>

Carlos Climent Guijarro. (2016). Diseño de un plan de negocios de una Startup de base tecnológica. 02/02/2020, de Universidad Tecnológica de Valencia Sitio web: [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/85068/48628029\\_TFG\\_1499412120340388890050783989042.pdf?sequence=2](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/85068/48628029_TFG_1499412120340388890050783989042.pdf?sequence=2)

Eclipse. (2017). Arcadia Method at a glance. 02/27/2020, de Eclipse org Sitio web: [file:///C:/Users/Usuario/Desktop/Datasheet\\_Arcadia.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Desktop/Datasheet_Arcadia.pdf)

Emprende a conciencia. (2019). Un Mínimo Producto Viable (MVP) no tiene porqué ser un prototipo ni tampoco una versión mínima del producto que con el que puedas empezar a vender. 14/02/20, de Emprende a conciencia Sitio web: <https://emprendeaconciencia.com/blog/un-minimo-producto-viable-no-tiene-porque-ser-un-prototipo-ni-tampoco-una-version-minima-del-producto-comercial>

Guévin M. (2019). 8 principales Métodos, Enfoques y Técnicas de Gestión de Proyectos. febrero 7,2020, de Nutcache Sitio web: <https://www.nutcache.com/es/blog/8-principales-metodos-enfoques-y-tecnicas-de-gestion-de-proyectos/>

Igor O. (2018). Customer development. El proceso de desarrollo de clientes en el startup. 22/03/2020, de Igorchoa.net Sitio web: <https://igorchoa.net/2017/06/18/customer-development-steve-blank-lean-startup-producto-minimo-viable/>

InboundCycle. (2013). ¿Qué es el MVP o Producto Mínimo Viable? febrero 16, 2020, de InboundCycle Sitio web: <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/bid/189238/qu-es-el-mvp-o-producto-minimo-viable>

Ionos. (2019). Economía de escala. Febrero 26,2020, de Ionos Sitio web: <https://www.ionos.mx/startupguide/gestion/la-economia-de-escala/>

Jackson P. (2019). Introduction to Arcadia with Capella. Marzo 02, 20, de Suid ESD Sitio web: [https://www.translatoruser-int.com/translate?&from=en&to=es&csId=8ba3baae-082f-4ab2-9dad-0a9290b9d4cf&usId=16aedb8a-328e-4c6e-91c7-3b9dd21be8dd&dl=es&ref=SERP\\_ct&ac=true&dt=2020%2f5%2f13%2017%3a29&h=wN0g13d6mnYrNyJPDxqB-JlWtX4VW5ml&a=https%3a%2f%2fwww.eclipse.org%2fcapella%2farcadia.html](https://www.translatoruser-int.com/translate?&from=en&to=es&csId=8ba3baae-082f-4ab2-9dad-0a9290b9d4cf&usId=16aedb8a-328e-4c6e-91c7-3b9dd21be8dd&dl=es&ref=SERP_ct&ac=true&dt=2020%2f5%2f13%2017%3a29&h=wN0g13d6mnYrNyJPDxqB-JlWtX4VW5ml&a=https%3a%2f%2fwww.eclipse.org%2fcapella%2farcadia.html)

Janire Carazo alcalde. (2019). Método Lean Startup. 12/02/2020, de Economipedia Sitio web: <https://economipedia.com/definiciones/metodo-lean-startup.html>

Jiménez G. (2017). Mínimo Producto Viable (MVP) y Riskiest Assumption Test (RAT): definición y ejemplos. marzo 02,2020, de Digital 55 Sitio web: <https://www.digital55.com/desarrollo-tecnologia/mvp-rat-definicion-y-ejemplos/>

My abcm. (2018). ¿Cuáles son los principales métodos de costeo? ¡Aprende sobre ellos! Marzo 01,2020, de My ABCM Sitio web: <https://www.myabcm.com/es/blog-post/principales-metodos-de-costeo/>

- Nehidy A. (2015). Fundamentos y orígenes del análisis y diseño organizacional. Marzo 23,2020, de Scribd Sitio web: <https://es.scribd.com/document/416590345/Fundamentos-y-origenes-del-analisis-y-diseno-organizacional-docx>
- Nubox. (2018). Costeo de absorción y costeo variable en contabilidad. Enero 27,2020, de Nubox Sitio web: <https://blog.nubox.com/estados-de-absorci%C3%B3n-y-variable-en-contabilidad>
- Nuño P. (2017). Costes fijos. Marzo 10,2020, de Emprende pyme Sitio web: <https://www.emprendepyme.net/costes-fijos.html>
- O Business school. (2019). Características y fases del modelo incremental. Enero 22,2020, de Business.school Sitio web: <https://obsbusiness.school/int/blog-project-management/metodologias-agiles/caracteristicas-y-fases-del-modelo-incremental>
- Ortega O. (2019). 4 tipos de costos: definición, clasificación y cálculo. Marzo 5,2020, de Trabajo y personal Sitio web: <https://trabajoypersonal.com/costos/>
- Pérez J. (2013). Planificación de Proyectos PERT o CPM. Febrero 17,2020, de Javiersole.com Sitio web: <http://javiersole.com/?p=3787>
- Play business. (2016). ¿Qué es un MVP o Producto Mínimo Viable? Enero 18,2020, de Play business Sitio web: <http://playbook.playbusiness.mx/category/for-investors/que-es-un-mvp-o-producto-minimo-viable/>
- Proyectos Agiles. (2019). Qué es SCRUM. 08/01/20, de Proyectos Agiles Sitio web: <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/https://gie.es/blog/lean-startup-explicado-5-pasos/>
- Schwaber, K., & Sutherland, j. (2014). La Guía de Scrum. Febrero 16,2020, de scrum.org Sitio web: [https://www.scrum.org/resources/scrum-guide?gclid=EAlaIqObChMIwaq7gdDK6AIVQT0MCh1-Iw\\_HEAAYASAAEgLqwvD\\_BwE](https://www.scrum.org/resources/scrum-guide?gclid=EAlaIqObChMIwaq7gdDK6AIVQT0MCh1-Iw_HEAAYASAAEgLqwvD_BwE)
- Sinnaps. (2019). Diagrama de PERT. Abril 03,2020, de Sinnaps Sitio web: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/diagrama-de-pert>
- Tentulogo. (2018). Producto Mínimo Viable (MVP o PMV), algo esencial para los emprendedores. Marzo 21,2020, de Tentulogo Sitio web: <https://tentulogo.com/producto-minimo-viable-mvp-o-pmv-algo-esencial-para-los-emprendedores/>
- Valenzuela D. (2020). Método incremental. Enero 13,2020, de Infogram Sitio web: <https://infogram.com/metodo-incremental-1h17493eqdzq4zj>

# SOBREPESO Y OBESIDAD ASOCIADOS A VIOLENCIA ESCOLAR EN ADOLESCENTES DE UNA ZONA URBANA DEL ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO

MC. Luis Antonio Vásquez López<sup>1</sup>, Dra. en C. de la Ed. Margarita Marina Hernández González<sup>2</sup>,  
Dr. En Fil. Mario Enrique Arceo Guzmán<sup>3</sup>

**Resumen**—El sobrepeso y la obesidad, son dos padecimientos con aumento en la prevalencia en los adolescentes, y la violencia escolar como evento cotidiano en las aulas, cuya presencia es común entre los jóvenes. **Objetivo:** asociar el sobrepeso y la obesidad con la violencia escolar en adolescentes de una escuela secundaria en Tenancingo Estado de México, México. Se realizó un estudio transversal y analítico, en el cual se efectuó la medición de peso y talla para clasificar el índice de masa corporal acorde a los centiles propuestos por la CDC (superior a 85 y 95 respectivamente), se aplicó el cuestionario de violencia escolar y se estimó el riesgo relativo (RR), obteniendo un valor de 0.9, mismo que refleja que no existe asociación entre ambas variables.

**Palabras clave**—sobrepeso, obesidad, violencia escolar, adolescentes.

## Introducción

La composición corporal se monitoriza regularmente en las encuestas de salud de la población a nivel mundial, principalmente para identificar la adiposidad de alto riesgo como un contribuyente importante a la carga futura de la enfermedad. El índice de Masa Corporal (IMC) es el indicador más comúnmente usado en la población, se obtiene por medio de una operación aritmética resultante de la división del peso de la persona expresada en kilogramos, dividido entre la estatura, cuyo valor debe ser previamente elevado al cuadrado y que según Lopategui (2016) se expresa de la siguiente forma:  $IMC = \text{kg}/\text{talla}^2$ . Otros autores (Dávila Torres et. al. 2015) definen al sobrepeso y la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa .

Se refiere que ambos términos se pueden incluir como lo señala Duarte (2016) dentro de la categoría de enfermedades no transmisibles, y la obesidad se define como una enfermedad crónica multifactorial compleja que se desarrolla por la interacción del genotipo y el medio ambiente.

En cuanto a la epidemiología, y con base en los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT 2016 medio camino, la prevalencia de sobrepeso en mujeres presentan un aumento respecto a cifras de 2012, siendo mayor en zonas rurales. De manera particular con respecto a la población de adolescentes, se menciona que aproximadamente 4 de cada 10 adolescentes presenta sobrepeso u obesidad (prevalencia combinada de 36.3%). En el caso de las mujeres, se observó un aumento del 2.7 % en sobrepeso, alcanzando un nivel de 26.4%, con una prevalencia combinada de 39.2%, y en los hombres se obtuvo una reducción de 34.1% a 33.5% en prevalencia combinada.

Dentro de los factores de riesgo y considerando que el sobrepeso y la obesidad, son multifactoriales, se mencionan varias circunstancias que aumentan las probabilidades de que aparezcan en los individuos: Incremento en el consumo de alimentos con altos niveles de calorías, disminución en la realización de actividad física, diferentes formas de traslado, crecimiento urbanización, cambios en los hábitos nutricionales, entre los que destaca el menor precio en los alimentos procesados e industrializados con cantidades de grasas, azúcar y sal que superan lo permitido en un consumo promedio de calorías, mayor ingesta de alimentos conocidos como “comida rápida”, escasez de tiempo en el domicilio para la preparación de los alimentos a ingerir y la exacerbación en la mercadotecnia de publicidad para los alimentos prefabricados, industrializados (Dávila, 2015)

Los aspectos señalados comparten un factor común, y ese es, la modificación al ambiente; reflejando que las influencias sociales como la mercadotecnia, la era digital, la menor relación familiar, menor número de juegos al aire libre y más video juegos o dependencia al celular o tabletas electrónicas juegan el rol más importante como medio desencadenante de la enfermedad.

<sup>1</sup> Luis Antonio Vásquez López. Médico Cirujano residente de la Especialidad en Salud Pública, Facultad de Medicina. Universidad Autónoma del Estado de México. [dr Luis mx 90@gmail.com](mailto:dr Luis mx 90@gmail.com) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> Margarita Marina Hernández González. Doctora en Ciencias de la Educación, Catedrático de la Especialidad en Salud Pública de la Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México. [marhg53@hotmail.com](mailto:marhg53@hotmail.com)

<sup>3</sup> Mario Enrique Arceo Guzmán. Doctor en Filosofía de la Educación, Coordinador de la Especialidad en Salud Pública de la Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México. [marceo2002@gmail.com](mailto:marceo2002@gmail.com)

Domaro, et.al., (2013) señala que dentro de los determinantes psicosociales del sobrepeso y la obesidad en México, se encuentran:

Las prevalencias registradas en las dos últimas décadas han incrementado paralelamente en la proporción de la población en situación de pobreza, tendencias que se oponen a la relación considerada tradicionalmente como lógica, en donde la pobreza limita el acceso a los alimentos y, en consecuencia, el peso corporal disminuye. De ser un problema que afectaba principalmente a estratos socioeconómicos altos, la obesidad ahora es más frecuente en la población de menores recursos. Es así que recientemente se ha descrito la “paradoja de la obesidad” que vincula la pobreza, la inseguridad alimentaria (disponibilidad limitada o incierta a alimentos inocuos y adecuados en términos de contenido nutricional, o a una capacidad limitada para acceder a ellos en formas socialmente aceptables) y la desnutrición con la obesidad.

A escala mundial, las prevalencias de obesidad tienden a ser mayores en las mujeres, aunque el sobrepeso predomina en los varones, y la obesidad en la infancia o en la adolescencia se asocia a efectos sociales y económicos adversos en la adultez temprana. Es importante señalar que la relación entre la edad y la obesidad es un reflejo de las características biológicas individuales aunado a cambios de conducta a lo largo del curso de la vida que se ven matizadas por influencias ambientales.

La relación entre educación y obesidad se ha encontrado en gran número de estudios, reflejando una verdadera relación causal donde la baja escolaridad causa obesidad, pero también puede indicar que los niños obesos abandonan la escuela más tempranamente, aunque también es posible que la correlación obedezca a otros factores asociados tanto a la educación como a la obesidad como podría ser el entorno familiar, los antecedentes genéticos o diferencias en las características individuales entre otros.

Así mismo se menciona mayor porcentaje de baja autoestima en adolescentes obesas, además de enfrentarse a diversas formas de estigmatización relacionada con su peso corporal, citando el padecer experiencias dolorosas, incluyendo las críticas directas y comentarios dañinos. Cabe subrayar que las personas con obesidad tienen menores oportunidades de tener relaciones románticas y matrimonios, además se asocia a consecuencias económicas negativas, y en general se relaciona con empleadores, educadores y proveedores de servicios de salud. La estigmatización proviene de la idea de que las personas con obesidad son diferentes en términos de personalidad y conducta, que son poco atractivos, impedidos moral y emocionalmente y con poca fuerza de voluntad.

Por otra parte, la violencia escolar según Del Rosario et.al, (2015) “ es un reflejo de la descomposición de la sociedad, en el marco de un Estado de derecho débil, una estructura socioeconómica incapaz de satisfacer las necesidades básicas de la población y una ruptura del tejido social que desencadena la lucha por espacios alternos de sobrevivencia y reorganización sociopolítica”.

La definición de Del Tronco (2012), indica que es “Toda acción, situación o relación que suceda dentro de los límites físicos del establecimiento o en el marco de una relación social gestada en la escuela, que atente contra la integridad física, moral, psicológica o social de algún miembro de la comunidad escolar, contra las reglas y normas de la escuela, de la ley, o aquellas que el mismo grupo ha consentido, y cuyo impacto cause dolor o lesiones físicas o psíquicas a las personas que actúan en el ámbito escolar, o dañar los objetos que se encuentran en dicho ámbito, afectando la buena convivencia en los centros escolares”.

En éste tipo de acción, se pueden encontrar diversos tipos de relaciones sociales, siendo las más comunes :1. La violencia entre pares: denota las conductas de intimidación y/u hostigamiento sistemático por medio de las cuales un estudiante o grupo de estudiantes atentan contra la integridad física, material o emocional de alguno(s) de sus compañeros. 2. La violencia institucional o de la escuela: condiciones normativas y prácticas de la autoridad escolar (directivos y maestros) que generan en los alumnos una sensación de injusticia, abuso de poder o desinterés por su aprendizaje. 3. La violencia del entorno hacia la escuela, todas las realidades sociales que, desde el exterior, afectan negativamente y ponen en riesgo la seguridad de la escuela y de sus integrantes.

Los adolescentes, en el contexto escolar están sujetos a ser víctima y/o victimario de todas estas formas de violencia. Entre las causas específicas asociadas a esta problemática se citan como las más frecuentes: la falta de comunicación y confianza entre profesores y alumnos, las relaciones que no se establecen de forma adecuada y originan el rol de violentador, siendo el profesor parte del acto o fungir como observador; exposición pública y humillación, ya que es una práctica común por parte de los profesores que detectan en el adolescente un bajo rendimiento. Se debe subrayar que la falta de motivación para seguir dentro del sistema y el fracaso escolar, daña la autoestima y la integridad moral del violentado, que lejos de sentirse comfortable, le resulta incómodo asistir o pertenecer al grupo que está generándole violencia, además de las agresiones físicas en la escuela: reflejo de la “ley de la calle en la escuela”.

Aunado a lo anterior, siempre ha existido un rol de protagonismo, con el cual se forman “grupos” de alumnos que comparten una afinidad, y en el caso de la violencia, se encuentran aquellos a quienes les satisface agredir a terceros que en el caso de los adolescentes existe la necesidad de establecer jerarquías sociales y tensión entre ser aceptado por el grupo de pares y al mismo tiempo individualizarse, situación que les genera el deseo de hacer daño a otro, de sobresalir ante el grupo, formando estos parte de los síntomas del perfil de victimario. En cambio los que son víctimas, señala García Piña (2018) que pueden llegar a

presentar escasas habilidades de comunicación y de relación con los compañeros de clases, por lo que les resulta muy difícil pedir ayuda y sufren de confusión por su experiencia de miedo e inseguridad y suelen presentar alteraciones del sueño y problemas de alimentación.

En México existen reportes por parte del Instituto Nacional de Estadística y Geografía que muestran que en el 83% de las víctimas entre 12 y 17 años, el victimario fue una persona conocida, es decir, algún integrante de la familia, de la escuela, del hogar, del trabajo, son quienes ejercen violencia sobre los adolescentes. En diversos estudios existentes de violencia escolar en población de alumnos del nivel secundaria, la dimensión que se encuentra afectada con mayor frecuencia es la violencia entre iguales, siendo causa incluso de deserción escolar (Saucedo, 2018).

La importancia de desarrollar el presente estudio se centra en que el sobrepeso y la obesidad, así como la violencia escolar, son ya reconocidos como un problema que no distingue área, edad, grupo social o género, ambas con incremento en su presentación, y con mayor frecuencia a edades más tempranas.

Con lo que respecta a la violencia escolar, es una acción que se encuentra plenamente desarrollada en los diferentes niveles educativos, y se ha logrado documentar dicha situación gracias a la preocupación generada entre los padres de familia, docentes, autoridades educativas y sociedad en general. Tal es el caso del Instituto Nacional para la evaluación de la Educación en cuyo informe: Disciplina, violencia y consumo de sustancias nocivas a la salud en escuelas primarias y secundarias de México documenta el entorno y la realidad en los mencionados niveles.

Es bien sabido que la población mexicana ha tenido una modificación en cuanto a hábitos alimenticios, realización de ejercicio, creciente urbanización, etcétera; que contribuyen en cierta forma a la acumulación anormal de tejido graso y que tiene repercusiones en la salud, motivo suficiente para convertirse en un problema que requiere de atención; y por otro lado, la presencia de violencia escolar que se ha hecho predominante considerándose algo “habitual” en el medio escolar. Ante esta situación, surge el interés de investigar la existencia de asociación de las variables en cuestión.

### **Descripción del Método**

Se realizó un estudio transversal, analítico y observacional en una Escuela Secundaria Pública del municipio de Tenancingo Estado de México, México; en el periodo comprendido de Agosto 2019 a Febrero 2020, con la participación de 612 adolescentes de entre 12 y 15 años de edad.

Se realiza una sesión informativa con los padres de familia para presentar el proyecto de investigación, expresando su participación a través del consentimiento informado, posterior a ello, se efectúa la sesión con los adolescentes obteniendo su asentimiento informado por ser menores de edad. Subsiguientemente se les determinó el índice de masa corporal, y a través de una cédula de recolección de datos, se registró el género, peso, talla, índice de masa corporal, edad, grado escolar, y dimensión de la violencia escolar afectada. Se les aplicó el Cuestionario de Violencia Escolar (CUVE-2012), que consta de veintinueve ítems, con cuatro opciones de respuesta tipo Likert y que es un instrumento validado. Se realizó un análisis descriptivo de las variables y para establecer su asociación se estimó el riesgo relativo.

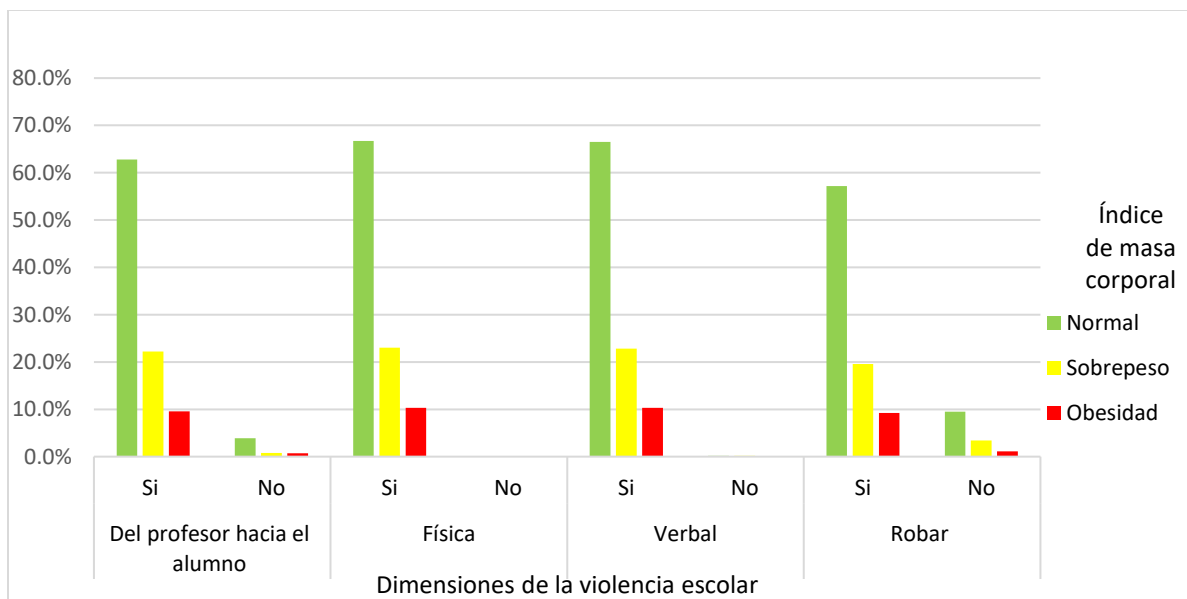
### **Resultados**

Los hallazgos encontrados en los adolescentes de secundaria con respecto al índice de masa corporal son los siguientes: dos tercios del total (408 adolescentes) cursan con un índice de normalidad, el tercio restante con sobrepeso y obesidad (204 adolescentes), de estos el 23% es para el sobrepeso y el 10.3% para la obesidad, cifras equiparables a las reportadas en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 para población de zona urbana, cuyo valor respectivo para sobrepeso fue de 24.7% y para obesidad de 15%.

En los adolescentes con índice de masa corporal normal (66.7%), las dimensiones de la violencia escolar afectadas son: del profesor al alumno con un 62.8%, física del 66.7%, verbal del 66.5% y robar en un 57.2%, así mismo de los 141 adolescentes con sobrepeso (23%), la dimensión del profesor hacia el alumno se presentó en un 22.2%, la física en el 23%, la verbal en un 22.8% y la dimensión robar se identificó en el 19.6%. En el caso de los adolescentes que cursan con obesidad las dimensiones afectadas de manera igualitaria son la física y la verbal con un 10.3%, seguida de la dimensión “del profesor hacia el alumno” con un 9.6% y por último y no distante de la anterior, la conducta específica robar (9.2%). (Gráfico No.1).

Gráfico No.1

Índice de masa corporal y las dimensiones de la violencia escolar en adolescentes de secundaria, Tenancingo México, 2019.



Con respecto al indicador sobrepeso relacionado con la dimensión violencia del profesor hacia el alumno, se estimó el riesgo relativo (RR) obteniendo un valor de 0.04, lo que puede reflejar que el profesor no considera la condición de sobrepeso para violentar al alumno, con la dimensión física su valor fue de 1, con la dimensión verbal el RR estimado fue de 0.99, y con la dimensión específica robar el RR fue de 0.98, cifras que no evidencian asociación entre estas variables. Así mismo asociando el indicador obesidad, se obtuvieron los siguientes resultados de riesgo relativo: para las dimensiones, del profesor hacia el alumno y física el RR fue de 1, y violencia verbal y conducta específica robar el valor del RR fue de 0.99. De igual manera con estos valores de la estimación del riesgo relativo para la obesidad, relacionándole con cada una de las dimensiones de la violencia escolar, se puede concluir que no existe asociación entre ambas variables.

El sobrepeso y la obesidad se encontraron en 204 adolescentes, correspondiéndole el 69.1% al sobrepeso y el 30.9% a la obesidad, considerando la edad de los participantes, el sobrepeso está presente en el 22.5% de los que tienen 12 años, en el 23% de los de 13 años, en los de 14 años se identificó en el 21.1% y en el 2.5% de los que tienen 15 años. En relación con la obesidad, esta se encontró en el 15.2% de los participantes de 12 años, en el 6.4% para los de 13 años, en el 8.3% para los de 14 años y en el 1% en aquellos que tienen 15 años. (Cuadro No.1)

El sobrepeso en adolescentes del género masculino se identificó en el 25.5% y la obesidad en el 16.2%; en los del género femenino, el 43.6% presenta sobrepeso y el 17.4% obesidad., lo que indica que el hombre tiene menos probabilidad que la mujer de presentar estas alteraciones en el índice de masa corporal (Cuadro No.2). Al comparar el grupo de sobrepeso y obesidad con el género, se estima un riesgo relativo de 0.7, por lo que tampoco se demuestra asociación estadística.

Cuadro No. 1  
Sobrepeso y obesidad de acuerdo a edad en adolescentes de secundaria, Tenancingo México, 2019.

Índice de masa corporal	Edad		12 años		13 años		14 años		15 años		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Sobrepeso	46	22.5	47	23.0	43	21.1	5	2.5	141	69.1		
Obesidad	31	15.2	13	6.4	17	8.3	2	1.0	63	30.9		

<b>Total</b>	77	37.7	60	29.4	60	29.4	7	3.5	204	<b>100.0</b>
--------------	----	------	----	------	----	------	---	-----	-----	--------------

Fuente: Concentrado de Datos.

Notas Aclaratorias: F: frecuencia, %: porcentaje

Cuadro No. 2  
Sobrepeso y obesidad de acuerdo al género en adolescentes de secundaria, Tenancingo México, 2019.

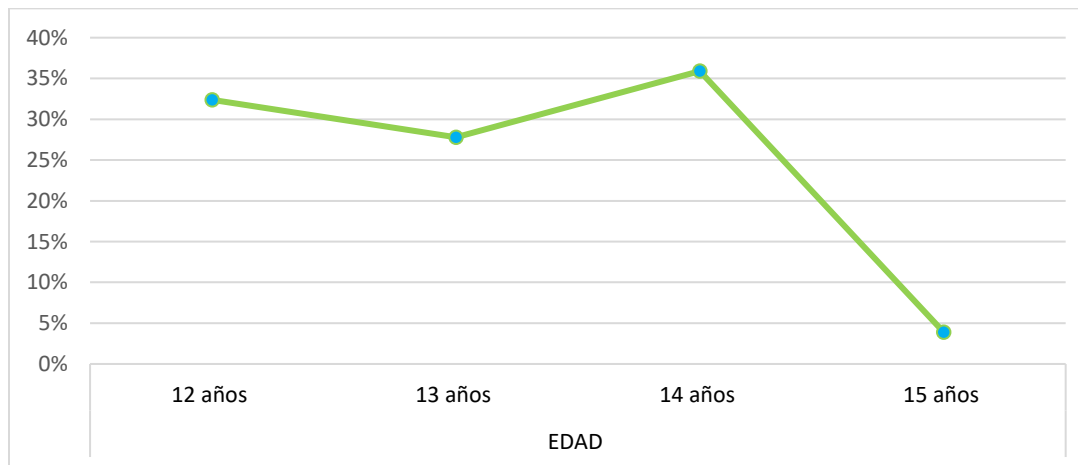
<i>Índice de masa corporal</i>	<i>Género</i>		<i>Masculino</i>		<i>Femenino</i>		<b>Total</b>	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Sobrepeso	52	25.5	89	43.6	141	69.1		
Obesidad	33	16.2	30	14.7	63	30.9		
<b>Total</b>	85	41.7	119	58.3	204	<b>100.0</b>		

Fuente: Concentrado de Datos.

Nota Aclaratoria: F: frecuencia, %: porcentaje

La violencia escolar se presentó en el 100% de los adolescente participantes, y conforme a la edad, esta condición se existe en el 32.4% de aquellos que tienen 12 años, en el 27.8% de los de 13 años, correspondiéndole la mayor frecuencia a los de 14 años (35.9% ) y a los de 15 años la menor ( 3.9%). (Gráfico No.3).

Gráfico No. 3  
Violencia escolar y edad en adolescentes de secundaria, Tenancingo México, 2019.



Fuente: concentrado de datos

### Comentarios Finales

#### Conclusiones

En los adolescentes estudiados predomina el índice de masa corporal normal, representando las dos terceras partes del total de participantes, el tercio restante presentó sobrepeso y obesidad. Cabe destacar que el sobrepeso presenta su mayor frecuencia en el género femenino, y la obesidad en el género masculino. En los adolescentes de 12 años predominó la obesidad, en los de 13 años el sobrepeso y en los de 14 la mayor frecuencia fue para índice de normalidad. Se observa entonces, que en los adolescentes del primer grado predominó el sobrepeso y obesidad, presentando esta ultima el mayor valor en adolescentes de 12 años, con una tendencia decreciente hacia los 13, elevándose nuevamente para los de 14 años, sucede lo mismo al contrastar con el grado escolar: en el primer grado se observa el mayor número de casos; desciende en el segundo, y vuelve a aumentar en el tercer grado. La violencia escolar está presente en la totalidad de adolescentes, concluyendo que la edad y el grado escolar no son determinantes para ser violentados. De las dimensiones de violencia escolar analizadas, la que resultó afectada en el cien por ciento de los



adolescentes fue la dimensión “física”, seguida de la dimensión “verbal”, debiendo señalar que no existe diferencia entre géneros para su presentación.

### *Recomendaciones*

Efectuar la estimación del índice de masa corporal de manera sistemática en cada uno de los adolescentes, de manera particular en aquellos que se encuentren en riesgo de presentar sobrepeso u obesidad y canalizar a los que presentan esta condición para su atención. Establecer una coordinación multidisciplinaria que incorpore al activador físico o licenciado en educación física y al nutriólogo, con el propósito de implementar estrategias de nutrición y de ejercicio adaptadas a los requerimientos calóricos de manera bipartita (alimentación y ejercicio). Con respecto a la violencia escolar es necesario contar con un diagnóstico, elaborado por los profesores con énfasis en el clima social- escolar. Ejecutar sesiones dinámicas y lúdicas para la prevención de la violencia escolar en los adolescentes en el entorno escolar, a través de acciones para minimizar jerarquías (posiciones de poder) con el objetivo de eliminar la dominancia, a través del fortalecimiento de lazos de amistad haciendo que se practiquen valores y actitudes como elementos psicológicos que tienden a favorecer el comportamiento humano.

### **Referencias**

- Dávila-Torres J, Gonzalez-Izquierdo J de J, Barrera-Cruz A. Panorama de la obesidad en México. Rev Med Ins Mex Seguro Soc [Internet]. 2015;53(2):1–12. Available from: [http://www.siap.gob.mx/wpcontent/uploads/boletinleche/b\\_lecheenemar2015.pdf](http://www.siap.gob.mx/wpcontent/uploads/boletinleche/b_lecheenemar2015.pdf)
- Del Rosario Ayala-Carrillo M. Violencia Escolar: Un Problema Complejo School Violence: a Complex Problem. Ra Ximhai [Internet]. 2015;11(4):493–509. Available from: <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/08/10/1039371/>.
- Del Tronco J, Madrigal A. Violencia escolar en México : una exploración de sus dimensiones y consecuencias. Rev Trab Soc UNAM. 2012;23–42.
- Domaro RJHAM et al. Obesidad en México: recomendaciones para una política de estado [Internet]. 1er ed. UNAM/INSP, editor. Vol. 1, ebook. México: UNAM; 2013. 536 p. Available from: <http://www.libros.unam.mx/obesidad-en-mexico-recomendaciones-para-una-politica-de-estado-9786070238611-libro.html>
- Duarte RM. OBESIDAD Y SOBREPESO: UNA EPIDEMIA MUNDIAL Obesity and overweight a worldwide epidemia. Rev Med Hondur [Internet]. 2015;83(2):5–6. Available from: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2015/pdf/Vol83-1-2-2015-2.pdf>
- García Piña CA, Posadas Pedraza S. Acoso escolar: de lo tradicional a un enfoque integral. Acta Pediátrica México. 2018;39(2):190.
- Kristel Guirado, Jesús Caraballo, Oswaldo González, Jalexi Rangel, Carlos Dolores, Glorimar Reyes, Luis Vásquez, Ramiro Ramírez, Jorge Dávalos, Jorfel Ochoa EA y EB. Violencia escolar. Conoc la Ciudad Educ. 2014;1(1):52
- Lopategui E. Determinación del índice de masa corporal. Bienestar y Calid Vida. 2016;10.
- Medio camino 2016 [Internet]. Gob.mx. 2016. Available from: <https://www.insp.mx/ensanut/medio-camino-16.html>
- Saucedo Ramos CL, Guzmán Gómez C. La investigación sobre la violencia escolar en México: tendencias, tensiones y desafíos. Cult y Represent Soc. 2018;213–45.

# LA LAICIDAD EN LA ESCUELA PRIMARIA

LEPRI. Salma Génesis Vázquez Cázares<sup>1</sup>, M. C. Teresa Jiménez Álvarez<sup>2</sup> y  
M. C. Irma Yazmina Araiza Delgado<sup>3</sup>

**Resumen**— Esta investigación indaga como practican los docentes de una escuela primaria el laicismo al momento de impartir clases. se basó en el paradigma interpretativo, el enfoque empleado es cualitativo, se utiliza el método fenomenológico, debido a que permite comprender como incluyen la laicidad en su quehacer docente. Las técnicas fueron la entrevista y la observación, los instrumentos el diario de campo y el cuestionario. Los resultados destacaron que los docentes conocen la laicidad como no incorporar doctrinas religiosas en el ámbito educativo, sin embargo, señalan que hay festividades marcadas en el calendario escolar que rompen con este esquema porque poseen una línea delgada entre lo correcto y lo tradicional que se presenta en la escuela. Se concluye mencionando que es importante que los docentes respeten las diferentes creencias y costumbres que tiene cada uno de sus alumnos y lo promuevan entre ellos, creando un ambiente de aprendizaje basado en valores.

**Palabras clave**— Educación, laicidad, valores, diversidad.

## Introducción

Esta investigación se basó en conocer acerca de la laicidad y cómo es aplicada en la escuela primaria Niños Héroes de Las Varas, Saucillo. La institución está impregnada de cultura y diversidad de todo tipo, específicamente la religiosa que envuelve el centro de trabajo educativo, por ello se plantea la opinión de los docentes al enfrentar esta situación, también deja ver como implementan estrategias en el salón de clases.

La educación es uno de los pilares del sistema democrático institucional y como tal constituye un valor fundamental para el desarrollo de los niños, niñas y adolescentes los cuales crecen y forman parte de la sociedad, por ello debe ser llevada de la mejor manera, sin obstáculos que puedan afectar su desarrollo y el aprendizaje a lo largo de su vida.

Para que la educación sea llevada de forma adecuada es importante retomar los principios que señala el Artículo Tercero Constitucional en su primer apartado que dice: “garantizada por el Artículo 24 de la libertad de creencias, dicha educación será laica y, por tanto, se mantendrá por completo ajena a cualquier doctrina religiosa” (DOF, 2015 p.12), vista la laicidad como la “la neutralidad en materia de creencias o bien que para que un Estado sea laico basta con que ese Estado sea realmente neutral en relación a los diferentes credos religiosos” (Castro, 2010 p.36), describiéndola como un sentir neutro en el cual el ser humano puede permitir su expresión de una manera plena.

De igual forma el sentido laico presenta a la libertad de conciencia como la totalidad de su representación en la sociedad, mostrar a todos los individuos un valor distintivamente liberal que responde a la creciente diversidad de posturas valorativas en la sociedad actual, inculcando en ellos el respeto a la diversidad desde diferentes enfoques, incorporar en la educación este sentido y así poder llevar de una mejor manera la relación de los profesores y de los alumnos.

A pesar de estar estipulado en diversos documentos legales que aluden a la laicidad aún existen diversas instituciones que hacen caso omiso a esta instrucción. De esta forma se desprenden una serie de acciones que afectan directamente a una parte del alumnado, obligándolos muchas veces a apartarse del grupo por incomodidad, sintiéndose presionados ante algunas actividades que se practican en las escuelas, tal es el caso de un alumno que profesa una religión diferente a la católica, sin embargo, es obligado a participar en una representación del nacimiento de Jesús, aun cuando él no comparte la misma ideología. También se presenta cuando se obliga a que los alumnos participen en los villancicos, o en actividades influenciadas por alguna religión y guiadas con el propósito de unir o realizar representaciones características y representativas, sin tomar en cuenta las creencias de algunos estudiantes, muchas de éstas no van acordes a la enseñanza que han tenido en su hogar, sin embargo lo realizan para recibir una calificación o cumplir con el estándar requerido, aunque en algunas ocasiones generan problemáticas familiares.

Así es como se elige estudiar e investigar acerca de este tema, para tratar de comprender cómo el no respetar la

<sup>1</sup> La Lic. Salma Génesis Vázquez Cázares es Licenciada en Educación Primaria, egresada de la Escuela Normal Rural Ricardo Flores Magón de Saucillo, Chihuahua, México [salma21.genesis@gmail.com](mailto:salma21.genesis@gmail.com)

<sup>2</sup> La M.C. Teresa Jiménez Álvarez es Profesora investigadora de la Escuela Normal Rural Ricardo Flores Magón de Saucillo, Chihuahua, México [teresajim28@gmail.com](mailto:teresajim28@gmail.com) (autor correspondiente)

<sup>3</sup> La M.C. Irma Yazmina Araiza Delgado es Profesora investigadora de la Escuela Normal Rural Ricardo Flores Magón de Saucillo, Chihuahua, México [yazmina41@gmail.com](mailto:yazmina41@gmail.com)

laicidad puede trastocar los sentimientos, desarrollo y aprendizaje de los estudiantes. Pues muchas de las veces conscientes o inconscientes los docentes excluyen a los alumnos de diferentes religiones o con tradiciones distintas y son irrespetuosos al momento de llevar a cabo sus clases, por no permitir esa apertura a las diferentes creencias, y no se piensa que cada alumno puede aportar algo de su cultura para acrecentar los conocimientos de sus compañeros y maestros. Éste es uno de los motivos por el cual algunos estudiantes se muestran apartados e incluso se excluyen para no sentir el rechazo en algunas actividades demandadas por el docente o incluso por el mismo directivo.

La responsabilidad del profesor es una de las más complejas, ya que de él depende hacer sentir a cada uno de los alumnos parte de un conjunto en el que puedan desarrollarse de manera plena, de esta manera debe encontrar el equilibrio que permita a cada niño y niña alcanzar su aprendizaje sin importar su religión. Por lo tanto, es obligación de los docentes realizar una educación laica tal como está en marcado en los planes de estudio y atinadamente señala el Artículo Tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, respecto a que la educación debe ser laica, gratuita y obligatoria; por ello surge la inquietud de conocer: ¿Cómo practican los docentes de la escuela primaria Niños Héroes el laicismo al momento de impartir sus clases? Como objetivo principal fue conocer cómo incluyen los docentes la laicidad al impartir su cátedra; para un mejor estudio se plantearon los siguientes objetivos específicos, los cuales permitieron dar un seguimiento al tema estudiado, el primero fue Conocer el significado de educación laica para los docentes, Describir cómo incluyen la educación laica al momento de desarrollar las clases, Describir cómo fomentan en los alumnos el respeto a las creencias partiendo de las actitudes y el ejemplo que muestre el profesor frente a grupo y Conocer las estrategias que implementan para impartir una educación laica en la escuela primaria donde se realizó el estudio.

Con la finalidad de conocer cómo los docentes al momento de impartir cada una de sus clases pueden incluir la laicidad y fomentar en el aula un ambiente adecuado para que cada uno de los alumnos se pueda desenvolver en una zona de confianza, saber que puede expresarse y será respetado independientemente de su punto de vista. Los niños y niñas tienen el derecho de conocer cuáles son sus posibilidades frente a sus creencias religiosas y ser partícipes de eventos o tradiciones expedidas por la misma, cada persona puede elegir cuáles son sus bases o en qué dirigirá su vida, la educación como tal sólo debe respetar e incluir a cada uno por igual, sin tratar de imponer a ningún alumno algo en lo cual él no cree, sin embargo, también tiene la obligación de enseñar los diferentes puntos de vista en temas impartidos y dispuestos por los planes elaborados por la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Por otra parte, Blancarte (2012) menciona que la laicización nació por la necesidad de proteger al individuo de cualquier instrucción que proviene de instituciones religiosas o civiles, para permitir de esta manera salvar las creencias personales, dar apertura a la división de lo privado y lo público y ayudar a la formación de personas autónomas que profesen un libre pensamiento. También fue necesaria la separación del Estado y la religión para evitar que ésta se inmiscuyera y pudiera influir en las decisiones de cada persona y para permitir la autonomía, de esta manera se puede respetar la forma de pensar de todos los individuos con sus diferentes ideales y maneras de vivir que los hace únicos en todo sentido.

Para que la laicidad pueda llevarse a cabo es necesario que el docente posea una madurez que le permita desempeñar su profesión de la mejor manera; el respeto, la participación, la apertura al diálogo y el sentido social, son algunos de los principales elementos que deben ser llevados a cabo dentro del aula, y sobre esa base ir elaborando una pedagogía de la formación moral en la que se relacione la laicidad en la escuela, entendida como el respeto a todas las religiones, además de ayudar a cada alumno según sus propios pensamientos.

Se ha comprobado que la moral pública no puede estar totalmente desprendida, es por eso que las religiones forman una parte esencial de la cultura de los pueblos, por lo tanto, es imposible que no influyan en sus concepciones morales, sobre lo que es correcto o incorrecto, sobre lo que es bueno o malo. Esta laicidad es abierta a los valores morales individuales de los alumnos, de igual manera las tradiciones culturales del país deben ser enseñadas a los alumnos, a pesar de que muchas de éstas están vinculadas a elementos religiosos, sin embargo, su origen es parte de la historia, por ello tienen que ser analizadas como tal, incluso hay fechas conmemorativas que se incluyen en el calendario escolar por ser parte importante de la cultura nacional y como mexicanos se debe conocer (Latapí, 2000).

De cierto modo el hecho de que no existan demasiados conflictos por el tema de la laicidad en la educación, no significa que éstos no se presenten en la sociedad, sino que aún no se han profundizado en la pedagogía con la formación moral, además se deben considerar las diferentes interpretaciones que se pueden presentar de este concepto. El autor menciona “deberíamos iniciar la tarea de esclarecer los valores comunes que requiere una vida democrática, establecer consensos sobre los rasgos deseables de las personas que queremos formar en nuestras escuelas” (Latapí, 2000 p.67), con estos valores que deben ser fomentados en la institución educativa se encuentra un punto en común, para poder enseñar a todo un grupo de alumnos que tienen diferencias tanto en su desarrollo, como en la manera en que se relacionan con los demás.

Uno de los componentes para prevenir la discriminación y atender a cada uno de los estudiantes con respeto su individualidad, es precisamente atender a la diversidad, identificar que cada uno de ellos es diferente, tanto en su

forma de pensar como en su estilo de vida, derivado de la misma crianza que ha recibido, de igual manera esto favorece el aprendizaje del grupo y hace crecer su conocimiento desde diferentes perspectivas. Señala que la educación “es uno de los mecanismos que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje en cuestión de convivencia, implementando contenidos, métodos o instrumentos de atención a la diversidad para trabajar respetando las diferencias” (Santillana, 2015 p.176) aunado al tema de laicidad en el cual se respetan las diferencias entre los alumnos, brindar un espacio de neutralidad en el que pueden expresarse sin ser rechazados o excluidos.

Para prevenir la discriminación es necesario trabajar desde la igualdad, sin pretender homogeneizar a los grupos sociales debido a que éstos son excluyentes, ésta es una característica esencial del ser humano, se plantea el concepto de diversidad que contempla la atención a cada una de las diferencias sin necesidad de excluir. Una pedagogía de la diversidad genera estrategias de enseñanza aprendizaje basadas en las diferencias, contempla la singularidad de cada estudiante a lo largo de su trayectoria académica, en cambio, homogeneizar a los alumnos significa no respetarlos, es pensar que todos deberían ser iguales, pensar y hacer lo mismo cuando la realidad es otra. Cada uno de ellos presenta características diferentes en su desarrollo personal y se desenvuelve en diferentes niveles con respecto al resto de sus compañeros.

Es fundamental que las instituciones educativas fomenten y practiquen el respeto, visto como “la comprensión del otro: ponerse en sus zapatos, tratar de comprender su posición. No basta solamente con no agredirlo o ignorarlo, implica escucharlo con atención y sin el ánimo de cuestionar sus ideas” (ICE, 2005 p.6) así es como el respeto fomenta en cada persona el sentido de relación con los demás que permite la buena convivencia y la participación en diferentes áreas de su vida.

### **Descripción del Método**

Para fundamentar esta investigación se eligió en el paradigma interpretativo basado en practicar una ciencia de la realidad de la vida en la cual se está inmerso, mediante la comprensión, por una parte, del contexto y el significado cultural de sus distintas manifestaciones en su forma actual y por otra, de las causas que determinaron históricamente que se haya producido así y no de otra forma; por ello es el indicado cuando se necesita saber la visión y posturas que tienen los profesores en sus prácticas docentes en cuanto al carácter laico en la educación.

El enfoque empleado para esta investigación es el cualitativo, mismo que se encargó de llevar un registro de la evolución de la población seleccionada, el cual fue descriptivo, para conocer a fondo las percepciones de los participantes, Ruetti (2010) expone que las ciencias sociales deben considerarse los significados subjetivos y la comprensión del contexto donde ocurre en fenómeno, más allá de las mediciones que se pudieran hacer sobre ellos. Además, permitió realizar una recopilación de información sobre diversos puntos de vista de los docentes frente a este estudio y mostrar cómo fueron aplicados en las aulas.

Se optó por el método fenomenológico para guiar esta investigación debido a que permite estudiar y brindar las similitudes que se presenten y realizar un análisis claro basado en los resultados obtenidos tras aplicar el instrumento que será el indicado para recopilar datos; además, permitirá describir todo lo que los docentes realizan de manera diaria en su quehacer docente y entender cómo ellos incluyen la laicidad en sus clases.

En cuanto a la técnica a aplicar en esta investigación se decidió por la entrevista, con el objetivo de obtener sus respuestas de manera personalizada sobre acontecimientos experiencias u opiniones propias (Folgueiras, 2003 p.2). Se utilizó el cuestionario como instrumento para recabar los datos necesarios debido a que éste es una herramienta muy usada en los estudios por su fácil aplicación, permite recabar los datos y al mismo tiempo brindar un espacio de indagación en cada una de las muestras. Como se menciona los cuestionarios son instrumentos “de considerable importancia y su característica esencial es que la información se obtiene a través de una serie de preguntas ya preparadas y estructuradas” (Cayssials, 2006 p.84) para recabar la información que permita dar respuesta al tema investigado.

La muestra seleccionada fue la no probabilística, de la cual se eligió el tipo por conveniencia debido a que ésta se define como aquella que es de manera voluntaria “se utiliza si el investigador necesita que los posibles participantes se presenten por sí mismos” (Castro, 2007 p.2), esto es fácil y eficiente. Se eligió a los docentes de la escuela primaria Niños Héroes #2266 de Las Varas, Saucillo, por ser la institución donde se llevaba la práctica profesional.

### **Comentarios Finales**

#### *Resumen de resultados*

En este trabajo se estudió el laicismo en la educación primaria, como este es llevado a cabo dentro del aula y la manera en que los docentes consideran apropiado su aplicación. Para una mejor comprensión de los datos obtenidos, surgieron tres categorías de análisis, laicidad, experiencias docentes y estrategias en el aula. La primera categoría permite analizar los datos recabados de los docentes, además de brindar una comprensión más amplia sobre el tema expuesto, el primer punto de análisis es conocer lo que saben acerca de la laicidad, según las respuestas brindadas se

puede señalar que todos coincidieron y redundan en que la laicidad es la separación de cualquier doctrina religiosa dentro de la institución educativa.

La percepción como un factor que les permite a los docentes tener un panorama amplio sobre el tema, en conjunto con sus vivencias y diversos conocimientos adquiridos, no externar influencias religiosas en el ámbito educativo mantener este espacio con libertad de pensamiento, para concretar en los alumnos sus propias decisiones sobre diversos temas de su vida (Barrientos 2008).

Evitar incorporar las religiones en el espacio público, porque deben ser respetadas en todo momento, es así como la respuesta de los docentes ante el conocimiento acerca de la laicidad se ve reflejada en la manera en que ellos logran plasmar la separación de estos dos ámbitos que intervienen en la vida escolar de los alumnos, demostrando que es indispensable saber acerca de las múltiples diferencias que puedan presentarse en el salón de clases (Clade 2014).

Todos los docentes externaron un concepto conciso y claro acerca de que entendían por laicidad, argumentaron que es la separación de la religión y educación, además de respetar creencias que cada individuo profesa y no hablar o incitar a los alumnos hacia alguna religión en específico, esto es una neutralidad en el sentido de la educación y la religión (Castro 2010).

Como hallazgo principal de esta categoría se destaca que los docentes tienen claro el concepto de laicidad, y lo mencionan tal como lo señala el Artículo Tercero, sin embargo no se lleva a cabo como está planteado, pues no logran completamente separar la religión del ámbito educativo, debido a que en el interior de la escuela primaria se realizan actividades que no son de creencias de todos por igual, además, de propiciar en los espacios públicos esta clase de actividades que en ocasiones no son inclusivas para toda la sociedad, pues se dejan llevar por las tradiciones de la comunidad, sin contemplar que no todos profesan la religión católica, como lo hace la mayoría de las personas de este entorno.

La segunda categoría analiza las experiencias del docente en cuanto a la manera que influye en su cátedra la religión que profesa, al considerar que la religión es un elemento social de la persona, es decir se convierte en parte de su ser o esencia que lo reconoce como una persona independiente y única, por lo que es difícil deslindarlo de cualquier actividad que se realice (Garc 2018), la mitad de los docentes contestaron que la religión profesada sí influye en su cátedra, mientras que la otra mitad considera que sus creencias terminan por influenciar a su alumnado de manera inconsciente e indirecta. Aun así, son conscientes de la existencia de diferentes religiones, además de respetar siempre opiniones y puntos de vista de sus estudiantes y demás compañeros, ante esto se menciona que se debe profesar una educación libre de toda influencia religiosa y construir en ella una serie de valores universales, demostrar que es un factor que puede ser enriquecido por cada sujeto en particular (Barrientos 2008).

Ante la cátedra dentro del salón de clases, se consideró que es necesario propiciar y regular espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, con el fin de promover la convivencia, el respeto y la aceptación entre ellos, fomentar sus relaciones interpersonales que conlleven a un mejor aprendizaje (SEP 2012).

Para que se lleve a cabo la integración en las instituciones educativas, es preciso excluir la religión, analizar en qué escenarios intervenir como docente, cuando se presenta algún conflicto respecto a las creencias de sus estudiantes, además de proponer actividades dentro de la escuela para favorecer las relaciones entre ellos y así permitir una mejor convivencia. De esta manera, se puede mencionar que la educación debe fomentar en todo momento el respeto como un factor importante, crear espacios en que los alumnos puedan relacionarse de una manera plena, propiciar así ambientes de aprendizaje en los cuales les sea favorable su desarrollo y la adquisición de nuevos conocimientos (DOF 2011).

La separación de la religión y la educación favorece el aprendizaje de los estudiantes, esto desprende a la educación y la iglesia como los principales elementos, los docentes comentaron que se debe brindar a los alumnos una oportunidad de ser niños y niñas con libre pensamiento, sin sentirse influenciados por factores externos por parte de los docentes en el momento de estar en el salón de clases (CLADE 2014).

En la categoría de experiencias del docente se puede rescatar como hallazgo la manera en que los profesores de la escuela primaria Niños Héroes de Las Varas Saucillo se relacionan con sus alumnos, tratan de ser respetuosos con sus diferentes tradiciones y creencias y crean en el aula espacios en los que puedan compartir experiencias sin ser discriminados. Sin embargo, no dejan de lado las festividades indicadas en el calendario escolar y lo inculcan en sus alumnos como un contenido histórico, sin interferir en la libertad de pensamiento de cada estudiante.

La tercera categoría de estrategias en el aula se divide en tres partes una mejor comprensión, en primer momento se encuentra la inclusión haciendo referencia a cómo es que aplican los docentes la laicidad al interior del aula en cada una de sus clases, para valorar si fomentan un aprendizaje que permita a todos los alumnos relacionarse, tal como lo plantea la SEP 2012.

Los docentes externaron que ellos fomentaban la inclusión al respetar la laicidad, trataban de no involucrar la religión en la educación, respetando las creencias de todos los alumnos, debido a que la diversidad de ideas,

costumbres y religiones; es una riqueza cultural que no permite la limitación de pensamiento. Atendiendo lo que plantea el plan de estudios 2011, al hablar sobre la igualdad, libertad con responsabilidad, el diálogo y la búsqueda de acuerdos como una forma en que los alumnos deben relacionarse en conjunto con sus compañeros y docentes (SEP 2012).

Otros profesores mencionaban que cuando había algunas celebraciones influenciadas por alguna religión, pero que se tienen que llevar a cabo por venir en el calendario escolar como algo conmemorativo, permiten a los alumnos faltar e incluso algunas de las veces se les da permiso para no participar en eventos cívicos, con la intención de respetar sus creencias. Se pudo observar que los docentes tratan de mantener el concepto de inclusión activo durante el transcurso de sus clases, conversar con los alumnos en el momento que se presentaba alguna problemática.

El ambiente de aprendizaje donde se desprenden el sentido laico en el grupo escolar, todos los docentes coincidieron en que, una estrategia para manejar este tema y fomentan el respeto es platicar acerca de los valores para hacer conciencia en los alumnos que se deben poner en práctica y cómo cada uno tiene la libertad de elegir en este aspecto de sus vidas, la educación debe respetar a las personas basándose en los derechos humanos y el respeto que merece cada uno (DOF 2011).

El ambiente de aprendizaje es un espacio donde se permite la interacción de los alumnos y el conocimiento en cuanto a la implementación de un sentido laico, se observó que se presenta en el salón de clases un área donde se pueden compartir diferentes opiniones y puntos de vista para enriquecer el conocimiento de cada uno. Para llevar a cabo una educación donde prevalezca un ambiente de aprendizaje propicio para la adquisición de conocimientos, es necesario poner en práctica los valores, principalmente el respeto, pues éste permitirá que se pueda llevar a cabo la laicidad dentro de las aulas de clases.

Los valores enaltecen a la educación como un componente que es de vital importancia en el desarrollo de la diversidad, se reconoce la importancia de fomentar el respeto durante el aprendizaje, de esta manera los docentes contemplan las diferencias de sus estudiantes, así como los diversos enfoques, creando un ambiente apropiado para generar conocimientos, y así favorecer la cultura del aprendizaje, encontrar fortalezas en cada elemento que hace posible que la educación sea de excelencia y pueda trasladarse de la escuela al ámbito personal (SEP 2017).

En la categoría de estrategias en el aula se pudo rescatar la manera en que los docentes aplicaban diferentes valores, los cuales se practican en el transcurso de las clases, conversar durante los momentos oportunos acerca del tema, sin intención de persuadir o dirigir a los alumnos hacia una situación que los haga sentir incómodos o que vaya en contra de sus creencias, o pueda presentar una problemática que los conduzca a que sean punto de burla o un comportamiento inapropiado hacia su ética. Dentro de esta última se rescata el papel que juega el docente como una manera de regular las diferencias y que no exista un tipo de exclusión, convirtiendo el ambiente en un espacio de confianza en el que no importan las diferencias, porque de todo se puede aprender y esto mismo es respetado y contribuye a la personalidad de cada uno.

Al cuestionar a los docentes acerca qué ¿cree debe cambiar o modificar para llevar la laicidad en todas las instituciones de nivel primaria? Se rescata como hallazgo principal que la mayoría no supo que contestar en este apartado, sin embargo los pocos que lo hicieron manifestaban que es indispensable que todos conozcan y atiendan el Artículo Tercero Constitucional, la educación que impartan en sus aulas tiene que ser laica, por lo tanto, en todas las estrategias que pongan en práctica con sus alumnos tendrán que estar presentes los valores, especialmente el respeto a la diversidad, incluyendo a cada uno de los alumnos y haciéndolos partícipes de su aprendizaje, además de mantenerse a la disposición en caso de que los estudiantes necesiten externar alguna inquietud.

### *Conclusiones*

Después de realizar la investigación, se reconoce que los docentes poseen elementos acerca de la laicidad en la escuela primaria, tienen nociones, sin embargo, al momento de presentarse algún problema referente al tema se les dificulta resolverlo, por lo que es necesario que se siga documentando para que no sólo lo reconozcan teóricamente, sino que lo implementen de la mejor manera con la puesta en práctica de los valores en el aula, para generar mejores relaciones interpersonales entre los alumnos, no sólo con materias como lo son formación cívica y ética, sino en todas, pues los valores pueden ser retomados en las acciones que se realizan cotidianamente.

Es importante que los docentes fomenten en sus estudiantes el respeto a la diversidad y concienticen que es mediante el diálogo la mejor manera de resolver alguna problemática, para que sepan actuar en caso de que se les presente alguna situación conflictiva. Por esto Latapí (2000) insiste en que es fundamental que en las escuelas primarias y de cualquier nivel educativo se forme en valores, pues con esto se estará contribuyendo a que exista una mejor sociedad, donde se piense en ayudar a los demás, sin importar las diferencias sociales, culturales o de otro tipo.

Otro aspecto relevante que los docentes deben tomar en cuenta, es la creación de ambientes de aprendizaje adecuados, donde prevalezca la confianza que les permita a los estudiantes desarrollarse y relacionarse con sus compañeros de una manera óptima, en la que puedan externar puntos de vista, sin miedo a ser rechazados. También

es necesario la intervención docente como mediadora frente a situaciones que puedan agredir la moral un alumno y hacerlo sentir excluido del resto. Todos tienen que ser congruentes con el decir y el actuar, pues siempre son el ejemplo de sus alumnos y alumnas, por ello es importante que excluya de su cátedra las creencias religiosas que posee y retomar que la laicidad consiste en el respeto a la ideología de todos los demás.

### *Recomendaciones*

Para realizar una práctica educativa que permita el desarrollo adecuado de todos los estudiantes, se considera relevante que los docentes conozcan las características de sus alumnos y alumnas, así como sus costumbres y creencias, porque muchas de las festividades o actividades que se realizan no resultan inclusivas y crean así brechas de exclusión entre los alumnos, muchas veces de manera inconsciente.

Por ello es fundamental que los docentes conozcan y atiendan los lineamientos que establece el Artículo Tercero Constitucional, pues con esto se garantizará la laicidad en la educación y por ende el respeto a la diversidad, propiciando espacios de aprendizaje incluyentes para toda la comunidad educativa. La promoción de valores tendrá que ser la base de la educación en cualquier nivel educativo.

### **Referencias**

- Barrientos, J. C. (2008). In Primer Foro de Libertades Laicas. Centroamérica.
- Blancarte, R. J. (2012). ¿Cómo podemos medir la laicidad? México.
- Castro, A. B. (2007). El muestreo en la investigación cualitativa. México.
- Castro, R. F. (2010). Isonomía Laicidad y Pluralismo. México.
- Cayssials. (2006). SUBJETIVIDAD EN UN CUESTIONARIO. Argentina.
- CLADE. (2014). La laicidad en la educación pública desde la perspectiva de la educación como un derecho humano. Latinoamérica.
- Ley estatal (2012). Ley estatal de educación. México.
- Diario Oficial de la Federación [DOF]. (2011). Acuerdo 592. Secretaría de Educación Pública. México.
- Diario Oficial de la Federación [DOF]. (2015).
- Folgueiras, P. B. (2003). La entrevista. Colombia.
- Garc, C. A. (2018). ¿Que educación laica? España.
- ICE. (2005). El respeto. México.
- Latapí, S.P. (2000). Valores y educación. México.
- Ruetti, C. F. (2010) El Enfoque de la Investigación. Ecuador.
- Santillana, B. E. (2015). Respeto a la diversidad para prevenir la discriminación en las escuelas. México.
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2012). Plan de Estudios 2011, Educación Básica. México.
- SEP. (2017). In Aprendizajes Clave. Plan y programas de estudio para la educación básica. México.

### **Notas Biográficas**

La Lic. Salma Génesis Vázquez Cázares 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 M.C. Teresa Jiménez Álvarez 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 M. C. Irma Yazmina Araiza Delgado es profesora investigadora e integrante del CAEC-III Formación Ética del Profesorado de la Escuela Normal Rural Ricardo Flores Magón de Saucillo, Chihuahua, México.

# DESARROLLO DE DIAGNÓSTICO DE GESTIÓN DE VENTAS EN UN COMERCIO DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Héctor Giovany Vázquez Rodríguez Ing.<sup>1</sup> y Dra. Yodaira Borroto Pentón<sup>2</sup>.

**Resumen**—El presente trabajo muestra el desarrollo de un diagnóstico de gestión de ventas, realizado en un comercio de materiales para la construcción. El diagnóstico se llevó a cabo con el objetivo de identificar la situación actual de la empresa en los aspectos administrativos, operativos y financieros. Además, de conocer con exactitud los obstáculos que le impiden obtener los resultados esperados.

Al realizar el diagnóstico de la empresa en el aspecto administrativo, operativo y financiero del área de ventas, se encuentra que, en el año 2019, se identificó un total de 393 clientes en su cartera y solo un 26.46 %, se mantienen fieles al comercio, es decir, realizan procesos de recompra en el establecimiento. Asimismo, su porcentaje de participación en el mercado fue del 0.78 % en el estado de Veracruz. Respecto a los clientes potenciales o las ventas al público en general, solo representó el 16.44 % de las ventas totales. En función de los resultados obtenidos se identificaron estrategias para la mejora del área.

**Palabras clave**—Materiales para la construcción, diagnóstico empresarial, análisis FODA, indicadores de gestión.

## Introducción

En México, la sobrevivencia de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) es fundamental para el desarrollo del país, ya que juegan un papel importante en la generación del PIB, generación de empleos, aportar bienes y servicios (SIEM, 2019). Sin embargo, muchas Pymes no logran consolidarse o desarrollarse como se pudiera esperar de ellas y su tasa de éxito se encuentra aún debajo de la media mundial con valores alrededor del 25 %, 30 % y 40 % (Zapata Torres et al., 2015). Las Pymes, se concentran en sectores como el comercio, los servicios y la industria, al igual que en trabajos independientes (Sánchez, 2015).

Específicamente, se analizó el comercio de materiales para la construcción, por su relevante participación en la actividad económica del país. Además, se caracteriza por pertenecer al sector económico de comercio al por mayor y comercio al por menor, de acuerdo al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SIAN, 2018).

El comercio al por mayor de materiales para la construcción a nivel nacional, está constituido por 15,524 unidades económicas, genera 103,096.033 en millones de pesos en ingresos; a diferencia el comercio al por menor de materiales para la construcción integra 234 unidades económicas y genera 25,968.988 en millones de pesos (INEGI, 2019).

En el estado de Veracruz, el comercio mayorista y minorista de materiales para la construcción, están constituidos por 786 y 7 unidades económicas respectivamente; en términos de ingresos generan 5,364.288 y 1,336.098 en millones de pesos respectivamente (INEGI, 2019).

El caso de estudio es un comercio de materiales para la construcción ubicado en Martínez de la Torre, donde se comercializan siete diferentes líneas de materiales. La empresa tiene el compromiso de ofrecer productos con calidad y responsabilidad a sus clientes, siendo líderes en materiales de construcción.

El área de interés, que define la relación empresa-cliente es ventas, el cual se lleva a cabo mediante contacto directo entre el empleado y el cliente; el cliente llega al área de mostrador, el empleado verifica la existencia de producto, en caso de inexistencia se finaliza el proceso, en caso contrario el empleado realiza la nota de venta y realiza el cobro de la misma; posteriormente se envía la nota de venta al encargado de bodega, finalmente se observa si la cantidad es significativa, en caso positivo se envía en una unidad de transporte, en caso contrario se espera el ingreso de dos o más pedidos que compartan la misma ruta y se procede a enviar en una unidad de transporte.

Una venta negativa trae como consecuencia problemas de retención de clientes y pérdidas económicas para la empresa. Es por ello que se tomó como objeto de estudio el área de ventas para diagnosticar la situación actual en aspectos administrativos, operativos y financieros; y con los resultados obtenidos establecer medidas correctivas

<sup>1</sup> Héctor Giovany Vázquez Rodríguez Ing., es estudiante de posgrado de la Maestría en Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Misantla, Misantla, Veracruz, México. [192T0062@misantla.tecnm.mx](mailto:192T0062@misantla.tecnm.mx) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> La Dra. Yodaira Borroto Pentón, es Docente Investigador de la división de Posgrado e investigación en el Instituto Tecnológico Superior de Misantla, Misantla, Veracruz, México. [yborrotop@misantla.tecnm.mx](mailto:yborrotop@misantla.tecnm.mx)



para el mejoramiento del área de ventas. En la actualidad no se ha realizado un diagnóstico de gestión de ventas.

### Descripción del Método

#### Metodología propuesta

Para dar inicio a la metodología, en la figura 1 describe el enfoque metodológico para el desarrollo del diagnóstico de gestión de ventas, estructurado en cinco etapas.

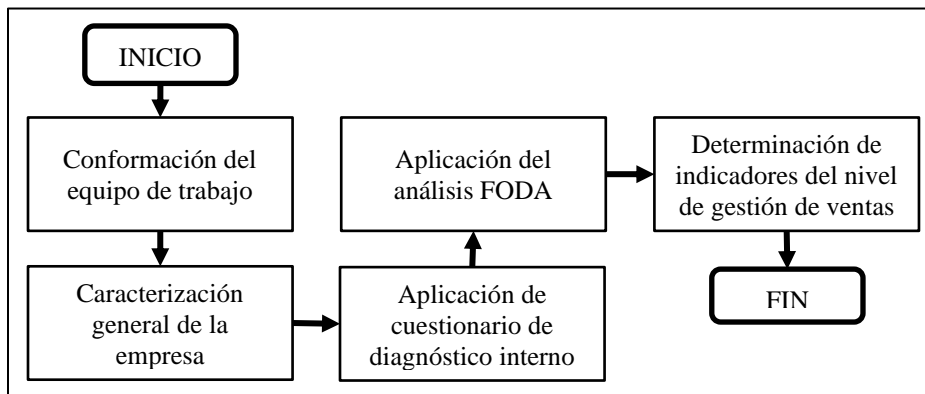


Figura 1. Metodología utilizada para el caso de estudio. Fuente: Elaboración propia.

En la primera etapa se define el equipo de trabajo que tiene como objetivo el desarrollo de la metodología, debe definirse la estructura incluyendo miembros del proceso de ventas y de la dirección general. La cantidad de miembros dependerá del tamaño de la empresa, y de las capacidades y experiencia de los miembros a seleccionar. En la segunda etapa, se describen los datos generales de la empresa: estructura organizacional, clientes principales y catálogo de productos. En la etapa tres se aplicó un cuestionario de diagnóstico interno, definido por las siguientes dimensiones: antecedentes del comercio, área de mercadeo, cliente, promoción y publicidad, área de ventas y competencia, mismas generadas con base a la literatura (Cruz Tavera, 2015); (Luengo Ferrer & Rivera Fernández, 2015); (Leal Morantes & Cefalá Chirinos, 2016).

En la siguiente etapa, se aplicó el análisis FODA, con la participación del equipo de trabajo definido en la primera etapa. Para su desarrollo se empleó el procedimiento establecido por (Ponce Talancón, 2007); (Ramírez Rojas, 2009); (González Palacio & González Palacio, 2017): identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas reales, construir la matriz de evaluación de los factores internos (MEFI), construir la matriz de evaluación de los factores externos (MEFE), analizar la matriz interna y externa, finalmente se elaboró una matriz cruzada para identificar las acciones estratégicas necesarias para la empresa.

En la última etapa, se determinan los indicadores del nivel de gestión de ventas, enfocados en clientes, proceso interno y finanzas, basados en la literatura consultada (Fernández Hatre, 2004); (Domínguez Docel & Hermo Gutiérrez, 2007); (Rojas Caro & Matallana Quiroga, 2016); (Rueda Galvis et al., 2020).

#### Desarrollo de la metodología

Para dar seguimiento, se describen los resultados obtenidos más relevantes del desarrollo del diagnóstico de gestión de ventas en la empresa caso de estudio.

El equipo de trabajo quedó conformado como se muestra:

- Director general del comercio de materiales para la construcción.
- Administrador del comercio de materiales para la construcción.
- Contador general del comercio de materiales para la construcción.
- Miembros del área de ventas del comercio de materiales para la construcción.
- Ingeniero en Gestión Empresarial.

En la siguiente etapa, caracterización general de la empresa, el comercio de materiales para la construcción no tiene establecida una estructura organizacional; sin embargo, se propuso un organigrama vertical, constituido por: un director general, un jefe administrativo, un jefe de contabilidad, un encargado de mostrador, un auxiliar administrativo, un encargado de bodega, dos auxiliares de mostrador y tres conductores de unidades de transporte.

Los clientes principales de la empresa caso de estudio, están integrados en base de datos, donde se registra: nombre del cliente, dirección teléfono, municipio, estado y su clave de identificación en el sistema de información, como se observa en la figura 2.

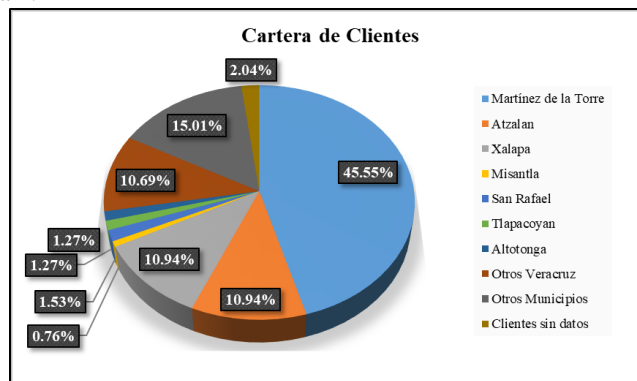


Figura 2. Clientes de la empresa caso de estudio. Fuente: Departamento de administración.

Se observa que el 45.55 % de la cartera está integrado por clientes de Martínez de la Torre, el 10.94 % en Atzalan, 10.94 % en Xalapa, 1.53 % en San Rafael, 1.27 % en Tlapacoyan, 1.27 % en Altotonga, 0.76 % en Misantla; y el restante está integrado por clientes de otros municipios.

Así mismo, se identificaron las principales líneas de productos que maneja la empresa caso de estudio: materiales, ferretería, material eléctrico, pinturas, lubricantes, jarcería y tubería (PVC/CPVC).

Continuando con la metodología, en la etapa de aplicación del cuestionario de diagnóstico interno, en la dimensión, de antecedentes del comercio de materiales para la construcción, la empresa dispone de una nómina de 11 a 30 colaboradores y ha estado operando de siete a nueve años. En la dimensión de mercadeo, la empresa no dispone de una persona encargada de gestionar las actividades de promoción, publicidad y servicio al cliente. Además, dispone de una alianza estratégica, registrada en su catálogo de proveedores. En la dimensión cliente, la empresa caso de estudio reconoce que las características principales de sus clientes son: edad de 22 a 40 años, estado civil indistinto, presencia de un 50 % del género masculino y 50 % femenino, con ocupaciones relacionadas con la actividad de la construcción; los clientes tienen más predominio en la zona urbana del municipio de Martínez de la Torre y la zona rural del municipio de Atzalan. Para el servicio de atención, dispone de dos teléfonos fijos y un teléfono móvil para uso de *Whatsapp* para el servicio de atención al cliente. La empresa emplea el SAE (Sistema Administrativo Empresarial) para controlar las ventas al público en general; sin embargo, no ha proporcionado capacitaciones con temas relacionados con servicio al cliente al personal de ventas en los últimos seis meses. Además, no dispone de un control de quejas, aunque frecuentemente se ha presentado la problemática del tiempo de servicio de entrega.

Desde la perspectiva de los propietarios, los miembros de la administración general y los colaboradores del área de ventas, los clientes toman en cuenta las siguientes variables de decisión de compra: precio, ubicación, servicio de entrega, publicidad, diversidad de productos, imagen del comercio, servicio al cliente, formas de pago, servicio de cajas, imagen de los empleados, higiene, seguridad, distribución del comercio, marca, experiencia, recomendaciones, satisfacción, confianza, compromiso, proceso de venta, promociones, horario de atención y calidad de productos.

En la dimensión de promoción y publicidad, la empresa caso de estudio emplea los siguientes medios de comunicación para darse a conocer: internet (*Facebook*), espectaculares y patrocinios; no disponen de un sitio web. Solo desarrollan descuentos e importe de compra como medios de promoción.

En la última dimensión, la competencia, la empresa caso de estudio indica que sus competidores directos, no respetan los precios establecidos en el mercado, en caso particular, la venta de materiales con baja calidad (daños físicos y pérdida de vida útil) a precios bajos. Sin embargo, reconocen que su principal ventaja es el servicio al cliente y la calidad; como desventajas la falta de publicidad, las instalaciones, el precio, la diversidad y disponibilidad de inventarios físicos.

En la etapa de aplicación del análisis FODA, se identificaron: cinco fortalezas, cuatro oportunidades, ocho debilidades, siete amenazas. Mediante la realización de la matriz FODA, se evaluó la situación interna y externa, a través de la matriz de evaluación de los factores internos (MEFI) y la matriz de evaluación de los factores externos (MEFE), donde se llegó a las observaciones: la empresa caso de estudio tiene una posición interna fuerte y no está aprovechando la mayor parte de oportunidades que se presentan en el mercado.

Posteriormente a estas matrices, se desarrolló una matriz interna y externa, indicando que la empresa caso de estudio, se encuentra en la etapa de crecer y construir, donde es recomendable diseñar estrategias de penetración en el mercado, desarrollo de mercados, desarrollo de productos y estrategias de integración.

Finalmente, se construyó la matriz FODA cruzada, para crear cuatro tipos de estrategias, como se observa en el cuadro 1.

	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
	O1 Capacidad de atraer clientes potenciales individuales.	A1 Competencia desleal por precios bajos.
	O2 Capacidad de ampliar variedad de productos.	A2 Presencia de competidores fuertes con expansión en el mercado.
	O3 Capacidad de crear alianzas estratégicas con proveedores.	A3 Incertidumbre en el comportamiento de la economía y aumento de desempleo.
	O4 Utilización de medios de comunicación a menores costos.	A4 Tendencia al consumo de otros productos.
		A5 Alto nivel de inseguridad en algunas zonas de los municipios.
		A6 Malas recomendaciones por determinados clientes.
		A7 Incumplimiento de clientes empresariales.
<b>Fortalezas</b>	<b>Estrategias (FO)</b>	<b>Estrategias (FA)</b>
F1 Extensa experiencia del propietario en la comercialización de materiales.	Realizar cupones de descuentos en materiales seleccionados utilizando el buen servicio al cliente, aprovechando la capacidad de atraer clientes potenciales. (F5, O2)	Implementar un buzón de sugerencias utilizando la buena relación con los clientes, minimizando el crecimiento de la competencia. (F5, A2) Ofrecer un servicio de post-venta utilizando la extensa experiencia del propietario en cuanto la comercialización de materiales, afrontando la alta rivalidad entre competidores. (F1, A1)
F2 Gran variedad de productos.		
F3 Excelente ubicación estratégica.		
F4 Calidad en materiales para la construcción.		
F5 Buen servicio y atención a clientes.		
<b>Debilidades</b>	<b>Estrategias (DO)</b>	<b>Estrategias (DA)</b>
D1 Área de ventas con poco personal y alta tasa de rotación de personal.	Capacitar al personal corrigiendo la falta de capacitación en atención y servicio al cliente. (D2) Fomentar el uso de la página de <i>Facebook</i> y el grupo en <i>Whatsapp</i> para interactuar con los clientes corrigiendo el escaso asesoramiento al cliente. (D4, O4)	Participar en actividades del municipio, minimizando la falta de promociones, afrontando el crecimiento de la competencia. (D5, A2) Crear una tienda virtual para publicitar y promocionar los materiales corrigiendo la falta de promociones, afrontando la variedad de productos. (D5, A4)
D2 Limitada experiencia del personal en ventas por falta de capacitación.		
D3 Clima laboral tenso en ocasiones y falta de comunicación entre el personal.		
D4 Clientes ligados a determinadas marcas.		
D5 Poca publicidad en medios de comunicación e inexistencia de plan de promoción.		
D6 Precios altos en algunos productos.		
D7 Pocas sucursales en comparación con la competencia.		

D8 Demora en el tiempo de entrega de pedidos.		
---	--	--

Cuadro 1. Matriz FODA cruzada de la empresa caso de estudio. Fuente: Elaboración propia.

En la última etapa, determinación de indicadores de nivel de gestión de ventas, se hizo el cálculo de los siguientes: clientes (porcentaje de clientes nuevos, fidelización de clientes, porcentaje de clientes perdidos, cuota de segmento de mercado, porcentaje de crecimiento de ventas, porcentaje de participación en el sector y penetración en el mercado); proceso interno (efectividad de entregas de producto, porcentaje de devoluciones, tiempo promedio de atención al cliente y nivel de satisfacción de los clientes); financieros (razón de solvencia, razón de la prueba acida, razón de endeudamiento, razón de endeudamiento patrimonial, razón de autonomía financiera, cobertura de intereses, rotación de cuentas por cobrar, rentabilidad bruta, rentabilidad operacional, rentabilidad neta, rentabilidad del activo y rentabilidad operacional del patrimonio). En el presente trabajo, se grafican algunos indicadores para su análisis, específicamente de clientes y financieros durante el periodo comprendido del 2015 al 2019, como se observa en las figuras 3, 4, 5 y 6.

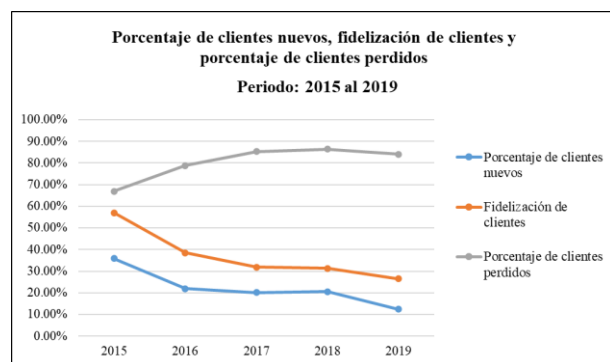


Figura 3. Indicadores de nivel de gestión de clientes. Fuente: Elaboración propia.

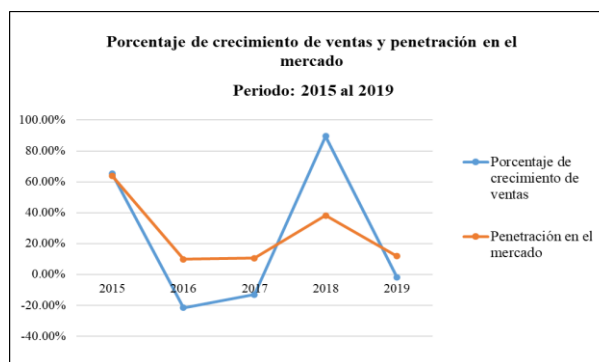


Figura 4. Indicadores de nivel de gestión de mercado. Fuente: Elaboración propia.

En la figura 3, en el porcentaje de clientes nuevos, se observa un decremento en el horizonte de tiempo analizado, específicamente, 2015 de 35.88 %, 2016 de 22.02 %, 2017 de 20.15 %, 2018 de 20.64 % y 2019 de 12.47 %, además que no alcanzan un porcentaje aceptable y en el año inmediato anterior, se observó el mayor decremento con relación al total de clientes actuales. En el indicador de fidelización de clientes, de igual forma se observa una disminución en la capacidad de la empresa para retener clientes actuales, específicamente, 2015 de 57.06 %, 2016 de 38.53 %, 2017 de 31.87 %, 2018 de 31.40 % y 2019 de 26.46 %, cuando lo aceptable es mantener esa capacidad en un 100 %. En el indicador de porcentaje de clientes perdidos, existe un incremento notorio en la pérdida de clientes, particularmente, en el periodo del 2017 al 2019, se observó una pérdida superior al 80 %. En la figura 4, en el porcentaje de crecimiento de ventas, en el 2018 se presentó el mayor aumento en ventas respecto al año anterior, sin embargo, en el 2019, se presentó una disminución excesiva en las ventas respecto al año anterior.

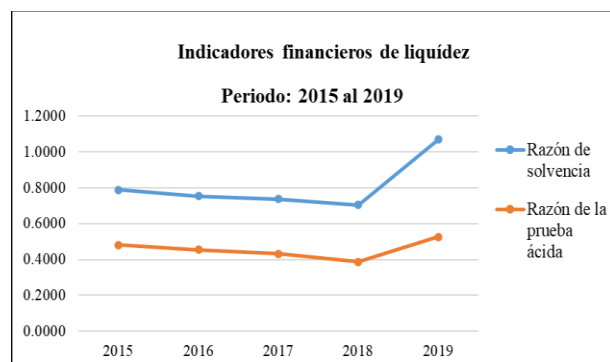


Figura 5. Indicadores de nivel de gestión de liquidez. Fuente: Elaboración propia.

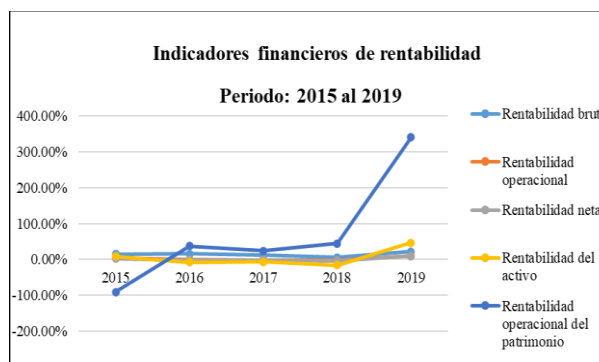


Figura 6. Indicadores de nivel de gestión de rentabilidad. Fuente: Elaboración propia.

En la figura 5, se observa mediante los indicadores de liquidez (razón de solvencia y razón de prueba acida), que la empresa caso de estudio, no tendrá la capacidad de seguir operando si llega a efectuar el pago de sus obligaciones a corto plazo. En la figura 6, mediante los indicadores de rentabilidad, la empresa no es económicamente rentable, a causa de pérdidas económicas en el periodo del 2016 al 2018, aunque en el 2019 se presente una utilidad no es representativa para considerar una empresa económicamente rentable.

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

En este trabajo de investigación se analizó el diagnóstico de gestión de ventas de un comercio de materiales para la construcción. Los resultados de la investigación incluyen un análisis cualitativo, mediante la aplicación de cuestionarios de diagnóstico interno y el análisis FODA, donde se identificó que las estrategias idóneas para diseñar en la empresa caso de estudio son de penetración en el mercado, desarrollo de mercados, desarrollo de productos y estrategias de integración. Sin embargo, mediante la determinación de los indicadores de gestión de nivel de ventas, la empresa presenta un alto incremento de pérdida de clientes, una baja capacidad para retener a sus clientes actuales, esto en términos económicos, afectan en la rentabilidad de la empresa.

#### Conclusiones

Se concluye que la información recabada para este diagnóstico, fue representativa en términos de tiempo; esto permitió obtener un panorama amplio de la empresa y su comportamiento económico durante cinco años y utilizar los resultados obtenidos para establecer medidas correctivas para el mejoramiento del área de interés.

#### Recomendaciones

Se recomienda desarrollar una propuesta de estrategias de marketing relacional, que permita captar y mantener relaciones a largo plazo con los clientes.

Se recomienda evaluar la factibilidad económica de la propuesta de estrategias para disminuir el riesgo de selección e implementación en los procesos operativos de la empresa caso de estudio.

### Referencias

- Cruz Tavera, D. (2015). Mirada a la organización desde la práctica cotidiana del gerente y la influencia de sus comportamientos hacia su crecimiento. *XX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*.
- Domínguez Docel, A., & Hermo Gutiérrez, S. (2007). Métricas del marketing. En *Métricas del Marketing* (1° Ed.). ESIC Editorial.
- Fernández Hatre, A. (2004). Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando Integral. En *Centro Para la Calidad de Asturias* (p. 87). Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias.
- González Palacio, L., & González Palacio, M. (2017). Gestión estratégica de la Comunidad Colombiana de Cómputo Avanzado 3CoA® mediante análisis DOFA y cocreación. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25(3), 464–476.
- INEGI. (2019). *Ingresos por suministro de bienes y servicios*. <https://www.inegi.org.mx/temas/comercioemp/>
- Leal Morantes, M., & Cefalá Chirinos, Y. (2016). Estrategias de crecimiento empresarial aplicadas por hipermercados. *Revista Venezolana de Gerencia*, 8(24), 607–621.
- Luengo Ferrer, M., & Rivera Fernández, I. (2015). Perfil por competencias de los gerentes de proyectos de las empresas del municipio Lagunillas, estado Zulia. *Revista Ethos Venezolana*, 7(2), 162–180.
- Ponce Talancón, H. (2007). La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12(1), 113–130.
- Ramírez Rojas, J. L. (2009). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. *Ciencia Administrativa*, 54–61.
- Rojas Caro, J. C., & Matallana Quiroga, L. V. (2016). Los indicadores de gestión como herramienta de competitividad empresarial. *Ciencia Unisalle*, 1(1), 21.
- Rueda Galvis, J. F., Garavito Hernández, Y., & Calderón Campos, J. A. (2020). Indicadores de gestión como herramienta de diagnóstico para Pymes. *I+D Revista de Investigaciones*, 15(2), 109–124.
- Sánchez, J. (2015). Pymes. *Revista Proteja su Dinero*. <https://www.condusef.gob.mx/Revista/index.php/usuario-inteligente/educacion-financiera/492-pymes>
- SCIAN. (2018). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México 2018* (p. 617). INEGI.
- SIEM. (2019). *Establecimientos en México y Veracruz*. Secretaría de Economía. <https://siem.gob.mx/consulta/dashboard>
- Zapata Torres, K. L., Medina Quintero, J. M., & Lara Treviño, J. I. (2015). Factores críticos de éxito para la permanencia de las Pymes en el mercado. *Vincula Téctica EFAN*, 1(1), 1–20.

### Notas Biográficas

El Ing. Héctor Giovany Vázquez Rodríguez es egresado del Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre, Veracruz, México y actualmente es estudiante de la Maestría en Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Misantla.

La **Dra. Yodaira Borroto Pentón** es Dra. en Ciencias Técnicas por la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas, Villa Clara, Cuba y actualmente se desempeña como Docente Investigador de la división de Posgrado e investigación en el Instituto Tecnológico Superior de Misantla, Veracruz, México.

# LA NEUROEDUCACIÓN APLICADA EN UNA SECUENCIA DIDÁCTICA DE CLASES A DISTANCIA PARA TELEBACHILLERATO COMUNITARIO

Vázquez Solórzano Sarai<sup>1</sup>, Dr. Enrique Navarrete Sánchez<sup>2</sup>,  
Dra. María del Carmen Farfán García<sup>3</sup>, Dra. Daisy González Parada<sup>4</sup>

**Resumen**— En el presente artículo se muestra parte del proceso de Investigación-Acción, utilizando el modelo de (Navarrete Sánchez & Farfán García, 2016), que se está llevando a cabo para lograr una mejora en la práctica docente.

Tal como lo indica el modelo mencionado, en primer lugar se reflexionó acerca de la labor docente para detectar las áreas de mejora de la misma, para ello se inició con la pregunta ¿cómo llegué a ser docente? para tener una mirada introspectiva del docente, además se realizaron análisis de videos de clase, diario de alumnos y diario del docente, se detectaron tres problemáticas de la práctica docente: planeación didáctica deficiente, falta de control de grupo y baja motivación. Para dar solución a estos problemas se propone utilizar el modelo “MIND” (Modelo de Intervención Neuro Didáctica) para realizar una planeación didáctica y así ir mejorando el control de grupo y la motivación, cabe mencionar que la secuencia didáctica que se planeó considera elementos que permiten aplicarla a distancia para un Telebachillerato Comunitario en el Estado de México.

**Palabras clave**—Práctica docente, neuroeducación, modelo MIND, planeación didáctica, investigación-acción.

## Introducción

En este documento se presenta una investigación que se encuentra en proceso, en etapa de aplicación, el modelo de investigación que se utiliza es el de investigación-acción, en lo sucesivo I-A, diseñado por Navarrete & Farfán, (2016), en el que realicé un análisis de mi práctica docente. El lugar de trabajo fue un Telebachillerato Comunitario (TBC) con un grupo de 25 alumnos de 2º semestre, en el área de Ciencias Experimentales.

Para realizar un diagnóstico de mi práctica docente utilicé tres instrumentos: diario reflexivo del alumno, diario del docente y videos de clase, después de realizar el análisis pertinente de cada uno, detecté que existe una planeación didáctica deficiente, falta de control de grupo y baja motivación.

Tal como lo dice el modelo de I-A que se está aplicando, propongo un modelo de intervención educativa que surge a partir de una pregunta inclusiva y un supuesto de acción, en este caso se propone usar el Modelo de Intervención Neuro Didáctica MIND para mejorar o solucionar las problemáticas detectadas.

A continuación se aplicó el MIND en la planeación de una secuencia didáctica del área de ciencias experimentales de un TBC, debido a los cambios que se han presentado en el sistema educativo, para tomar las medidas pertinentes de prevención con respecto a la pandemia de COVID19, esta secuencia tuvo que planearse y aplicarse en una modalidad a distancia.

## Descripción del Método

*Modelo de investigación-acción.*

Para empezar a definir lo que es la investigación-acción retomaré algunos conceptos de diversos autores citados en Navarrete & Farfán, (2016), en la Tabla 1. Diversos conceptos de Investigación-acción.

**Tabla 1. Diversos conceptos de Investigación-acción.**

Lewin (1946)	“una forma de cuestionamiento autorreflexivo, llevada a cabo por los propios participantes en determinadas ocasiones con la finalidad de mejorar la racionalidad y la justicia de situaciones de la propia práctica social educativa, con el objetivo
--------------	---

<sup>1</sup> Vázquez Solórzano Sarai. Estudiante de la Maestría en Práctica Docente en la Universidad Autónoma del Estado de México, México. Facultad de Ciencias de la Conducta. PNP 001181 [sarivazquezsolorzano@gmail.com](mailto:sarivazquezsolorzano@gmail.com) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> Dr. Enrique Navarrete Sánchez. Profesor de Tiempo Completo (PTC) Facultad de Ciencias de la Conducta de la Universidad Autónoma del Estado de México, México [enavarretes@gmail.com](mailto:enavarretes@gmail.com)

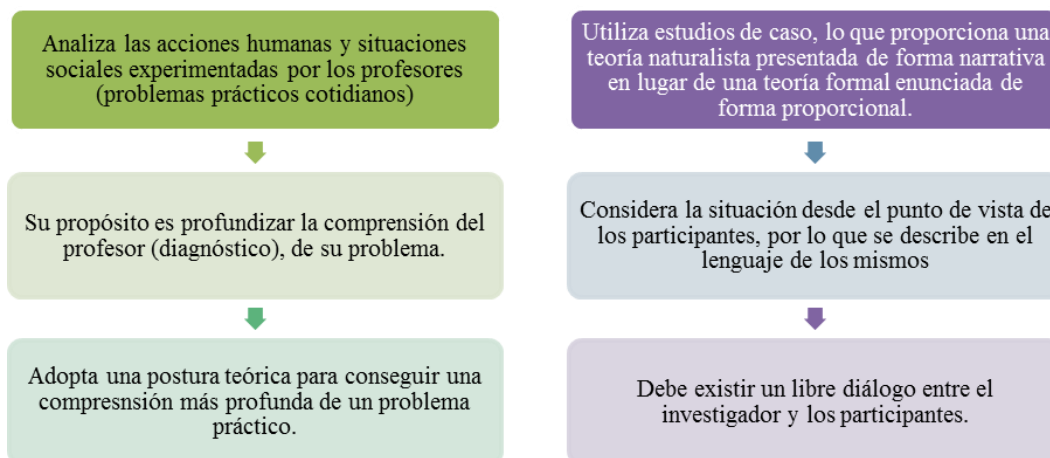
<sup>3</sup> Dra. María del Carmen C. Farfán García Profesor de Tiempo Completo (PTC) Facultad de Ciencias de la Conducta de la Universidad Autónoma del Estado de México, México [mcfarfang@uaemex.mx](mailto:mcfarfang@uaemex.mx)

<sup>4</sup> Dra. Daisy González Parada. Directora del Centro de Capacitación en Neuroeducación D.G. Educa [daisygonzalez3000@gmail.com](mailto:daisygonzalez3000@gmail.com)

	también de mejorar el conocimiento de dicha práctica y sobre las situaciones en las que la acción se lleva a cabo”.
<b>Moser (1978)</b>	“el conocimiento práctico no es el objetivo de la investigación-acción sino el comienzo”
<b>Bartolomé (1986)</b>	Es un proceso de reflexión en el que investigación-acción y formación de los profesionales en ciencias sociales, acerca de su propia práctica, puede realizarse de manera individual o en equipo, con o sin un facilitador externo.
<b>Kemmis (1989)</b>	Lo concibe como ciencia crítica ya que implica un proceso de autorreflexión, llevada a cabo por los participantes, sean docentes, alumnos o autoridades, con el objetivo de mejorar las prácticas sociales o educativas.
<b>Elliot (1993)</b>	La define a partir del estudio de situaciones sociales con el propósito de mejorar la calidad de la acción dentro de éstas, la interpreta como la reflexión de acciones humanas y situaciones sociales vividas por los profesores, tienen como objetivo ampliar la comprensión o diagnóstico de los problemas prácticos de los docentes.

Como se observa, la investigación-acción es un proceso de autorreflexión e indagación sistemático que nos permite identificar las áreas en las que podemos hacer cambios para lograr mejoras. Es importante tener presentes las principales características de este modelo, estas se encuentran de manera general en el gráfico 1, basado en Elliot, (2010).

**Gráfico 1. Principales características del Modelo de Investigación-acción.**



Como se puede ver en las características del modelo, el profesor es parte de la investigación, él está incluido en el objeto de estudio como el actor principal y en cada una de las etapas del desarrollo del modelo se ve involucrado y responsabilizado de llevar a cabo las acciones correspondientes. A continuación se mencionan de forma resumida las 5 acciones o etapas del modelo según Elliot (2005) citado en Navarrete & Farfán, (2016).

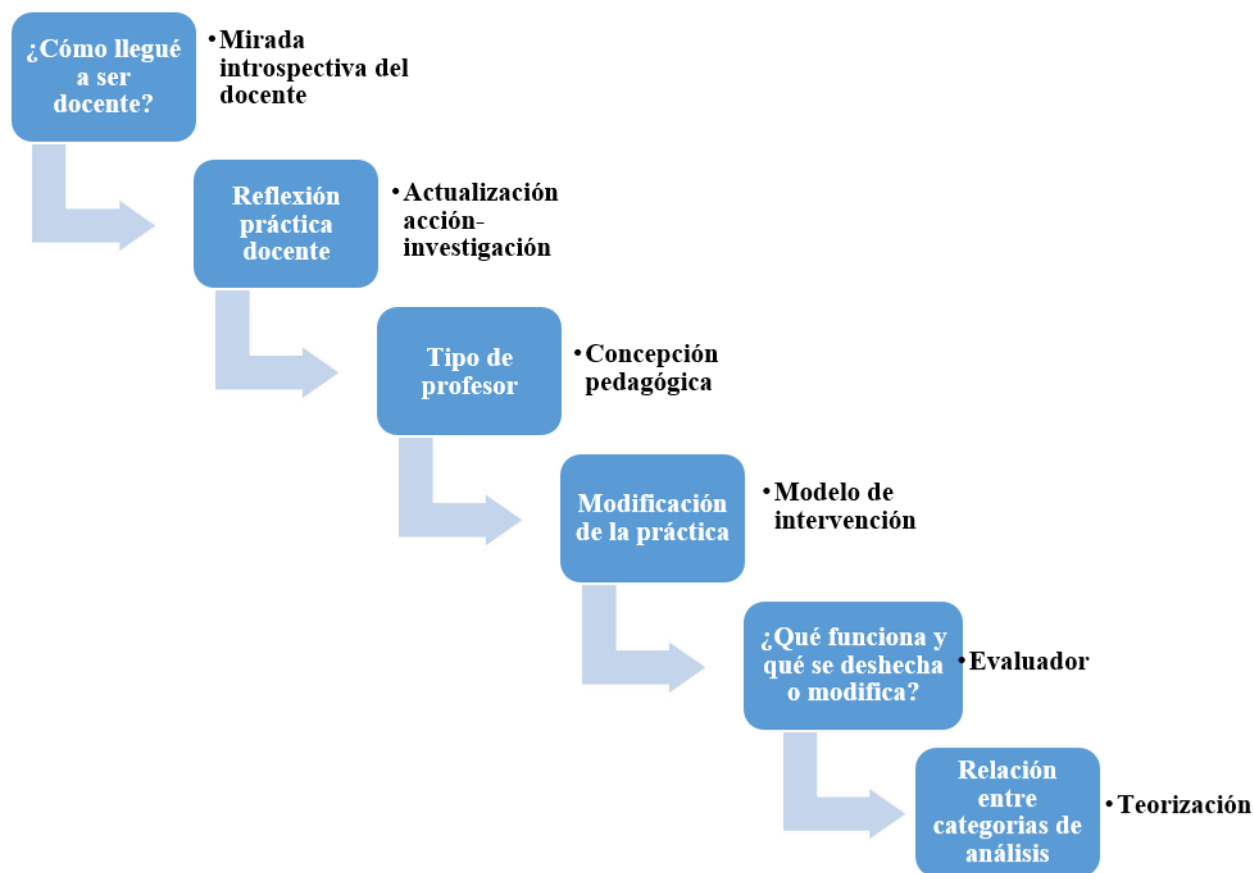
- 1.- Problematicación: es detectar las inconsistencias entre lo que se busca y lo que en realidad se está logrando.
- 2.- Diagnóstico: recopilación de información de las personas involucradas.
- 3.- Diseño de una propuesta de cambio: a través de una reflexión prospectiva, proponer cambios para lograr la mejora.
- 4.- Aplicación de la propuesta: se lleva a cabo la propuesta de acción, por las personas involucradas.
- 5.- Evaluación: las evaluaciones se realizan de manera continua durante y al final del proceso de investigación ya que pueden surgir cambios durante todo el proceso.

*Modelo Navarrete, Farfán Labastida y Morales*

Hablando ahora de manera específica del Modelo Navarrete *et al*, consultado en Navarrete & Farfán, (2016), que es el modelo que estoy trabajando para esta investigación, se presenta el gráfico 2 donde se incluyen todos los pasos a seguir en el modelo.



Gráfico 2. Modelo Navarrete, Farfán Labastida y Morales, (2016).



Cómo se observa en el gráfico 2, el modelo inicia con el ciclo que se denomina *la mirada introspectiva del docente*, en ello se reflexiona acerca de cómo se llegó a la docencia y se consideran 7 dimensiones:

- 1.- Dimensión personal (analizar el pasado, resignificar el presente y construir el futuro, enlazando esto con la vida profesional)
- 2.- Dimensión institucional (considera la manera en que la escuela influye en la práctica docente)
- 3.- Dimensión interpersonal (considera también las relaciones con alumnos, profesores, padres de familia, etc.)
- 4.- Dimensión social (condiciones heterogéneas de tipo cultural y socioeconómico del entorno)
- 5.- Dimensión didáctica (enseñanza e interacción de los alumnos con el saber)
- 6.- Dimensión valoral (valores)
- 7.- Relación pedagógica (síntesis de las dimensiones anteriores)

Al observar las dimensiones de esta etapa del modelo se puede decir que la reflexión personal que el docente hace lo lleva mucho más allá de pensar solo en él como profesionista, considera todo el entorno y contexto de la vida del docente.

En el segundo ciclo se espera que el docente se vea a sí mismo articulando la acción con la investigación, esto es que incorpore estrategias metodológicas como la observación participante, diarios reflexivos del docente y alumnos, videos de clase, en esta investigación solo se ocuparon estos tres instrumentos pero se pueden incluir más como entrevistas, cuestionarios y otros.

Como es mencionado por Rosas (2003) citado en Navarrete & Farfán, (2016), el segundo ciclo tiene gran incidencia para el tercero, *la concepción pedagógica*, ya que el uso de las estrategias del ciclo 2 llevan al docente a verse como en realidad es, le permite apreciar su papel desde diversos ángulos y aspectos que desde la cotidianidad de su práctica no se tienen presentes, por lo tanto el docente es capaz de detectar las habilidades y prácticas propias que posee y que caracterizan su estilo de enseñanza, es decir, puede traer a la consciencia sus fortalezas y debilidades.

Para el ciclo 4 se elige una base teórica que va permitir llevar la verdadera transformación de la práctica docente, es donde se diseña un modelo de intervención que suponemos va modificarla, este modelo por supuesto que debe contener aspectos fundamentales tales como cuándo, dónde, cómo se va desarrollar, durante cuánto tiempo, pros y contras de cada etapa, objetivos del modelo, recursos con los que se cuenta, entre otros aspectos.

Como todo proceso que se aplica, el modelo de intervención diseñado para la modificación de la práctica, debe ser sometido a un ciclo de evaluación, el objetivo es analizar lo qué funciona y cambiar lo que no para conseguir así la mejora de la práctica docente.

Para el último ciclo, teorización, el docente con base en la evaluación puede plantear un nuevo modelo de intervención con las modificaciones pertinentes o puede iniciar nuevamente el proceso en otro aspecto de la práctica que no había considerado, este ciclo se puede considerar como la síntesis del modelo de investigación-acción.

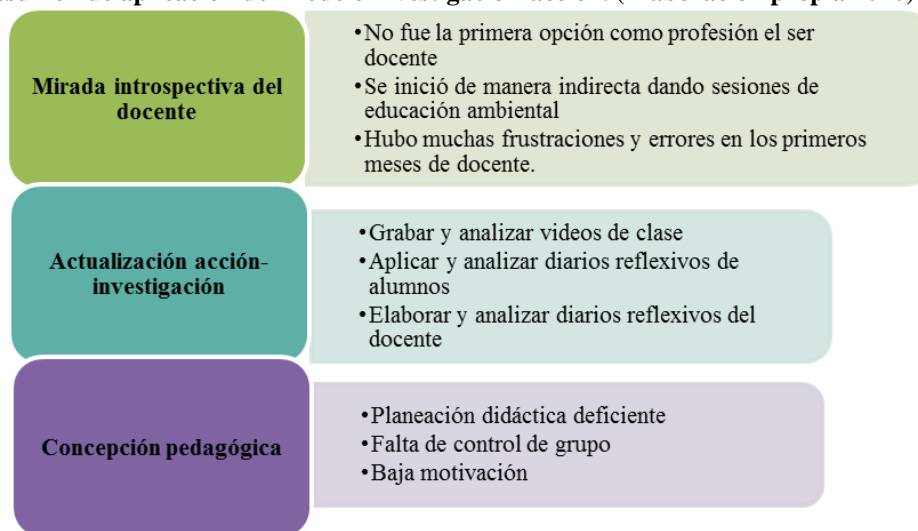
Como se observa el modelo de investigación-acción es un modelo en forma de espiral, es decir, que no tiene un final, ya que cada vez se puede iniciar un nuevo ciclo para modificar la práctica docente en otros aspectos que se vayan descubriendo que tienen deficiencias y así poder mejorarlas.

#### *Modelo de Intervención Neuro Pedagógica MIND*

Como se mencionó al principio de este artículo, aquí se presenta solo un avance de la aplicación del modelo de investigación-acción, actualmente se encuentra en el ciclo de modificación de la práctica, es decir la etapa dónde se diseña y aplica un modelo de intervención pedagógica que permita hacer cambios en la práctica docente.

En el gráfico 3 se presenta un resumen de los ciclos que ya se realizaron del modelo de investigación-acción y los resultados que hubo en cada uno de los ciclos.

#### **Gráfico 3. Resumen de aplicación del modelo investigación-acción. (Elaboración propia 2020)**



Los tres ciclos anteriores sirvieron como base para obtener información y así, para el ciclo 4, plantear la siguiente pregunta inclusiva: ¿Qué impacto tiene una planeación didáctica a partir del modelo MIND para crear un ambiente de enseñanza que fortalezca la motivación docente y de los alumnos para así lograr el desarrollo de competencias útiles en la vida cotidiana de los estudiantes?

La pregunta anterior dio como resultado el siguiente supuesto de acción: a partir de que realice la planeación y aplicación de secuencias didácticas basadas en el Modelo de Intervención Neuro Didáctico MIND estaré promoviendo un ambiente de enseñanza-aprendizaje óptimo para la motivación y el control del grupo durante mi práctica docente.

Por lo tanto a continuación se describe qué es y en qué consiste el modelo MIND que será la base para tomar acciones que modifican la práctica docente y así poder mejorar las tres problemáticas detectadas en los ciclos anteriores del modelo de investigación-acción.

El modelo por supuesto tiene su base en el funcionamiento del cerebro, es por eso que conocer de forma general el funcionamiento del mismo resulta esencial para entender el modelo.

El cerebro es parte de un sistema completo que en conjunto trabaja para recibir y procesar la información que a él llega, este sistema es el sistema nervioso.

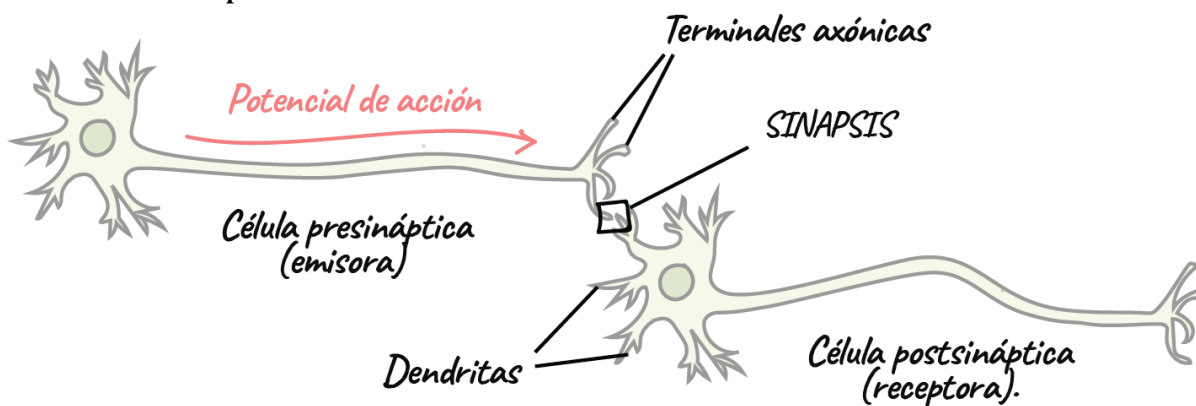
El Sistema Nervioso (SN) está constituido por el Sistema Nervioso Central (SNC) conformado a su vez por la médula espinal y el encéfalo, y el Sistema Nervioso Periférico (SNP) que está constituido por los nervios (axones)

craneales y espinales (Diamond, Scheibel, & Elson, 2014). El cerebro tiene billones de neuronas, éstas son bloques constructivos celulares básicos del encéfalo, ellas reciben los datos de otras neuronas a través de las dendritas y según el patrón o la fuerza de estos, emiten o no un impulso nervioso como dato de salida (Seth, 2015).

Según (Fernández Coto, 2014) presentan características morfológicas típicas que sustentan sus funciones: un cuerpo celular central llamado soma, una o varias prolongaciones cortas que transmiten impulsos, denominadas dendritas; y una única prolongación larga que se denomina axón, este conduce los impulsos o la información, desde el soma hacia las dendritas de otras neuronas.

Las neuronas se comunican entre sí por medio de la denominada sinapsis (Diamond, Scheibel, & Elson, 2014). Cada unión sináptica está compuesta por una terminal presináptica, que conduce un impulso nervioso a una parte de otra neurona, estructura postsináptica, que recibe el estímulo en la sinapsis, dicho estímulo debe atravesar un estrecho espacio, llamado hendidura o espacio sináptico, ya que las neuronas nunca se tocan entre sí, esto lo podemos observar en la ilustración 1.

### Ilustración 1. Sinapsis neuronal.



Recuperada de <https://es.khanacademy.org/science/biology/human-biology/neuron-nervous-system/a/the-synapse>  
03/12/2019

Los neurotransmisores son sustancias químicas que transmiten información de una neurona a otra en la mayoría de los procesos de comunicación que se establecen entre ellas (Braidot, 2015). Para crear un ambiente de enseñanza se van a considerar solo la dopamina, la noradrenalina y la serotonina.

“Cada vez que aprendemos algo nuevo, se forma una red neuronal o red hebbiana” (Fernández Coto, 2014) pág. 34.

El principio de Hebb (científico escocés considerado el fundador de la biopsicología) afirma que “cuando un axón de la célula A está lo suficientemente cerca de una célula B como para excitarla, y participa repetida o persistentemente en su disparo, se produce algún proceso de crecimiento o cambio metabólico en una o en ambas células, de modo que la eficacia de A, como una de las células que hacen disparar a B, aumenta”.

Considerando a (Fernández Coto, 2014) puedo decir que una red hebbiana es el soporte neural del aprendizaje, ya que son neuronas unidas en un circuito específico y este puede construirse, modificarse, eliminarse o potenciarse.

En palabras de (Seth, 2015) la neuroplasticidad adapta las neuronas y las redes neuronales al cambio en el ambiente sensorial, para (Fernández Coto, 2014), nuestro cerebro se modifica de manera constante por la interacción con el medio y para (Braidot, 2015) la neuroplasticidad está estrechamente ligada a cómo y por qué se modifica nuestro cerebro a medida que vamos creciendo; por lo tanto puedo decir que la neuroplasticidad tiene que ver con la forma en que las redes hebbianas se “arman y desarman” al ir aprendiendo y desarrollando conductas al estar en contacto con nuestro entorno.

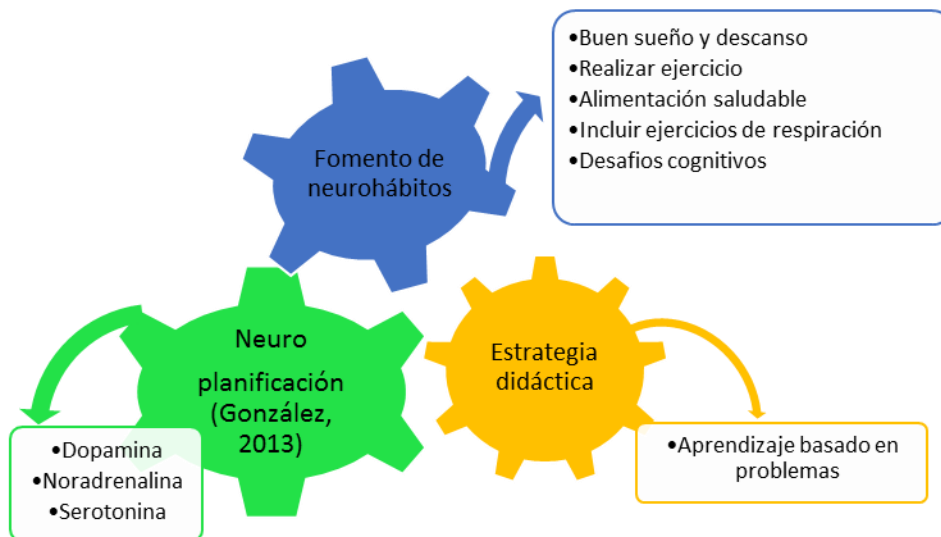
Según (Fernández Coto, 2014) el aprendizaje hebbiano es la base de la neuroplasticidad, si se forman redes es una neuroplasticidad positiva y se produce cada vez que aprendemos algo, por otra parte está la neuroplasticidad negativa que se produce cuando no usamos lo que aprendemos, se va debilitando la red hasta desarmarse.

Considerando esto para el aprendizaje es preciso tener presente que si durante el proceso existe un fuerte componente emocional, si el estímulo se repitió varias veces de distintas formas, la red se consolidará por lo que el aprendizaje irá a la memoria a largo plazo, de lo contrario la red terminará desapareciendo y esas neuronas se van utilizar para formar otras redes que el cerebro considere más útil, a este proceso se le conoce como robo hebbiano (Fernández Coto, 2014).

El objetivo principal de este modelo es que se pueda realizar una planeación didáctica que permita crear un ambiente de enseñanza basado en el funcionamiento del cerebro, es decir que las actividades que se incluyan para

cada clase, estén diseñadas de forma en la que el cerebro trabaja de manera más natural y eficiente. Para lograrlo el MIND considera los aspectos que se muestran en el Gráfico 4.

**Gráfico 4. Modelo MIND. (Elaboración propia, 2020)**



El MIND tiene 3 componentes, el primero está enfocado en conocer cuál es el estilo de vida de los estudiantes, para ello he diseñado un cuestionario que me va permitir tener esta información. El objetivo principal de este componente es poder utilizarla para implementar a lo largo de las clases, actividades que fomenten hábitos de vida que ayuden a tener un cuerpo-cerebro-mente saludables, para ello propongo utilizar un semanario en el que cada alumno lleva un registro de las actividades que realizó y qué aportan para cumplir el objetivo del componente.

El segundo componente del modelo está basado en el modelo de neuroplanificación de (González Parada, 2013), para ello diseñé dos instrumentos que me van a permitir modificar mi práctica docente.

El instrumento número 1, es una guía de clase para el docente en el que se encuentran las actividades que se van a desarrollar en cada clase, considerando la planeación por secuencias didácticas pero incluyendo los elementos de neuroeducación retomados del modelo de neuroplanificación de (González, 2013).

Este modelo está destinado a ser elaborado clase a clase o por unidad de aprendizaje, lo fundamental es que al inicio de la clase se estimule la secreción de dopamina, esto está a cargo del profesor, se requieren estrategias que incluyan la participación de los estudiantes entorno a una actividad agradable y divertida en la que las sonrisas serán el indicador de la secreción de la dopamina.

Luego, vienen las estrategias para la actividad y práctica donde el alumno pone en juego el nivel de comprensión y conocimiento, es decir que se le va dar un tiempo para que su cerebro secrete noradrenalina.

Por último, en la culminación de clase, el modelo considera la secreción de serotonina, para ello el alumno debe sentir que su esfuerzo fue valorado y reconocido.

Algunos otros aspectos que se deben considerar como parte del modelo son:

- El uso de organizadores gráficos (ya que el cerebro busca tener la información ordenada).
- El sentido del humor del profesor a lo largo de la clase, para generar un clima de seguridad y confort en los alumnos.
- El movimiento de los alumnos a lo largo de la clase.
- Incentivar el canal auditivo a través del uso de música en clase.

Para este modelo lo más importante es comprender que la emoción que genere el alumno con respecto a la materia y lo que se va realizar durante la clase, es determinante a la hora de aprender. Si el estímulo que recibe el alumno es placentero, no va necesitar salir de su zona de confort, por lo tanto la información recibida va poder seguir el camino hacia las zonas de la neocorteza cerebral donde se llevan a cabo los procesos cognitivos más elevados del ser humano.

Por último, el componente del modelo de neuroplanificación, considera que si el conocimiento presentado es repetido, aplicado y replanteado por el alumno, éste podrá consolidar esa red hebbiana y entonces fijar ese aprendizaje a nivel de la corteza cerebral, como un aprendizaje real en la memoria de largo plazo, donde podrá utilizarlo cuando lo requiera.

El tercer componente del modelo se refiere a la estrategia didáctica que se va utilizar en la clase, en este caso es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), que como lo menciona Barrows, 1996 citado en (Morales Bueno & Landa Fitzgerald, 2004) sus principales características son:

- El aprendizaje está centrado en el alumno. Él es el principal responsable de su proceso.
- El aprendizaje se produce en grupos pequeños de estudiantes.
- Los profesores son facilitadores o guías.
- Los problemas forman el foco de organización y estímulo para el aprendizaje, les da una guía para unir la información de muchas disciplinas.
- Los problemas son un vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas, los alumnos plantean nuevas preguntas de información con la que no cuentan pero consideran de utilidad.
- La nueva información se adquiere a través del aprendizaje autodirigido, de su experiencia, los alumnos debaten y comparan entre ellos la información con la que cuentan.

### Comentarios Finales

Tal como se mencionó al inicio, el modelo de I-A aún se encuentra en proceso, lo que sigue es continuar con la aplicación del modelo MIND, en este caso en la modalidad a distancia, a este momento cabe mencionar que solo se ha planeado y aplicado una secuencia didáctica y se pretende aplicar el MIND en al menos dos secuencias más, con ello se están realizando cambios en mi práctica docente, no solo por la modalidad en la que se están haciendo las clases, sino sobre todo por la aplicación de este modelo de intervención, para finalizar con el proceso de I-A se van a comparar los resultados obtenidos, con el supuesto de acción que se planteó, evaluar qué sí funcionó y qué se puede mejorar en el modelo para aminorar o solucionar las problemáticas detectadas, de manera general y con el avance que se tiene hasta este punto, se puede decir que la práctica docente se ha modificado, no solo por lo ya mencionado sino porque considero que al estar realizando de manera consciente y reflexiva todas las actividades de clase, se va desarrollando una habilidad de resiliencia que permite adaptarse al cambio, y en este caso en el que se está siguiendo una metodología organizada y planeada, qué además se evalúa, está adaptación se hace para lograr una mejora continua, esto debido a que el modelo de I-A es una espiral sin fin, por lo que se puede iniciar un nuevo ciclo con otro supuesto de acción e incluso con un nuevo modelo de intervención pertinente al planteamiento y problemáticas que detectadas.

### Referencias

- Braidot, N. (2015). *Cómo funciona tu cerebro. Para dummies*. Buenos Aires: PAFP.
- Diamond, M., Scheibel, A., & Elson, L. (2014). *El cerebro humano*. España: Ariel.
- Elliot, J. (2010). *La investigación-acción*. España: Morata.
- Fernández Coto, R. (2014). *Cerebrando el aprendizaje*. Buenos Aires: Bonum.
- González Parada, D. (2013). *Neuroplanificación. Modelo de Planificación del proceso de aprendizaje basado en neuroeducación*. Valparaíso, Chile.
- Guisasola, J., & Garmendia, M. (2014). *Aprendizaje basado en problemas, proyectos y casos: diseño e implementación de experiencias en la universidad*. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco. Obtenido de <https://web-argitalpena.adm.ehu.es/pdf/USWEB149592.pdf>
- Ibarra González, K. P., & Eccius Wellmann, C. C. (2014). Canales de aprendizaje y su vinculación con los resultados de un examen de ubicación de. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 16(1), 135-151.
- Jensen, E. (2010). *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Madrid: Narcea, S. A. de ediciones.
- Morales Bueno, P., & Landa Fitzgerald, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 145-157.
- Navarrete Sánchez, E., & Farfán García, M. (2016). *Investigación Acción. De la reflexión a la práctica educativa*. Toluca de Lerdo: Colofón.
- O'Brien, L. (07 de 2016). *pnliafi*. Obtenido de <http://pnliafi.com.ar/wp-content/uploads/2016/07/test-canal-de-aprendizaje-de-preferencia.pdf>
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa* (Sexta edición ed.). México: Pearson.
- Seth, A. (2015). *50 temas fascinantes de la neurociencia para entender nuestro cerebro*. China: Blume.

# ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA EXPORTACIÓN INTERNACIONAL DE BEBIDAS EN POLVO A BASE DE CACAO, MAÍZ Y CANELA DE UNA EMPRESA DEL ESTADO DE TABASCO A LA REPÚBLICA DE NICARAGUA

Mtra. Marisela Velázquez López<sup>1</sup>, Dr. José Alfredo Sánchez Priego<sup>2</sup>

**Resumen.** El presente trabajo de investigación tiene como objetivo estudiar a una microempresa productora de avena con cacao, desde hace 40 años permanece en el mercado nacional, debido a ciertos factores no ha logrado formar parte del comercio internacional. El objetivo principal es analizar la viabilidad de exportación, identificar el segmento de mercado, se sugiere la ciudad de Managua, capital de la República de Nicaragua; conocer los requisitos para la exportación, así como las especificaciones de etiqueta y empaque. Se efectuó una investigación documental y se encontró que la microempresa tiene limitantes como la capacidad productiva, infraestructura obsoleta, pocos recursos económicos. Por lo anterior se recomienda realizar alianzas estratégicas con el gobierno del estado, empresas afines, para que, de esta manera, ayuden a posicionar la avena con cacao tabasqueñas. En conclusión, si la microempresa acepta las propuestas planteadas, se logra consolidar la exportación y será un ejemplo para otras Pymes tabasqueñas.

**Palabras claves.** Viabilidad, exportación, segmento de mercado, empaque, etiqueta

## Introducción

El estado de Tabasco cuenta con una gran variedad de productos alimenticios elaborados de manera artesanal, por ello esta investigación está enfocada en realizar un estudio de viabilidad que ayude abrir las puertas para que una microempresa tabasqueña productora de avena pueda competir en el mercado internacional. Esta investigación es de tipo documental y nos apoyaremos de la investigación de campo, con fuentes como la entrevista, charlas informales con los microempresarios que se dedican a este sector, recolectar información de las páginas de las instituciones de gobierno que estén relacionadas con el comercio exterior, las cuales servirán para conocer los factores que intervienen en el proceso para que una microempresa pueda participar en el mercado internacional, identificando el momento corrector para llevar a cabo una negociación, los riesgos con los que se puedan enfrentar, los beneficios que se obtendrían entre ambos países.

Se pretende con este estudio de viabilidad, conocer cuál es mercado idóneo para la exportación de la avena con cacao, posteriormente identificar cuáles son los requisitos con los que debe contar la empresa, las especificaciones que deben tener el envase del producto para entrar al mercado elegido y por último sugerir recomendaciones estratégicas para que este producto pueda en un periodo de un año estar listo para competir en el mercado internacional.

## Descripción del método

**Planteamiento del Problema:** En el estado de Tabasco aproximadamente doce microempresas productoras de avenas: chocoalteza, hacienda los abuelos, el sureste, el madrugador, gui-fal, avenas tapijulapa, cacep chocolates, cosecha fina, el madrugador, la patrona, la embajadora, reforma cacao y cereales, todas ellas son microempresas familiares que elaboran sus productos de manera artesanal. Tomaremos como objeto de estudio a una de ellas para estudiarla más de cerca y conocer más detalles sobre sus productos, su capacidad estructural y legal necesarias para poder exportar en el mercado internacional, de la cual guardaremos la discrecionalidad del nombre debido a que los propietarios no otorgaron el consentimiento para hacerlo público.

**Objetivo General:** Analizar la viabilidad de exportación de productos de avena con cacao y sus derivados de una empresa tabasqueña al mercado de Nicaragua.

**Objetivos Específicos:** 1. Identificar el segmento del mercado potencial para los productos de avena con cacao y sus derivados de una empresa tabasqueña en el mercado nicaragüense. 2. Identificar los requisitos para la exportación de productos alimenticios a la República de Nicaragua. 3. Determinar las especificaciones de etiqueta y envoltura que se requiere para entrar al mercado nicaragüense.

El desarrollo de este estudio será un enfoque descriptivo y de tipo documental primero se recolectará información a través de entrevistas al personal de la empresa objeto de estudio, se recopilará información de instituciones de gobierno como la SEDEC, Secretaría de Economía, Canaco para obtener datos que nos den indicadores que nos lleven a promover la exportación de productos de avena de una empresa tabasqueña al mercado internacional.

**Sujeto:** Para esta investigación se determinó que el sujeto de estudio es el lugar donde se realizará los lazos comerciales, con los datos obtenidos de la Export Potential Map, herramienta que se utilizó para identificar cuál es el mercado idóneo para la exportación de avena en polvo, primero se identificó el código de este producto 180690, descrito de la siguiente manera: chocolate y demás preparaciones alimenticias que contengan cacao, en recipientes o envases inmediatos con un contenido = 2kg (excepto, en bloque, en tabletas o en barras, así como el cacao en polvo) (International Trade Centre, s.f.).

Como resultado de los datos recopilados el sujeto de estudio será la ciudad de Managua ubicada en la República de Nicaragua, su superficie es de 267 km<sup>2</sup>, y cuenta aproximadamente con 1,3 millones de habitantes (Expasion/ Datosmacro.com, s.f.). La distancia que hay entre ambos países es de 1,054 km, en vía aérea un promedio de una hora diez minutos según la velocidad del vuelo que para este caso sería de 900 km/h (México distancia, 2020). El segmento al que nos dirigiremos será a toda la familia, se determinó el nivel socio económico Media baja (D+) y Media alta (C+), de acuerdo con datos de la distribución de ingresos realizada a los nicaragüenses en el año 2006, (Agurto, et. al, 2006, p.86). Con información proporcionada por el Trade Map, según datos recopilados Nicaragua importa chocolate y sus derivados a países como Estados Unidos y México, así mismo podemos apreciar que los mercados que le proveen estos productos son Canadá, Brasil, Rusia y China (International Trade Centre, s.f.).

**Proceso de recolección de los datos:** Se realizó una investigación de campo, donde se tomó como referencia el Diagrama Jerárquico y de Flujo para estudios de la Capacidad Exportadora y Producto-Mercado, propuesto en el marco teórico. Se inicio con la pregunta ¿se tiene el interés por exportar? Su afirmación fue que sí; ¿los costos de producción son competitivos? En cuanto a la materia prima se consigue a bajos costos, por lo tanto, el producto se vende a precios considerables, aunque este varía a veces en los puntos de venta donde se encuentre el producto; ¿ofrecen calidad? Claro que sí, es un producto elaborado de manera artesanal sus materias primas son de calidad eso garantiza el éxito de ventas en el mercado local, aunque comenta que estos productos han sido llevados al extranjero en pocas cantidades y ha gustado en los consumidores que lo han probado; ¿le han otorgado algún tipo de financiamiento para gastos diversos? comentan que sí, hay tiempos en que las ventas disminuyen y los gastos administrativos tiene que solventarse o si se requiere hacer más producción, en algunas veces se requiere para realizar publicidad y promoción del producto o al asistir a ferias nacionales; ¿En cuanto a las normas se les preguntó si se adaptan a los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria, publicada el 5 de abril de 2010?, su respuesta fue, el producto es elaborado con la más alta calidad, limpieza y cuidados en higiene de los trabajadores, comentaron que tuvieron que agregarle una etiqueta a uno de sus productos ya que contiene exceso de azúcares y fue observado por la Secretaría de Salud; ¿Qué piensan acerca de si el producto es del gusto y preferencia de los consumidores? Consideran que sí, porque sus ventas han sido buenas, cuentan con una página de Facebook y en ella los comentarios han sido positivos; posteriormente se les preguntó ¿cuentan con un canal de distribución? sí, actualmente les venden a tiendas como la Sánchez, supermercados, Oxxo, mercado libre, mercados públicos.

Posteriormente se visitó a algunas instituciones y a manera de charla se le preguntó al personal que podían comentarnos acerca de, ¿Por qué no se han realizado exportaciones de los productos de avena con cacao? a lo que ellos comentan, mucho de los productores no tiene la capacidad de producción que un país solicita y esa es una de las limitantes de no comercializarlos, además de los requisitos de exportación son tramites lentos, difíciles y caros.

## Marco Referencial

**Marco Contextual:** En cuanto a producción agrícola se refiere Tabasco con base en la superficie sembrada, los cultivos perennes de mayor importancia son: cacao, coco, caña de azúcar y cítricos. Actualmente la producción de cacao es de 14, 604 toneladas es decir un 64.5 % del total de la producción total nacional y se encuentra entre el 1° del 3 lugar en el país y aporta un 2.3% del PIB. En cuanto a la cosecha del maíz Tabasco no está produciendo para exportación lo que se produce es para el consumo personal de las familias tabasqueñas (SADER, 2012). De acuerdo con notas de un periódico local, Tabasco importa maíz de Estados Unidos, y compra dentro de la región a Veracruz, Sinaloa, Chiapas, Campeche y Tamaulipas, cada mes llegan aproximadamente 1,500 toneladas provenientes de estos

lugares, 36 kilos consumen un mexicano al año y 30 millones de toneladas son consumidas en todo el país, (Novedades de Tabasco, 2019). En Tabasco hay aproximadamente doce productores de avenas entre ellas se encuentra nuestro objeto de estudio una de las microempresas con mayor producción y aceptación local, cuenta con seis productos su precio varía de acuerdo al lugar comercial donde se adquiere, son vendidos en establecimientos como, supermercados, Abarrotera Sánchez, Oxxo, Mercado Libre, mercados locales, son adquiridos en algunos estados de la República Mexicana como San Luis Potosí, lo consumen las amas de casas para ofrecérselo a su familia en el desayuno, almuerzo o cena ya sea preparado con agua o leche, de acuerdo a esta información consideramos que puede gustar en los consumidores potenciales del mercado nicaragüense.

**Marco Histórico:** En Tabasco tradicionalmente se ha venido preparado una bebida a base de cacao y maíz que ha sido preparada por las familias en las comunidades rurales de manera artesanal lo primero que se hace es cortar el cacao, secarlo, se tostaban en el comal lo molían para extraer un polvo fino lo mismo pasaban con el maíz y la canela de ahí revolvían el cacao y el maíz y extraían el polvillo, el pinol es solo maíz bebida que es preparada en la lumbre para tomarse de manera caliente, luego surge la idea de incorporar más ingredientes como canela, azúcar, trigo y vainilla es a partir de aquí donde se crean estas bebidas con sabor a chocolate transformada en avena para tomarse fría o caliente. De esta idea nace comercializarlo en los mercados locales, envasándolos en bolsas transparentes sin logo ni nombre esto pasa todavía en muchos de los municipios del estado de Tabasco, Macuspana se encuentra entre uno de ellos conservando esta tradición, de aquí surge la idea de crear microempresas familiares que lo industrializaron y ahora existen comerciantes de avena en distintos municipios como Tapijulapa, Centro, Paraíso, Tacotalpa, Teapa y Comalcalco. En base a la información anterior se crea una microempresa familiar tabasqueña que procesa granos y cereales para preparar bebidas deliciosas para toda la familia, ubicada en uno de los 17 municipios del estado de Tabasco, México fundada hace 40 años, su actual propietario es quien está a cargo de la empresa y tiene a la venta seis productos derivados del cacao, maíz y avena sus productos cuentan con su marca registrada.

**Marco Legal:** Para poder exportar en el mercado exterior se debe conocer cuáles son las leyes y normas que se rigen las exportaciones de los diversos productos que desean competir en otros países, los cuales se mencionan a continuación:

- Ley Federal de Competencia Económica
- Ley Aduanera
- Ley de Comercio Exterior
- Ley Federal de Protección al Consumidor
- Ley General de Salud (Secretaría de Economía, 2008)
- Las normas alimentarias, directrices y códigos de prácticas internacionales del Codex Alimentarius contribuyen a la inocuidad, la calidad y la equidad en el comercio internacional de alimentos. Los consumidores pueden confiar en que los productos alimentarios que compran son saludables y de calidad, y los importadores, en que los alimentos que han encargado se ajustan a sus especificaciones (Codex alimentarius, 2016).

**Segmentación de mercados:** Es una de las herramientas de mercadotecnia que nos permite realizar un análisis de mercado en forma efectiva es la segmentación de mercados, que puede definirse como la división de un universo heterogéneo en grupos con al menos una característica homogénea (Fernández, 2009, p.10).

**Variables de segmentación de mercado, se deben considerar son las siguientes:**

- Variables demográficas: edad, sexo, nivel socioeconómico, estado civil, nivel académico, religión, características de vivienda (Fernández, 2009, p.11,12).
- Variables geográficas Se refiere a las variables como la: unidad geográfica, condiciones geográficas, raza tipo de población (Fernández, 2009, p.11,12).
- Variables psicográficas: han tenido una influencia total en los motivos y decisiones de compra del consumidor, no son claramente perceptibles y no siempre pueden medirse; por lo que merecen ser estudiadas con detenimiento, se integran como sigue: grupos de referencia, clase social, personalidad, cultura, ciclo de vida familiar, motivos de compra (Fernández, 2009, p.11,12).
- Variables de posición del usuario o de uso, este grupo se refiere, a la disposición que tiene el consumidor ante la posible compra de un producto; es decir, a la posición que tiene dentro de nuestro segmento de mercado. La clasificación que puede hacerse del mismo sería la siguiente: frecuencia de uso, ocasión de uso, tasa de uso, lealtad, disposición de compra, (Fernández, 2009, p.11,12).



**Diagramas Jerárquicos y de Flujo para estudios de la Capacidad Exportadora y Producto-Mercado:** El estudio producto-mercado debe incluir el uso de diagramas jerárquicos y de flujo para hacer más accesibles tanto los aspectos estáticos o de estructura, como los aspectos dinámicos o de flujo, que representan una serie de operaciones que pueden ser efectuadas en secuencia, con el concurso de puntos de decisión o alternativas que muestren bifurcación predeterminada en las acciones cuando se presenta una condición determinada. (Lerma y Márquez, 2010). El diagrama de flujo muestra una bifurcación, si el proyecto no es de interés para la empresa, se da por concluido el esfuerzo realizado. Pero si hay interés y respaldo por parte de la dirección, se procede a analizar la competitividad de los costos del o de los productos que se desean exportar. (Lerma y Márquez, 2010 p.498,500).

***Pasos que se deben tomar en cuenta antes de exportar:***

- Seleccionar el o los productos que se va a exportar
- Identificar el mercado donde iniciará los acuerdos comerciales
- Elaborar un plan de negocios estratégico para competir en el mercado internacional iniciar una Investigación de mercados, en la que identifique un análisis de las condiciones económicas, políticas, legales y socioculturales del mercado a donde se va a comercializar.
- Conocer cuál es la fracción arancelaria que se aplica al producto.
- Contar con su código numérico, SA Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías, el cual identifica la clasificación arancelaria del producto y sus características esto servirá para ayudar en las negociaciones arancelarias y acuerdos que se tengan con el país a comercializar y su tratado de libre comercio.
- Conocer y saber cuáles son los requisitos que se necesitan para la exportación.
- Proteger a producto de ser plagiado.
- Buscar tener una equivalencia de precios tanto en el mercado nacional, como en el extranjero.
- Renovar el empaque del producto que cuente con las especificación y requisitos que solicitan las normas y que se deben cumplir (Decídete a Exportar, Guía Básica, 2015).

***Documentos y trámites de exportación:***

- Registro Federal de Contribuyentes (RFC)
- Registrarse en el padrón de exportadores
- Proteger los derechos de propiedad industrial e intelectual
- Inscribirse al SIEM Sistema de Información Empresarial Mexicano
- Autorización de uso del logotipo “Hecho en México” (Decídete a Exportar, Guía Básica, 2015).

**Regulaciones de etiquetado:** Las normas de etiquetado se encuentran entre las principales regulaciones no arancelarias, ya que inciden en la mayoría de las mercancías que se exportan o se importan, particularmente si están destinadas para su venta al consumidor final. En algunos países se requiere que este requisito sea cumplido por los fabricantes o exportadores en el país de origen, para que la mercancía esté debidamente etiquetada en el momento de ingresar a la aduana del país importador. (Decídete a Exportar, Guía Básica, 2015).

**Elementos que deben incluirse en las regulaciones de etiquetado:** Otros aspectos en materia de información en la etiqueta que el exportador debe tomar en consideración son:

- Nombre comercial del producto
- Nombre y dirección del productor, exportador, importador, distribuidor.
- País de origen.
- Registro ante la autoridad competente.
- Peso neto, cantidad del producto, volumen
- Instrucciones de uso y de almacenamiento.
- Fecha de producción, caducidad o de durabilidad mínima.
- Número de lote
- Sello o indicación del cumplimiento de una norma de calidad.

**Resultados de la investigación**

Es importante destacar que en la investigación realizada a nuestro objeto de estudio hemos podido conocer que no ha logrado exportar sus productos debido a situaciones como la capacidad de producción, equipo, no cuentan con un fondo de reserva para las situaciones imprevistas, en cuanto a su infraestructura tiene que ampliar sus espacios

para tener una planta de producción adecuada, su empaque actualmente son bolsas de polietileno que varían los colores de acuerdo a las características del nombre del producto, en cuanto a las especificaciones del producto tiene impreso los siguientes datos: logotipo de la empresa, código de barra, la etiqueta hecho en México, datos generales de la empresa, nombre de la persona física dueño de la empresa, el registro S.S. NO. 67363 "A", logotipo de reciclaje y deposita la basura en su lugar, fecha de caducidad, modo de preparación, ingredientes, una breve historia del cacao, cuenta con los logotipos de cada uno de sus productos, la tabla nutricional, contenido neto, números telefónicos, redes sociales como Twitter, Facebook e Instagram.

**Discusión y comparación:** Se escogió al mercado de Nicaragua porque hay similitud de gusto y preferencias se encontró que ellos consumen pinol y polvillo, entonces hay la posibilidad de comercializar la avena con cacao, en cuanto a su comportamiento de compra debe basarse en una necesidad que debemos crear a través de una buena estrategia publicitaria, ya que para entender a los consumidores nicaragüenses no es fácil, se debe conocer los lugares donde realizan sus compra y el comportamiento en los mercados donde compran, si lo hacen porque lo necesitan, por impulso o solo porque es una novedad. Para posicionar el producto en el mercado nicaragüense se tiene que identificar las variables demográficas como la edad, el sexo, el tamaño de la familia para determinar a quién va a ir dirigida la publicidad, la ubicación geográfica identifica que tipo de consumidores son; el nivel de estudios, ocupación e ingresos determinará a qué estrato social pertenecen. (Santesmases et. al, 2015 p.66,67 ). Los habitantes de Nicaragua tienen un bajísimo nivel de vida, en cuanto al Índice de Desarrollo Humano o IDH, que elabora las Naciones Unidas. Para medir el progreso de un país y que en definitiva nos muestra el nivel de vida de sus habitantes (Expasion/Datosmacro.com, s.f.).

#### **Viabilidad de exportación:**

- El Segmento de mercado, se sugiere la ciudad de Managua, Nicaragua este país reúnen características como la similitud cultural, para iniciar la exportación de productos como la avena.
- La cercanía geográfica es un factor favorable estamos a una hora diez minutos en vuelo comercial.
- El precio del producto es accesible para el mercado que se quiere llegar.

#### **Sugerencias hacia la empresa:**

- Para cumplir con los requisitos de exportación se recomienda acudir con un agente aduanal que los oriente y ayude a encontrar las vías más rápidas para obtener los requisitos que se deben tener antes de realizar la exportación.
- Aprovechar el tratado comercial entre México y Centroamérica firmado en 2012, el cual unifico las reglas establecidas donde solo solicita tener el certificado de origen, que beneficia el reducir los costos administrativos al exportar e importar.
- Contratar a una agencia de investigación de mercados que con ayuda de expertos le brinde información sobre clientes actuales y potenciales, estables con quienes puedan hacer negocios favorables.
- Hacer alianzas con el gobierno del estado con respecto a financiamientos que les puedan ser otorgados con bajas tasas de interés o ninguna, que puedan usar para la reestructuración de su infraestructura, tecnología de punta entre otros gastos.
- Apoyarse de otros microempresarios productores de avena, para poder cumplir con los convenios que se logreen con los proveedores en cuanto a la mercancía solicitada.
- Se sugiere rediseñar su imagen corporativa, que sea creativa, novedosa e imaginativa en la que haga destacar el nombre de los productos, su slogan tenga una frase contagiosa, así como un logotipo, tipografía y los colores ayudará a dar a conocer a la empresa, promover el producto haciéndolo atractivo a la vista de los consumidores, es precisamente aquí donde se busca posicionarlo en la mente de los clientes.

### **Conclusiones**

Cuando los países se dieron cuenta que no tiene la capacidad de producción o que era más caro elaborar un producto en su país deciden hacer intercambios comerciales y beneficiarse entre ambos países es cuando surge las exportaciones, la puerta que abre las fronteras. En este estudio identificamos como en el estado de Tabasco y sus municipios existen una gran variedad de avenas elaboradas a base de cacao acompañadas de canela, maíz, hechas artesanalmente y que solo con tocarlas desprenden un aromático olor a cacao puro, podemos dividir este segmento en dos grupos las microempresas que elaboran sus productos y que tienen la ventaja de comercializar en tiendas locales y algunos supermercados, el otro segmento son pequeños productores que solo comercializan en los mercados públicos con productos que no tienen etiqueta solo envasados en bolsas de plástico de manera rústica, se ve mucho potencial en estos productos que también puede ser aprovechados para venderse de manera local en los 17 municipios del estado.

En cuanto a las microempresas productoras de avenas existentes, cuentan con una gran variedad de productos, podemos decir que con un buen plan de negocios enfocado a la exportación muchas de ellas tendrían posibilidades de exportar, se requiere de ayuda financiera y programas orientados a la exportación, que motiven a los empresarios a querer vender sus productos cruzando las fronteras. Podemos decir que en Tabasco, hay un gran potencial para exportar y entrar en el gusto y preferencia del mercado internacional con sus productos artesanales elaborados con productos agrícolas de la región y que conservan los procedimientos de antaño, aquí es donde estas empresas de bebidas en polvo deben aprovechar y analizar el comportamiento actual de los consumidores el cual ha cambiado mucho en estos últimos meses, ofrecer en este mercado de consumidores con paladares exigentes productos saludable con una buena calidad en el sabor adicionando valores nutritivos que buscan encontrar en un producto los consumidores.

## Referencias

- Agurto, S., Guido, A., Alaniz, E., Acevedo, I., Sandino, A., & Michell, N. (2006). *Mujeres nicaragüenses, cimiento económico familiar*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2020, de [http://fideg.org/wp-content/uploads/2017/02/mujeres\\_nica\\_fideg.pdf](http://fideg.org/wp-content/uploads/2017/02/mujeres_nica_fideg.pdf).
- Canaco Servitur Villahermosa. (2019). Recuperado el 26 de Agosto de 2020, de <http://www.canacovillahermosa.com/canaco/consumeL.html>
- Centurión Hidalgo, D., Espinosa Moreno, J., & Baeza, M. L. (2017). *Tecnología alimentaria artesanal en los mercados municipales de Tabasco* (Primera edición ed.). Villahermosa, Tabasco: Colección José N. Roviroso. Recuperado el 29 de Agosto de 2020, de [www.archivos.ujat.mx](http://www.archivos.ujat.mx)
- Decídete a Exportar, Guía Básica*. (Diciembre de 2015). Recuperado el 6 de Septiembre de 2020, de Pro Mexico Inversión y comercio: <https://document.onl/documents/guia-basica-del-exportador-promexicopdf.html>
- Escuela de Español Colibrí*. (2005). Recuperado el 5 de Septiembre de 2020, de <https://colibrispanishschool.com/es/gente-y-cultura#1>
- Espinoza, M. (6 de Marzo de 2018). *La prensa*. Recuperado el 6 de Septiembre de 2020, de ¿En qué mercados compran los nicaragüenses?: <https://www.laprensa.com.ni/2018/03/06/economia/2386877-en-que-mercados-compra-nicaragua>
- Expasion/ Datosmacro.com*. (s.f.). Recuperado el 6 de Septiembre de 2020, de Nicaragua economía y demografía: <https://datosmacro.expansion.com/paises/nicaragua>
- Fernández Valiñas, R. (2009). *Segmentación de Mercados* (Tercera Edición ed.). México D.F.: Mc Graw Hill. Recuperado el 30 de Agosto de 2020
- García-Sordo, J. B. (2001). *Marketing Internacional* (Segunda Edición ed.). México: Mc Graw Hill. Recuperado el 27 de Agosto de 2020
- Gobierno de México*. (25 de Octubre de 2016). Recuperado el 25 de Agosto de 2020, de Comisión Federal Para la Protección contra Riesgos Sanitarios Acciones y Programas, Certificación de alimentos por COFEPRIS: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/certificacion-de-alimentos-76095>
- International Trade Centre*. (s.f.). Recuperado el 5 de Septiembre de 2020, de Exportar mapa de potencial: <https://exportpotential.intracen.org/en/markets/analyze?whatMarker=k&what=180690&fromMarker=i&exporter=484&toMarker=j>
- NOM-051-DOF. (27 de Marzo de 2020). Recuperado el 14 de Septiembre de 2020, de SECRETARIA DE ECONOMIA : [https://www.dof.gob.mx/2020/SEECO/NOM\\_051.pdf](https://www.dof.gob.mx/2020/SEECO/NOM_051.pdf)
- Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009*. (10 de Octubre de 2008). Recuperado el 8 de Septiembre de 2020, de <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm>
- SADER Tabasco*. (2012 de Diciembre de 2012). Recuperado el 28 de Agosto de 2020, de Genera Producción Agrícola de Tabasco 5,608 millones de pesos en el 2012.: <https://www.gob.mx/agricultura%7Ctabasco/articulos/genera-produccion-agricola-de-tabasco-5-608-millones-de-pesos-en-el-2012>
- Santesmases Mestre, M., Valderrey Villar, F., & Sánchez Guzmán, A. (2015). *Fundamentos de mercadotecnia*. Patria. Recuperado el 6 de Septiembre de 2020, de <https://elibro.net/es/ereader/uvm/39413>
- Secretaría de Economía*. (Junio de 2020). Recuperado el 5 de Septiembre de 2020, de Guía para exportar: <https://exportamx.economia.gob.mx/docs/guia-exportador.pdf>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público*. (s.f.). Recuperado el 2 de Septiembre de 2020, de Importando y Exportando: <http://omawww.sat.gob.mx/aduanasPortal/Paginas/index.html#!/regimenes>
- Sistema de información de comercio exterior*. (2020). Recuperado el 6 de Septiembre de 2020, de Tratado de Libre Comercio entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de la República de Nicaragua: <http://www.sice.oas.org/trade/menifta/meni01.asp>

## Notas biográficas

La **M.A. Velázquez López Marisela**. Estudiante del Doctorado en Alta Dirección, de la universidad Alfa y Omega, egresada de la Maestría en Administración de la (UJAT-2016), originaria de la Villa Tepetitán, Macuspana, Tabasco.

El **Dr. Sánchez Priego José Alfredo**. Tabasqueño nacido en 1968. Licenciado en Administración (Ujat-1991). Maestro en Administración (UJAT-2003) Doctor en Alta Dirección del IUP (2012-2014). Profesor Investigador de la UJAT desde 1999 en diversos programas educativos de licenciaturas y posgrados.

# FACTORES QUE INCIDEN EN EL FOMENTO DE VALORES EN UN GRUPO DE QUINTO GRADO

Lic. Abigail Velázquez Soria<sup>1</sup>, M.C. Irma Yazmina Araiza Delgado<sup>2</sup> y  
Dra. Martina Vega Cueto<sup>3</sup>

**Resumen**— Esta investigación se centra en un estudio etnográfico acerca del fomento de valores en un grupo de primaria. Se pretende identificar los factores que inciden en su fomento, la conceptualización de valores que tienen alumnos, padres y docentes, describir los valores que se fomentan y finalmente analizar los factores que intervienen en su formación. El planteamiento teórico-metodológico se basa en el paradigma interpretativo; el enfoque es cualitativo y utiliza el método de etnografía; como técnicas la observación y la entrevista. Los instrumentos fueron el cuestionario y diario de trabajo. Se concluye que los factores identificados fueron la indisciplina, la carencia de práctica de los valores, la poca atención de los padres y las redes sociales. También la relación docente-padres de familia debe fortalecerse, puesto que el docente y la escuela no son los únicos responsables de su fomento, se necesita la participación de todos para que sean favorables.

**Palabras clave**—Etnografía, valores, educación primaria, alumnos, familia.

## Introducción

Este trabajo de investigación se desarrolló en una institución de educación primaria de la ciudad de Saucillo Chihuahua, México. El cambio de sociedad ha significado distintos retos en muchos de los aspectos sociales y de la vida cotidiana del ser humano. Se está ante una realidad globalizada en donde se enfrentan desafíos como lo son la desigualdad económica, la inclusión de familias diferenciadas y la defensa de los derechos humanos entre otros. Desde una perspectiva más a fondo de la enseñanza tradicional que de forma gradual ha ido perdiendo terreno por los cambios en colectividad, no se están atendiendo las exigencias actuales para la formación de ciudadanos auténticos, responsables y comprometidos éticamente con la nueva realidad que los envuelve.

La formación de individuos profesionales con aptitudes y actitudes necesarias para enfrentar de manera crítica y reflexiva y con responsabilidad social hacia el entorno en donde pondrán a prueba su destreza y sus conocimientos, es uno de los retos que en la actualidad los sistemas de educación se esmeran en enfatizar.

La escuela primaria tiene gran influencia en la toma de decisiones de los alumnos además que uno de sus propósitos es reafirmar todos estos valores y ayudar a los educandos a aprender cómo mejorar o incluso transformar el pensamiento que tiene la sociedad con respecto a los valores. El tiempo que se le destina a la educación es aprovechado por los docentes para enfatizar a los alumnos la importancia de crecer y convertirse en ciudadanos responsables y comprometidos con la sociedad, a pesar de las limitaciones, la variedad de actividades y procesos que se llevan dentro de la institución la asistencia que se tiene pretende dar un resultado positivo en cada uno de los niños, por mínima que esta sea.

Una investigación basada en valores es de gran beneficio para todos, debido a que se vive dentro de una sociedad que aunque no se tienen lazos directamente con cada uno de sus integrantes somos un segmento de ésta. Para un grupo, conocer y actuar con valores sería un gran apoyo y un paso de importancia en su aprovechamiento académico, su éxito individual y profesional además de que cuando existe una fluidez en la convivencia y las relaciones interpersonales el trabajo de grupo puede desarrollarse de una mejor manera, con esto algunos de las dificultades y condiciones pueden disminuir significativamente.

A nivel institución, en la escuela la práctica de valores puede mejorar en aprovechamiento académico, el bienestar social e individual de los alumnos, prevenir peleas y problemas que en ocasiones dañan el clima de convivencia creado en el receso dado a los pequeños para su recreación. La presente investigación permitirá estar al tanto de los diferentes factores que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje de valores en los alumnos de quinto grado de la escuela primaria Ignacio Zaragoza, además de proponer en conjunto con el maestro titular estrategias que ayuden a aminorar esta situación.

Debido a que los alumnos pasan gran parte de su día en la escuela primaria el docente se vuelve un factor

<sup>1</sup> La Lic. Abigail Velázquez Soria es Licenciada en Educación Primaria, egresada de la Escuela Normal Rural Ricardo Flores Magón de Saucillo, Chihuahua, México [abbyvel06@gmail.com](mailto:abbyvel06@gmail.com)

<sup>2</sup> La M.C. es Profesora investigadora de la Escuela Normal Rural Ricardo Flores Magón de Saucillo, Chihuahua, México [yazmina41@gmail.com](mailto:yazmina41@gmail.com) (autor corresponsal)

<sup>3</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)

importante para el integro desarrollo del educando, sin embargo, la formación de valores desde el hogar es fundamental para su sano desarrollo. Por ello se plantea como pregunta central de la investigación: *¿Qué factores inciden en la ausencia de valores en los alumnos de quinto grado?*

Para complementar los resultados de la indagación se planten las siguientes preguntas:

¿Cuál es la conceptualización de los alumnos, padres, y docentes acerca de los valores?

¿Cuáles son los valores que se fomenta en el grupo de quinto grado?

¿Cuáles factores permite el fomento de valores?

Se planteó como objetivo general: *Identificar los factores que interviene en el fomento de valores de un grupo de quinto grado*. Como objetivos específicos: Identificar la conceptualización de los valores de los alumnos, padres de familia y docentes, describir los valores que se fomenta en el grupo escolar y analizar los factores que intervienen en el fomento de los valores.

El término valor, con el paso del tiempo ha adquirido diversos significados dependiendo en el lugar donde se aborde, como lo menciona Cortina (1997) "generalmente se le da valor a aquello que se consigue a través del dinero, lo que hace pensar al individuo que valor es únicamente lo que en dado momento será de utilidad o que dejara alguna utilidad monetaria" (p.7). Es decir, en la actualidad los *verdaderos* valores se han visto reemplazados por concepciones dirigidas a lo material y no verdaderamente a lo que concierne un valor; una herramienta para vivir en sociedad de manera armónica y en paz. Además se debe tener siempre presente que los valores no son solo únicamente para entenderse y tener un concepto, sino para apropiarse de ellos con el propósito de formar principios éticos que ayuden al estudiante a orientar su vida personal. Por otro lado Latapí (2000) expone varios conceptos que integran un orden psicológico y sociológico por los cuales se integra el concepto de educación en valores anteriormente mencionado. La definición de valor se crea a partir de estos dos partes: "Entendemos por "valor", lo que se valora, lo que se considera digno de aprecio; así, valor se identifica como lo "bueno", en el orden psicológico son preferencias, orientaciones y disposiciones psíquicas. Por otra parte, en el orden sociológico los valores son preferencias colectivas, compartidas por un grupo"(p. 3).

Para Arnaut, Latapí y Ornelas (1998) los valores: "Son cualidades de los actos y decisiones de las personas y de los grupos, que se despliegan tanto en su comportamiento personal como en la relación que se establece con las demás personas y con el entorno natural y social" (p. 25). En cuanto a las ideas y reflexiones de estos autores, se está de acuerdo en que los valores son formadores de sujetos con una conciencia social, dirigida al desarrollo íntegro de éste en la sociedad. Para poder lograrlo dentro de la escuela primaria, se requiere tener el apoyo de los diferentes actores que participan en el proceso de enseñanza aprendizaje siendo estos un motor vital para el desarrollo valoral del niño, con el propósito de convertirlo en un ciudadano consiente de los problemas sociales, de la importancia de su rol en la sociedad.

El Programa Nacional de Convivencia Escolar (SEP, 2017) establece que "la convivencia es la relación que establece dos personas o más, que coincide en un tiempo y espacio determinados que se da de un forma armoniosa, pacífica e inclusiva" (p.78) es por esto que la escuela se encarga de dar a conocer este programa con la finalidad de que los educandos tengan un visión más amplia de lo que implica una convivencia escolar armoniosa. Este programa no sólo fue creado para los alumnos y maestros, sino también para los padres de familia quienes transcurrido el tiempo y con los cambios en la sociedad han ido dejando de lado la convivencia con sus hijos por otras cuestiones, como la solvencia económica y la satisfacción de las necesidades básicas.

La convivencia muy a menudo se ve afectada por distintas causas, una de ellas se presenta cuando los alumnos desconocen el valor del respeto y la tolerancia, pues que estos dos valores son los principales para poder reconocer y aceptar las distintas formas de pensar y de actuar. Para García (2009) la convivencia significa "como una construcción colectiva y dinámica constituida por el conjunto de interrelaciones humanas que establecen los actores de la comunidad educativa en el interior del establecimiento, entre sí y con el propio medio" (p. 4). Es por esto que las relaciones que se dan alumno-alumno, alumno-maestro, alumno-entorno deben de darle al estudiante una idea clara de cómo construir su propia personalidad sin dañar a terceros, además de que lo ayudan a desarrollar sus habilidades para comunicarse con las demás personas, respetar y actuar de manera pacífica siempre recordando que los valores son una parte fundamental en su desarrollo como individuo.

Del Rey, Ortega y Feria (2009) explican que la convivencia: "Surge como la necesidad de que la vida en común, que acontece en todos los escenarios de la educación escolar y en el entramado de todos los sistemas de relación (profesorado/alumnado, relaciones entre los propios escolares, y relaciones familia/escuela), discurra con pautas de respeto de los unos sobre los otros; y como la necesidad de que las normas democráticas que la escuela impone se dinamicen de forma tal que la propia convencionalidad de las reglas incluya un principio de respeto por el bien común que se comparte" (p. 3). Cabe resaltar que en la educación no sólo se busca que los alumnos se formen como seres competentes y capaces de respetar y valorar lo que la sociedad les brinda, sino también de hacerle ver al individuo que es una parte fundamental en el entorno para todos los escenarios que se presentan, que comparta de

manera democrática y con respeto los bienes que le rodean.

El respeto es uno de los valores primordiales para la enseñanza de los valores, puesto que con él se busca crear un ambiente de cordialidad y seguridad que permita a cada uno de los alumnos la aceptación de las limitaciones de sus demás compañeros y reconozca sus virtudes, además evita las ofensas. Este mismo acepta la autonomía de cada educando y su derecho a ser diferente es por esto que el respeto es la base de una infancia plena donde los niños aprendan a convivir y a ser mejores personas. Dueñas y Cañedo (2008) definen el respeto como: "La capacidad de ver, escuchar a las personas, sin que ejerzan una crítica o un juicio que evalúe a las personas por su forma de ser, pensar o por ciertas acciones que realiza, es aceptar las características y la personalidad, es aceptar a la persona tal y como es" (p. 27). La forma en la que cada uno de los individuos concibe al valor se ve reflejada, en la forma en la que tratan a sus semejantes. Cuando una persona es capaz de aceptar y reconocer la personalidad de sus demás iguales sin criticar ni ejercer juicios, esa sujeto ha desarrollado en su máximo esplendor el valor del respeto, no tendrá ninguna dificultad al relacionarse dentro de la sociedad.

Uranga, Rentería y González (2016) citando a Méndez (2008) explican que: "El valor del respeto es un concepto que ha tenido variantes en el transcurso de los años, pues las familias se encuentran en un proceso de evolución, los pensamientos y actuar no son los mismos que hace algunas décadas, las exigencias de la sociedad encauzan a otras necesidades de subsistencia, razón por la cual a los padres salen en busca de un mejor bienestar económico, pero también de un descuido moral, afectivo y comunicativo con sus hijos" (p. 4). Hoy en día, el valor del respeto ha ido perdiendo su fuerza debido a que con los cambios ocurridos y las crisis económicas, sociales y culturales que se han vivido a nivel mundial ahora lo principal es la comodidad del niño, brindándole bienes materiales que sólo se acumulan con el paso del tiempo y vuelven al niño un ser materialista, olvidando el verdadero motivo que es el de criar niños seguros de sí mismos y con valores. Los padres son un medio directo para la enseñanza del infante es por esto que es transcendental la convivencia en familia y el buen comportamiento.

### Descripción del Método

Esta investigación se fundamenta en un paradigma interpretativo que según Sánchez (2013) "tiene como objeto de investigación la acción humana, a diferencia del positivismo que es la conducta humana, y las causas de esas acciones establecidas a partir de las representaciones de significado que las personas realizan" (p.5), entendiéndose como un proceso en donde intervienen el criterio y la observación de las acciones que se realizan en el proceso al que se somete al educando para desarrollar conocimientos en donde el investigador funge como un participante activo. El enfoque cualitativo según Hernández (2006) "referido como investigación naturalista, fenomenológica, interpretativa o etnográfica, es una especie de "paraguas" en el cual se incluye una variedad de concepciones, visiones, técnicas y estudios no cuantitativos" (p.8) entendiéndose que el enfoque se centra en comenzar examinando las características y las circunstancias del mundo social, donde se utiliza la exploración, la observación, la descripción de eventos, para luego construir una perspectiva donde el investigador utiliza su pensamiento crítico y reflexivo para dar respuesta a las interrogantes. En esta investigación se pretende entender, analizar y comprender el escenario donde se llevan a cabo las interacciones alumno-alumno, maestro-alumno, directivo-alumno, con el propósito no de cambiar radicalmente el contexto sino mejorar hasta cierto punto este problema tomando en cuenta los conocimientos que se adquieren a raíz del análisis de este. No se trata de cuantificar cuántos niños son los que practican o no los valores, sino, adentrarnos en un análisis sobre las causas que originan que los educando cada día pierdan más el sentido del respeto y la responsabilidad hacia la sociedad y en general a las personas que los rodean.

Para esta investigación la selección del método a utilizar fue definida por medio de las ventajas y la practicidad para la obtención de resultados más enriquecedores, además de analizar el tiempo y los trabajos planteados para esta intervención, el método más adecuado para esta fue la *etnografía*. Hernández (2006) considera que la etnografía: "Es una descripción e interpretación de un grupo o de un sistema social o cultural, plantea como propósito de la investigación etnográfica describir lo que las personas de un sitio, estrato o contexto determinado hacen habitualmente y explicar los significados que le atribuyen a este comportamiento realizado en circunstancias comunes o especiales" (p. 39). En este método el etnógrafo se ocupa de la investigación de las interacciones humanas, del estudio de la cultura y de la vida en sociedad, teniendo como finalidad observar y analizar como los contextos atribuyen ciertos comportamientos en los seres humanos, lo cual lleva a comprender y explicar los significados que se le atribuyen a estas dependiendo de la situaciones a las que se les expone.

Las técnicas seleccionadas fueron la observación y la entrevista. Hernández et al (2006) describe la observación "como un proceso sistemático en donde un especialista recoge por sí mismo información relacionada con cierto problema, esta técnica guiada por percepciones de recolector de datos" (587). En este caso la observación se consideró adecuada para resolver algunos de los enigmas en esta investigación, donde el espectador se vincula con la situación que se percibe, esto con la finalidad de prestar atención a las interacciones e influencia del entorno familiar en el desarrollo y la formación de valores en los educandos, las estrategias que utiliza el docente para la

implementación de valores y hasta donde llegan sus alcances y las limitaciones que se tienen. Con la finalidad de obtener información sobre el tema planteado, las entrevistas serán de carácter profundo, donde se logre un vínculo informal con los entrevistados. Como lo dice Hernández et al (2006) que “en la entrevista, a través de las preguntas y respuestas, se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema determinado” (p. 630) para esto las cuestiones serán variadas debido a que se aplicaran sólo muestras en pequeña dimensión, como lo son los docentes de la institución, los alumnos del grupo de quinto grado y sus respectivos padres de familia, recolectando este material con el propósito de conocer el punto de vista de cada una de estas partes respecto a la importancia de los valores en la familia, la educación y la formación de individuos responsables y comprometidos con el mundo moderno.

En este caso el instrumento utilizado fue el *diario de campo* donde se recolectaron las observaciones reales y las situaciones que se fueron presentando durante la práctica profesional, además, se empleó como recurso para comparar perspectivas e ideas de los alumnos. También se utilizaron cuestionarios abiertos que como dice Hernández et al (2006) “proporcionan información más amplia y son particularmente útiles cuando no tenemos información sobre las posibles respuestas de las personas o cuando esta es insuficiente” (p. 352), los cuales ayudaron a identificar formación de carácter cualitativo y así conocer algunas cuestiones sobre la formación de valores que tienen los alumnos tanto en el entorno familiar como el escolar, esto con la finalidad de profundizar en las opiniones o motivos de estas acciones, la práctica de ellos y la perspectiva que tienen alumnos, docentes y padres de familia sobre el tema de los valores en la educación actual, como impacta la formación de valores que se les da en el hogar en la convivencia de los alumnos dentro del entorno institucional y la convivencia con cada uno de los actores que forman su entorno.

Hernández et al (2006) dice que “la muestra no probabilística o dirigida, es un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación o de quien hace la muestra” (p. 278), es decir, el proceso de selección de los participantes se define por características y criterios que el mismo investigador establece, de los cuales se obtienen los datos exploratorios de dicha población, en este caso, la escolar. La población a la que se aplicó los instrumentos fue con 17 alumnos de quinto grado de entre 10 y 12 años, 16 padres de familia, la mayoría de la comunidad de Concho y 5 docentes de la institución “Ignacio Zaragoza” incluyendo al director comisionado, el director atiende a un grupo y la maestra titular.

## 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: Conceptualización de valores, Fomento de valores y Factores. En la primera, fue de suma importancia conocer el concepto que tienen los participantes sobre qué es un valor; se obtuvieron coincidencias entre los alumnos y padres de familia al relacionar el valor con el concepto de respeto que se les tiene a las demás personas. Los resultados arrojados de la entrevista realizada a los docentes de la institución, fueron significativamente iguales. Todos y cada uno de ellos coincidieron en que un valor es una cualidad que posee el individuo. Argumentando que éstas se reflejan en todo acto de la vida cotidiana. De aquí, que los docentes, en especial en esta institución, quieran enseñar a los alumnos a ser ciudadanos responsables, comprometidos, amables, pero sobre todo respetuosos de las diferencias.

Al corresponder los resultados de las entrevistas con el concepto de valor que fue planteado en la fundamentación teórica, donde para Arnaut et al (1998) los valores: "Son cualidades de los actos y decisiones de las personas y de los grupos, que se despliegan tanto en su comportamiento personal como en la relación que se establece con las demás personas y con el entorno natural y social" (pág. 25). Esto permite dar cuenta de cómo, tanto alumnos, padres de familia y docentes, en medida de lo posible, tratan de guiar a sus hijos por un camino en el cual sean personas respetuosas y comprometidas con la sociedad. Donde sean ciudadanos con valores, capaces de tomar decisiones que repercutan de manera positiva en su quehacer en la vida, sin descuidar el crecimiento personal y la construcción de nuevos conocimientos, tomando en cuenta los cambios sociales a los que se van a enfrentar en un futuro.

En la segunda categoría, se analizaron todas aquellas prácticas que cada uno de los participantes considera pertinentes para educar en valores. Se cree acertado analizar esta información debido a que, la forma en que los alumnos son educados repercute directamente en la formación de su identidad y de su autoestima. Los hallazgos obtenidos indican que los niños y los docentes coinciden que es la familia quienes deben formar en valores, sin embargo los padres y madres de familia participantes no reconocen su función sino que para ellos la escuela y los docentes son los encargados de enseñarlos.

También se encuentra como hallazgo que docentes y padres de familia, coinciden que el ejemplo es la principal manera de enseñar los valores. La respuesta más frecuente fue el generar ambientes de aprendizaje donde el alumno pueda aplicar, practicar y consolidar los valores, aplicando también las estrategias mencionadas en el PNCE

(Programa Nacional de Convivencia Escolar 2017) haciendo conciencia en todo momento de las clases con el fin de tener mejores resultados al momento de fomentar los valores. Es preciso señalar que el docente tiene una responsabilidad muy grande tanto para la enseñanza como para el desarrollo de los valores, pero sin la ayuda de los alumnos y los padres de familia, esta tarea tan importante se vuelve una carga para el educador. Ligando el resultado de esta categoría con la teoría tenemos que Martínez et al (2000) definieron la educación en valores, "como un conjunto de procesos que influyen directamente en el aprendizaje ético de los alumnos, un aprendizaje que es causado por diferentes vías mediante diferentes agentes" (p.3). De ahí que cada uno de las figuras presentes en el transcurso del fomento de los valores, sean de suma importancia. Porque cada uno, con su constelación de conocimientos alimenta al niño para que de manera autónoma pueda empaparse de valores y así pueda, en un futuro, transmitirlos de generación en generación.

En lo que respecta a la tercera categoría, en su mayoría, al igual que sus hijos, los padres atribuyeron como un factor determinante que afecta la enseñanza de los valores los problemas de conducta. Cabe mencionar que los problemas de conducta nos sólo se generan en el aula de clases, sino también en el hogar. Otros adjudican la falta de tolerancia entre compañeros. Una minoría atribuye que una causa son los problemas familiares. Para algunos de los alumnos, los problemas familiares los afectan de sobremana, puesto que su rendimiento baja y las relaciones con sus compañeros se ven afectadas. Por último, sólo un padre de familia cree que las redes sociales ocupan un puesto dentro de estos factores. Cabe mencionar que hoy en día los niños pasan más tiempo con un aparato electrónico que con su familia o amigos y esto genera que los educandos retomen estereotipos de los cuales se guía para formar su identidad.

También agregaron que la falta de atención de los padres sólo una docente cree que el nivel socioeconómico y los estereotipos afectan a la formación de valores del alumno. Tomando en cuenta los cambios sociales y tecnológicos es probable que los niños prefieran tener un mejor nivel socioeconómico que crecer como personas. Para relacionar estas categorías con la teoría tenemos a Latapí (2000) que menciona una serie de factores que considera que influyen en la formación de valores en el orden escolar: "Primero, el ejemplo de los maestros; segundo, el ambiente o clima de la escuela, propicio para la formación de ciertos valores y el ejercicio responsable de la libertad; tercero, la organización de la escuela por cuanto ella imprime un sello al ejercicio de la autoridad, a las relaciones interpersonales y la participación" (p. 9). No sólo resalta el papel de la familia, del maestro, de la escuela, de la comunidad que juegan un papel primordial en la enseñanza, la práctica y el fomento de los valores. Puesto que de aquí se parte para generar las estrategias pertinentes que ayuden al educando a consolidarse como un ser analítico y consiente de la importancia que tienen los valores en su desarrollo personal y social.

### *Conclusiones*

Todo este panorama trae como conclusiones que los alumnos muestran una indiferencia a lo que es el concepto de valor, dejando ver que el tema de los valores no es de tanta relevancia para los educandos. También que la mayoría los padres de familia no ponen especial atención al proceso de enseñanza aprendizaje de sus hijos, puesto que, la mayoría de ellos falta a las reuniones de grupo, no se preocupan por cumplir con la lista de útiles escolares.

Los factores que se identificaron fueron la indisciplina, la carencia de práctica de los valores, la ausencia de atención por parte de los padres de familia, atribuyendo estos a los problemas familiares, las redes sociales y el poco diálogo que se tiene. Es importante que la relación docente-padres de familia sea fortalecida, pues es de suma importancia para que el papá y la mamá se preocupen por la educación de sus hijos y esto no se traduzca en el pensamiento de que el docente y la escuela tienen la obligación de enseñar y fomentar los valores, pues se necesita de la disposición de cada uno de los actores en este proceso para que sus resultados sean favorables.

El docente es consciente del papel tan trascendental que tiene en la formación del individuo en los valores, no sólo está en sus manos lograr un cambio en los alumnos, por esto la importancia de la buena comunicación entre los familiares de los educandos.

### *Recomendaciones*

Esta investigación fue realizada con el principal objetivo fue identificar los factores que interviene en el fomento de valores de un grupo de quinto grado, y se puede utilizar como parte del diagnóstico institucional y grupal, para mejorar las relaciones entre todos los integrantes de la comunidad institucional. Finalmente, como sucede en la mayoría de los estudios cualitativos, los datos obtenidos no pueden generalizarse a la población de la cual se extrajo la muestra. La inclusión de un mayor número de participantes y una mayor profundidad puede proveer diferentes perspectivas las cuales enriquecerán el conocimiento de los diversos factores encontrados. Es importante también mencionar que este documento está abierto para servir y apoyar al ámbito educativo, a lectores que necesiten indagar para recabar información sobre este tema.



### Referencias

- Arnaut A.; P. Latapí; C. Ornelas y S. Schmelkes, “*La educación en valores en México*”, Informe presentado al Secretario de Educación, 1998
- Cañedo, C. G, Dueñas, M. G. (2008). *Convivencia escolar y formación de valores*. México, DF: Nexos sociedad, ciencia y literatura.
- Cortina, A (1997). *Ciudadanos de mundo. Hacia una teoría de la ciudadanía.*, Madrid: Alianza Editorial
- Del Rey, R, Ortega, R, y Feria, I. (2009) *Convivencia escolar: fortaleza de la comunidad educativa y protección ante la conflictividad escolar*. Córdoba. Departamento de Psicología Universidad de Córdoba.
- García, M. J, A, (2016) *Educación y valores*. México D.F. Universidad Pedagógica Nacional.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006) *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Latapí, P. (2000) *Valores y educación*. México. Cátedra fin de milenio, UANL
- Sánchez, S. José (2013) *Paradigmas de investigación educativa: de las leyes subyacentes a la modernidad reflexiva*. Universidad de Castilla.
- SEP. (2017) *Programa Nacional de Convivencia Escolar*. México. Secretaria de Educación Pública.
- Uranga, Rentería y González (2016) *La práctica del valor del respeto en un grupo de quinto grado de educación primaria*. El fuerte, México. Universidad Autónoma Indígena de México.

### Notas Biográficas

La **Lic. Abigail Velázquez Soria** 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 **M.C. Irma Yazmina Araiza Delgado** es integrante del CAEC-III Formación Ética del Profesorado, cuenta con Perfil Prodep y es Profesora investigadora de la Escuela Normal Rural Ricardo Flores Magón de Saucillo, Chihuahua, México.

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

# Importancia del contacto familiar en el proceso de recuperación del paciente en estado crítico

LE Iris Magdalena Zamudio Juárez<sup>1</sup>, Dr. Armando Rentería López<sup>2</sup>,  
Dra. Alma Rosa Rojo Nava<sup>3</sup> y Dra. Alejandra Valdivia Flores<sup>4</sup>

**Resumen**— La investigación fue realizada en una unidad de cuidados intensivos del sistema de salud en México en donde se identificaron horarios de visitas limitados y restringidos. Tuvo como objetivo general “Analizar la importancia del contacto familiar físico emocional en la recuperación del paciente en estado crítico”. Se aplicó una investigación cualitativa, descriptiva, comparativa, en un estudio de caso múltiple donde se seleccionaron a dos pacientes con diferentes tipos de visitas (restringidas y abiertas). Se utilizó como instrumentos una lista de cotejo y entrevista. Se observó un gran avance en la mejoría del paciente con visita familiar, por lo cual se concluye que se debe incluir a la familia en el cuidado, además de brindar efectivamente un cuidado holístico y humanizado, ya que no es humano para el paciente que en el momento de más vulnerabilidad tanto físico como emocional sea separado bruscamente de su entorno social, familiar.

**Palabras clave**— UCI abierta, paciente en estado crítico, contacto familiar.

## Introducción

Las primeras unidades centrales de tratamiento y cuidado intensivo en el sentido actual de este concepto fueron instaladas en Baltimore en 1958 y en Pittsburg en 1961. Con el paso del tiempo estas unidades fueron creándose en hospitales de todo el mundo a la par de los avances tecnológicos y el desarrollo de la medicina. Actualmente, existen unidades de cuidados intensivos específicas para diferentes especialidades de la salud. (Aguilar García, 2017).

En las unidades de cuidados intensivos del sector público en México, se han identificado restricciones en horarios de visitas limitados y restringidos, lo que ha generado una problemática tanto para el paciente en estado crítico como para los familiares al no conocer la situación que presentan unos y otros. Este tipo de lineamientos se presentan en las unidades de cuidados intensivos llamadas cerradas. Dichas restricciones se justifican fundamentando que las familias interfieren en los cuidados del paciente. Es decir, la restricción en los horarios se basa en “preservar al paciente”, dirigiendo los cuidados única y exclusivamente de manera individualizada al paciente. Según algunos/as enfermeros/as argumentan estas restricciones basándose en el agotamiento emocional y estrés, que les provoca la relación continua con la familia, junto con la interferencia en los cuidados provocada por su presencia en las unidades. (McAdam JL, Puntillo KA. 2013).

Tradicionalmente, en estas unidades, se han creado políticas de visitas cerradas, con límite horario en distintos periodos durante el día, argumentado que la visita podía aumentar el riesgo de complicaciones sépticas o complicaciones cardiovasculares. Sin embargo, hay evidencia que demuestra lo contrario. En la última década, el interés por conocer la percepción de los pacientes acerca de las visitas se ha incrementado. En general, los pacientes perciben estar más satisfechos con una visita más abierta, refieren que el estar acompañados les da tranquilidad y disminuye su ansiedad. (Sonsoles M, et al. 2015).

En Estados Unidos definen a las Unidades de Cuidados Intensivos de régimen de visitas abiertas como la que permite a las familias del paciente estar junto a él en cualquier momento que deseen durante las 24 horas del día (Cordero & Robleda. 2018). En territorio español Escudero define como UCI abierta aquella que dispone de una política de horarios de visitas libre, amplio y flexible que permite a los familiares de los pacientes en estado crítico compatibilizar la atención de éste y satisfacer los cuidados de otros miembros de la familia (Escudero, et al. 2014).

En la UCI abierta se pretende eliminar o reducir al máximo todas las limitaciones innecesarias, tanto a nivel temporal, sin horarios restrictivos, como físico y relacional, donde existe más interacción entre la familia, paciente y profesionales. Respetando reglas y horarios de visitas, así como las funciones de cada una de las partes implicadas, ya sea paciente, profesional o familiar, siendo así coherentes con las necesidades del paciente en todo momento y como

<sup>1</sup> La LE Iris Magdalena Zamudio Juárez, es egresada del programa de Especialidad en Cuidados Intensivos de la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia del Instituto Politécnico Nacional, CDMX, México, [iris\\_mzj@msn.com](mailto:iris_mzj@msn.com)

<sup>2</sup> El Dr. Armando Rentería López, es subdirector administrativo de la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia del Instituto Politécnico Nacional, CDMX, México, [arenteria@ipn.mx](mailto:arenteria@ipn.mx), (autor correspondiente)

<sup>3</sup> La Dra. Alma Rosa Rojo Nava, es jefa del departamento de posgrado de la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia del Instituto Politécnico Nacional, CDMX, México [arojon@ipn.mx](mailto:arojon@ipn.mx)

<sup>4</sup> La Dra. Alejandra Valdivia Flores, jefa del departamento de investigación de la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia del Instituto Politécnico Nacional, CDMX, México, [avaldivia@ipn.mx](mailto:avaldivia@ipn.mx)

principal prioridad. (Yuma. 2016).

La incorporación de la UCI abierta en nuestro contexto nacional se entiende como la visita flexibilizada y humanizada que permitiría que la práctica de enfermería sea un enlace eficaz entre paciente y familia con el resto del equipo asistencial. Conjuntamente la proximidad de la familia y la ampliación de esta en el cuidado del paciente ingresado en la UCI disminuyen el estrés en la familia y por consiguiente también en el paciente, consiguiendo un estado de calma, tranquilidad y seguridad.

A partir de la década de los 90' y con base en la teoría de Watson se ha favorecido la inclusión de la familia en la esfera del cuidado integral del paciente crítico, centrando los cuidados no solo en la patología inicial del paciente sino también ya se considera de suma importancia considerar a la familia en el cuidado holístico del paciente crítico (necesidades emocionales y de compañía).

### Descripción del Método

#### *Teorías y prácticas referenciadas*

La enfermería desde sus inicios se ha considerado como un producto social vinculado al arte de cuidar, por lo que responde a la necesidad de ayudar a las personas, cuando estas no tienen capacidad suficiente para proporcionarse a sí misma o a las personas, que dependen de ellas, la calidad y cantidad de cuidados para mantener la vida, identificando los problemas de salud y las necesidades reales y/o potenciales de la persona, familia y comunidad que demandan cuidados, generando autonomía o dependencia como consecuencia de las actividades que asuma el enfermero.

Se ha elegido la Teoría Transpersonal del Cuidado Humano de Watson porque, desde su teoría, se ha podido estudiar, a la perfección, la necesidad de contemplar a la familia en el cuidado holístico del paciente crítico. Watson esencialmente cree que la enfermería o *caring*, como ella lo denomina, es un "proceso humano intersubjetivo", en el que se establece una relación de cuidado entre la enfermera y la persona que recibe el cuidado, ya sea el paciente y/o la familia.

El profesional de la enfermería, en su interrelación con el paciente, debe ayudarlo a adoptar conductas de búsqueda de la salud, determinando para ello diez factores del cuidado lo cual denominó como; "*Clinical caritas o caritas processe*" a manera de los diez factores que evocan el amor y el cuidado como soporte teórico-filosófico del cuidado humano transpersonal que emergen desde las experiencias del proceso de la vida humana. (Poblete-Troncoso Margarita del Carmen, 2012).

1. Formación de un sistema de valores humanistas y altruistas para que los cuidados se conviertan en una práctica amable y ecuánime, dándole sentido al acto de cuidar.
2. Instilación de fe y esperanza. En las creencias que el ser humano sustenta tanto para su salud como para su curación.
3. Cultivar la sensibilidad hacia uno mismo y los demás.
4. Desarrollar una relación de cuidados humanos de ayuda y de confianza. La enfermera debe ver al paciente como ser humano que necesita ser comprendido, no como "objeto" de sus cuidados.
5. Promocionar y aceptar la expresión de sentimientos positivos y negativos. El auto-conocimiento y la aceptación permiten compartir sentimientos con el otro. la enfermera debe estar preparada para los sentimientos positivos y negativos, comprender emocional e intelectualmente una situación, y ser capaz de establecer la diferencia.
6. Uso sistemático del método científico para la resolución de problemas y toma de decisiones.
7. Promocionar la enseñanza y el aprendizaje transpersonal.
8. Crear un entorno de apoyo o conexión mental, física, sociocultural y espiritual. proporcionando un ambiente sanador en todos los niveles, dando fuerza y energía al "ambiente no físico", reforzando la belleza, la integridad, la comodidad, la dignidad y la paz.
9. Ayudar a la satisfacción de las necesidades humanas.
10. Aceptación de fuerzas existenciales-fenomenológicas.

Con base a esto, la familia debe recibir un cuidado y apoyo adecuados para que sus necesidades estén cubiertas y pueda, a su vez, proporcionar apoyo y confort al paciente hacia la humanización de los cuidados.

El Hospital Español de la Ciudad de México, México, otorga servicios de salud de ámbito privado, esta organización se basa en el desarrollo, motivación y compromiso de su recurso humano, ofreciendo a sus pacientes un servicio de calidad y seguridad a través de un equipo multidisciplinario capacitado y humanizado, a su vez con un equipo médico de alta tecnología y sobre todo calidez humana. Trabaja bajo los valores de: Calidad con trato humano. Espíritu de servicio y Compromiso.

Este hospital implementa la unidad de terapia intensiva con horarios de visitas más flexibles y amplias la cual es un área especial de atención, orientada específicamente a la asistencia médica, enfermería especializada a la atención de enfermos en estado agudo crítico. Ello implica la vigilancia, el tratamiento y máximo apoyo de los sistemas y funciones vitales del organismo ante enfermedades graves o lesiones que sean potencialmente recuperables en el paciente crítico.

Por su parte el Proyecto HU-CI (Humanizando los cuidados intensivos.) es un grupo de investigación multidisciplinar compuesto por médicos y enfermeras que desarrollan su labor en unidades de cuidados intensivos, junto a pacientes, familiares. Parte de una visión integral de la situación actual para que, entre pacientes, familia y profesionales, mejorar la atención de las Unidades de Cuidados Intensivos. (HU-CI., 2017). Es un programa tratando de lograr un cambio de paradigma mundial en el que las personas resurgen como el centro del sistema sanitario. Desde esta perspectiva humanizadora y humanística, más amable y centrada en las personas implicadas; pacientes en estado crítico, familiares y profesionales.

Las prácticas y teoría referenciadas anteriormente están obligando a los profesionales a hacer un giro en su práctica profesional, centrándose más en los problemas particulares de cada protagonista, dando respuesta a sus necesidades y comprendiendo que el equilibrio depende del bienestar de todos, aumentando así, la calidad de los cuidados.

La presente investigación se basó en la línea estratégica, “UCI de puertas abiertas: Presencia y participación de los familiares en los cuidados”, a través de la; sensibilización de los profesionales de enfermería, accesibilidad, contacto, presencia y participación de los familiares en procedimientos y cuidados del paciente en estado crítico, soporte a las necesidades emocionales y psicológicas de los pacientes en estado crítico y familiares.

### *Planteamiento del problema*

Durante la práctica de “cuidados intensivos en el adulto” realizada en el Hospital General de México en el periodo de abril a junio del 2019 se observó que, a diferencia de otras áreas del hospital, la presencia y participación de los familiares en la UCI es muy limitada. Así mismo en la interacción con los pacientes, éstos demandaban la presencia de su familiar, inclusive solo para sentirse acompañados y tener un soporte emocional. Sin embargo, la presencia y participación de los familiares en la UCI es muy limitada, fundamentando el posible trauma psicológico que puede generar en la familia y en que la presencia del familiar dificulta el trabajo de enfermería, aumentando la carga de trabajo e interrumpiendo el tratamiento o cuidados básicos. Al investigar las causas por las cuales no se permitía la presencia frecuente de los familiares, se conoció que, en México, el Programa de UCI abierta, recientemente se está adoptando y adaptando, solo en el sector salud privado, como es el caso de los hospitales ABC y español.

Por lo antepuesto y considerando que en la actualidad la flexibilización de horarios o la instauración de visitas de puertas abiertas a la Unidad de Cuidados Intensivos es posible y beneficioso para los pacientes, familiares y profesionales de enfermería, surgió la inquietud de investigar si el contacto familiar *físico-emocional* ayuda en el proceso de recuperación del paciente en estado crítico. Lo anterior condujo a la siguiente pregunta: **¿Es importante el contacto físico emocional familiar en la recuperación del paciente en estado crítico?**

### *Justificación*

El paciente en estado crítico requiere pasar más tiempo con su familia al igual que, los familiares solicitan recibir información adecuada y honesta y sentir que los miembros del personal del hospital están preocupados por el paciente.

Aunque la mayoría de los estudios respaldan los beneficios que supone el establecimiento de un régimen de visitas abierto y la incorporación de sus familiares en sus cuidados, rediseñar la práctica clínica del personal de enfermería permitirá cuidados más confortables y humanos. La realidad sigue siendo que en la mayoría de estas unidades se presenta un horario restringido de apertura de puertas a los familiares. Existe la creencia por parte del personal de enfermería de que la familia es un elemento externo y que dificulta el trabajo, en realidad, esta restricción se basa más en la costumbre y en la falta de reflexión crítica sobre sus inconvenientes, existe evidencia suficiente mencionada en los artículos mencionados que demuestran que no aumentan la carga ni interrumpen el tratamiento o cuidados básicos, por el contrario la presencia de la familia tiene un efecto beneficioso en la recuperación del paciente.

Por lo anterior se establecieron los siguientes objetivos; Objetivo General “Analizar la importancia del contacto familiar físico emocional en la recuperación del paciente en estado crítico”. Objetivos específicos; “Valorar signos y síntomas del paciente en estado crítico durante el contacto familiar”, “Identificar las ventajas de contacto familiar en la recuperación del paciente crítico” y “Observar las reacciones del paciente sin sedación ante el contacto con su familia”.

### *Instrumentos*

Con la finalidad de analizar la importancia del contacto familiar físico emocional en la recuperación del paciente crítico, inicialmente se integró una visita participativa del familiar y se observó el número de visitas por turno y día en

la unidad de cuidados intensivos, describiendo su efectividad y duración de cada una, así como la interacción entre familiar y paciente y la respuesta tanto fisiológica como emocional de ambos. Evaluando signos y síntomas del paciente en estudio. Realizando una comparación entre las dos muestras; paciente sin sedación con visita familiar y paciente sin visita familiar, se observaron los cambios presentados en su estado de salud, favorables o no en su proceso de recuperación. Así mismo también se analizaron los aspectos fisiológicos, mediante el registro de las constantes vitales, síntomas y emociones presentadas antes, durante y después de la visita familiar en una lista de cotejo, (ver tabla 1) para valorar los cambios en el paciente y definir si estas influyen en el proceso de recuperación.

Posterior, a través de una entrevista semiestructurada (ver tabla 2), se interrogó al paciente crítico para conocer sus emociones al tener la presencia de su familiar durante su estancia hospitalaria en la unidad de cuidados intensivos. Con la expresión verbal, él describió cómo fue su proceso de recuperación a lado de su familiar. Durante la investigación se llevó un diario de campo donde se evaluó y valoró el tiempo de estancia de los pacientes elegidos, comparando su proceso de recuperación. Anotando las diferencias físicas y emocionales de cada paciente de la investigación

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

Posteriormente en la tabla 1, se tabularon los resultados tanto de los pacientes con vista de familiar (P1), como a los que no se les permitió la visita familiar (P2), donde se pudo observar y analizar que las constantes vitales evaluadas no sufrieron ningún cambio que alterara el estado de salud del paciente en observación, al contrario, fueron mejorando los valores, como el de SatO2, en el paciente con visitas flexibles.

Los pacientes elegidos fueron de patologías respiratorias, por lo cual estaba comprometido la saturación de oxígeno y el intercambio gaseoso, en la lista de cotejo se observa como mejora la SatO2 durante la visita familiar como lo muestra el tabulador por día. En la tabla 1 se muestran los resultados obtenidos de los dos pacientes en estudio, uno con vistas de horario amplio y flexible y el otro con visitas restringidas como lo marca la institución. Antes de la visita el paciente muestra tristeza y llanto, expresa preocupación por sus deberes sociales y por su entorno familiar que el ahora no puede observar. Al continuar con la entrevista pos-visita, el paciente se declara tranquilo, satisfecho, con ánimo y se manifiesta feliz. (Tabla 1)

Tabla 1 Tabulación por día

Signo	Día 1		Día 2		Día 3		Día 4		Día 5		TIEMPOS
	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	
Frecuencia Respiratoria	23	16	23	14	22	12	24	7	24	12	Antes
	16	19	22	21	21	11	21	9	ALTA	7	Durante
	19	19	21	21	21	11	20	14		9	Después
Frecuencia cardiaca	57	86	54	68	61	98	63	98	71	78	Antes
	68	89	61	64	68	91	71	85	ALTA	85	Durante
	67	88	63	62	67	86	68	80		82	Después
Presión arterial media (PAM)	69		71		81		81		88		Antes
	71	68	72	61	80	72	82	74	ALTA	77	Durante
	71		70		81		81				Después
Temperatura	35.5		36		36.1		36.5		36.9		Antes
	35.6	35.5	36.3	35	36.3	35.3	36.5	35.6	ALTA	35.8	Durante
	35.9		36.4		36.6		35.9				Después
SatO2	89	89	92	87	90	90	93	90	94	91	Antes
	90	89	91	89	92	91	94	90	ALTA	90	Durante
	90	87	93	90	93	90	94	90		90	Después
Síntoma	Día 1		Día 2		Día 3		Día 4		Día 5		
Dolor	X	X		X				X		X	Antes
	X										Después
Ansiedad	X	X	X	X		X		X	X		Antes
											Después
Sudoración						X		X			Antes
											Después
Emoción	Día 1		Día 2		Día 3		Día 4		Día 5		
Risa						n/a	X	n/a	X	n/a	Antes
	X		X		X		X		X		Después

Llanto	X		X		X	n/a	n/a	n/a	Antes
									Después
Tristeza	X	X	X	X		n/a	n/a	n/a	Antes
									Después
Enojo / Ira						n/a	n/a	n/a	Antes
									Después
Miedo	X	X	X			n/a	n/a	n/a	Antes
									Después

NOTA: Paciente 2 se reintubo en el día 2.

También se tabuló en la tabla 2 las respuestas de la entrevista semiestructurada, que se le realizó al paciente con visita familiar en estudio, Donde el paciente menciona cuanto extraña y necesita a su familiar

Tabla 2. fragmentos de la entrevista aplicada al paciente en investigación durante el día 1 y el día 3

Día 1	
ANTES DE LA VISITA	DESPUÉS DE LA VISITA
1. ¿Cómo se siente en este momento? <b>P1. “Bien, ya mejor”</b>	1. ¿Qué es lo que sintió durante la visita de su familiar? <b>P1, “Mucha alegría de ver a mi esposa”</b>
2. ¿Qué síntomas o preocupaciones tiene ahora? <b>P1. Me siento triste y me preocupa no poder atender mi trabajo.</b>	2. ¿Necesita más tiempo con su familiar, o fue suficiente con el que se le otorgó? <b>P1. “Mmm... así está bien, gracias por esta oportunidad...”</b>
3. ¿Extraña a su familia? <b>P.1 (llora) “Extraño a mi hijo, no lo he visto porque él trabaja y cuando viene no lo han dejado entrar y a mi perrito, ¿si mi esposa está aquí todo el día quien les da de comer?”</b>	<b>P1. “Bueno, a mí me gustaría que se quedara conmigo todo el día (se ríe)” “ahora falta que ella quiera” (risas otra vez)”</b>
4. ¿Necesita sentir afecto, comprensión y apoyo familiar? <b>P1. “Siempre es bueno sentir que le importa uno a alguien”</b>	3. ¿Cómo se siente en este momento? (después de tener visita familiar) <b>P1. “Mucho mejor”</b>
	4. ¿Qué síntomas o preocupaciones tiene ahora? <b>P1. “Lo que le comenté, mi trabajo”</b>
Día3	
ANTES DE LA VISITA	DESPUÉS DE LA VISITA
1. ¿Cómo se siente en este momento? <b>P1. “Bien, ya estoy listo para salir”</b>	1. ¿Qué es lo que sintió durante la visita de su familiar? <b>P1, “Felicidad estar hablando con mi mujer”</b>
2. ¿Qué síntomas o preocupaciones tiene ahora? <b>P1. “Estoy feliz, pues pronto podré ir a trabajar”</b>	2. ¿Necesita más tiempo con su familiar, o fue suficiente con el que se le otorgó? <b>P1. “Estaría bien que pudieran estar todo el día.”</b>
3. I. ¿Extraña a su familia? <b>P.1 “Si a mi nieto, mi hijo, mi perrito que ya está viejito y me dice mi esposa que esta triste porque no me ve, y que me busca, es que lo tengo desde chiquito y soy yo quien lo saca en la noche”</b>	<b>P1. “Pero, está bien así, también para que ella se vaya a comer y descansar.”</b>
4. ¿Necesita sentir afecto, comprensión y apoyo familiar? <b>P1. “Se que mi familia me cuida y se preocupa por mí, y cuida de mi perrito”</b>	3. ¿Cómo se siente en este momento? (después de tener visita familiar) <b>P1. “Contento y feliz”</b>
	4. ¿Qué síntomas o preocupaciones tiene ahora? <b>P1. “Ahora nada, ya pronto saldré”</b>

La investigación sitúa en evidencia los paradigmas que se tienen sobre las UCIs de puertas abiertas, demostrando que las visitas flexibles no interrumpen el labor diario de enfermería, no contaminan el entorno del paciente por lo tanto no aumenta las infecciones asociadas a la atención sanitaria, no cuestionan las intervenciones de la enfermera a cargo del cuidado de su familiar internado, incluso se integran al cuidado de su paciente, obteniendo eficacia y trabajo en equipo en la que fue llamada como: La triada de la UCI

Por lo anterior y considerando que las unidades de cuidados intensivos con puertas abiertas tienen un 10% de mortalidad mientras las UCI de puertas cerradas de un 15% al 30% de acuerdo con la búsqueda bibliográfica “UCIs abiertas vs UCIs cerradas (2016)”

Los resultados de la investigación permiten defender la idea de incluir a la familia en el cuidado, además de brindar realmente un cuidado holístico con un trato digno y humano para los involucrados en el proceso de mejoría.

### Conclusiones

Se concluye que los objetivos de la presente investigación fueron cumplidos y se lograron llevar a cabo. Al analizar los resultados se demuestra que es de suma importancia el contacto familiar físico – emocional para el paciente en estado crítico durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos en su proceso de recuperación, toda vez que se observó un gran avance en su mejoría y disminuyendo el tiempo de estancia en la UCI, además se aclara que no interrumpen el labor diario de enfermería, no contaminan el entorno del paciente por lo tanto no aumenta las infecciones nosocomiales, no cuestionan las intervenciones de la enfermera a cargo del cuidado de su familiar internado, incluso obteniendo muestras de agradecimiento y reconocimiento del labor diario de enfermería.

Con base a los resultados de los instrumentos aplicados se concluye que se debe incluir a la familia en el cuidado, además de brindar efectivamente un cuidado holístico y humanizado, ya que no es humano para el paciente que en el momento de más vulnerabilidad tanto físico como emocional sea separado bruscamente de su entorno social, familiar.

### Recomendaciones

Por último, se recomienda la inclusión, presencia y participación familiar en los cuidados del paciente con una comunicación efectiva en la triada de la UCI, respetando la dignidad personal, así como de cada integrante de esta, disminuyendo el daño emocional con una labor de enfermería integrativa, cuidando lo cualitativo es decir el cuidado de lo invisible, lo subjetivo como son las emociones y sentimientos.

### Referencias

- Aguilar García César Raú, M. T. (2017). *La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos*. *Medicina Critica*, 31(3), 171-173
- Cordero Jaramillo, Robleda Fon. (2018). *Factores que impiden a las Enfermeras de la UCI Incorporar la Cultura de UCI Abierta en práctica clínica*. *Universitat Pompeu Fabra*, 3, 32.
- Escudero, Viña, Calleja. (2014). *Por una UCI de puertas abiertas, más confortable y humana. Es tiempo de cambio*. Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, Asturias, España.
- HU-CI., G. d. (2017). *Manual de buenas prácticas de humanización en Unidades de Cuidados Intensivos*. (P. HU-CI, Ed.) 5-19. Obtenido de <http://humanizandoloscuidadosintensivos.com/es>
- McAdam, JL, Puntillo, KA. *Políticas y prácticas de visitas abiertas en las UCI de EE. UU.: ¿Podremos llegar allí?* *Crit Care* **17**, 171 (2013). <https://doi.org/10.1186/cc12763>
- Murueta, Reyes (2020). “*Guía para la entrevista clínica inicial*”, disponible en <https://amapsi.org/web/index.php/articulos/201-gua-para-la-entrevista-clinica-inicial>, México.
- Ramos FJ da S, Fumis RRL, de Azevedo LCP, Schettino G. *Intensive care unit visitation policies in Brazil: a multicenter survey*. *Rev Bras Ter intensiva*. Associação de Medicina Intensiva Brasileira - AMIB; 2014
- Sonsoles Martín, Elena Rubio, Mónica Vázquez-Calatayud, Cristina Labiano, Yolanda Lizarraga, Marijan Bazanovi, Idoya Andueza. (2015). *Percepciones de los Profesionales y Familiares acerca de la política de visitas en una Unidad de Cuidados Especiales*. *Enfermería en Cardiología*, 65, 38.
- Yuma Ema Hayter. (2016). *UCI's Abiertas Vs UCI's Cerradas*. 2019, de Tortosa

### Notas Biográficas

La **LE Iris Magdalena Juárez** es Licenciada en enfermería y especialista en cuidados intensivos del adulto por el Instituto Politécnico Nacional de México, actualmente trabaja como enfermera especialista en el hospital Dalinde y como enfermera labora en la empresa EATON S.A. de C.V.

El **Dr. Armando Rentería López** es profesor investigador del Instituto Politécnico Nacional de México, actualmente se desempeña como subdirector administrativo de la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia e imparte cátedra en la Escuela Superior de Comercio y Administración. Es miembro del seminario permanente de Estudios Prospectivo en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM y certificado como prospectivista senior por la World Future Studies Federation región Iberoamericana. En los últimos 5 años ha desarrollado proyectos de investigación con enfoque prospectivo y estratégico organizacional.

La **Dra. Alma Rosa Rojo Nava** es Licenciada en enfermería con doctorado en administración, actualmente se desempeña como jefa de departamento de posgrado en la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia del Instituto Politécnico Nacional y es catedrática en el programa de especialidad de cuidados intensivos.

La **Dra. Alejandra Valdivia Flores** es profesora-investigadora del Instituto Politécnico Nacional de México y jefa del departamento de investigación de la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia, ha dirigido tesis de especialidad, maestría y doctorado.

# El marketing en el acercamiento tecnológico a temprana edad

Iván Hernández Ortiz<sup>1</sup> Juan Gabriel Figueroa Velázquez<sup>2</sup>  
Eva Juana Hernández González<sup>3</sup>

**Resumen**— La era digital, en la que nacen los niños de la actualidad, permite que con familiaridad sepan hacer uso de la tecnología a temprana edad, pero eso no necesariamente significa que sepan hacer un uso correcto de la misma, por lo que es necesario analizar los niveles de conocimiento que alcanzan los infantes al mantenerse inmersos en el mundo tecnológico bajo distintos rubros incluyendo los de fines de educación, para poder establecer propuestas mercadológicas que brinden ayuda a las empresas que buscan seguir explotando dicho mercado.

Se observó el comportamiento de alumnos, así como la evolución pedagógica que tuvieron al formar parte de cursos tecnológicos, para poder visualizar las fortalezas y debilidades del servicio y en base a esto brindar estrategias que ayuden a que las empresas se posicionen en la mente de los consumidores. Ya que alumnos y padres de familia están interesados en estos temas.

**Palabras clave**— M31 Marketing, M37 Publicidad, L86 servicios de información e Internet

## Introducción

La empresa base de este estudio nace de la necesidad latente de acercamiento tecnológico que se enfocaron en los jóvenes de educación básica como media, estrategias de acercamiento tecnológico con la finalidad de desarrollar proyectos que fueran implementados en el sector de educación tanto pública como privada para mejorar y actualizar el sistema educativo en base a la escasez de aspirantes a una ingeniería. Este objetivo se ataca mediante la implementación de cursos y talleres de corte tecnológico encaminando así a los jóvenes al uso de la tecnología como una extensión de sus habilidades para resolver problemáticas presentes de su entorno.

La visión de la empresa es ser una empresa reconocida por ofrecer formación educativa tecnológica de calidad, aportando a los jóvenes conocimientos que utilicen para brindar soluciones creativas, Siguiendo una filosofía de constante innovación en métodos y contenidos.

El lema de la empresa es “Porque todos llevamos un Ingeniero dentro” y va ligado directamente con el trabajo que desempeña día con día un profesionista y que a pesar de que las personas no tengan esa meta profesional cualquiera puede ser capaz de hacer lo que un ingeniero hace con la ayuda de herramientas que nutran sus conocimientos, y desarrollen las capacidades necesarias para ser un experto de la materia.

Así mismo, la organización es miembro de la comisión de innovación de COPARMEX Hidalgo, lo que mantiene a la empresa con importantes vínculos colaborativos con otras empresas de la región, para la creación de nuevos proyectos y permitir la complementación de los servicios innovadores que marchan al ritmo de la tecnología.

La empresa ha lanzado actualmente una membresía que proporciona a los pequeños diferentes beneficios en donde se incluyen los cursos, el acceso al “maker-space” en donde se desarrollan proyectos tecnológicos que los niños puedan diseñar desde cero un prototipo robótico, o en donde se puedan añadir a los proyectos que la empresa desarrolla, sin dejar de lado la enseñanza y asesoramiento en temas matemáticos y/o científicos en donde los infantes tengan problemas de comprensión.

## Planteamiento del problema

El proceso de aprendizaje humano y la importancia del error

Debido a que existen muchas personas que han desarrollado una fobia hacia errar, esto debido a que el error no es algo bien visto, esto viene desde las artes hasta las ciencias, sin embargo este pensamiento está equivocado ya que para el aprendizaje y desarrollo del ser humano este factor es importante ya que gracias a él se llega a nuevos caminos o descubrimientos que contribuyen al desarrollo de tecnologías y a la invención de nuevos procesos benéficos para nuestra humanidad (Camarillo Gómez, 2013).

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Económico Administrativas.  
[Ivan\\_Hernandez\\_Ortiz@hotmail.com](mailto:Ivan_Hernandez_Ortiz@hotmail.com) Cel. 7717000025 Tel 7717172000 Ext 2682

<sup>2</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Económico Administrativas. Tel 7717172000 Ext 2682

<sup>3</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Económico Administrativas. Tel 7717172000 Ext 2682



Al especializarse en cualquier rama la tecnología se hace presente, y que mejor que al llegar este momento, se tengan conocimientos básicos que reafirmen la confianza del alumno en este ámbito, en vez de generar personas temerosas y desconfiadas del mundo tecnológico que cada vez toma más fuerza.

Con base a esta incógnita de la resistencia al error es importante retomar lo dicho por García (2015), ya que establece la diferencia entre la robótica educativa y la robótica industrial, la cual se centra en que la industrial basa su éxito en el producto final que elabora, mientras que la educativa tiene como función primordial el desarrollo de un robot sin que importe demasiado su funcionamiento o como se aplica o utiliza.

Ayudando así a que no importe si existe una equivocación al realizar este autómatas ya que de ese error se aprenderá a encontrar una solución para su funcionamiento y en algunos casos una mejoría ya que esto forma parte del aprendizaje y el autodescubrimiento.

### Justificación

Partiendo de la importancia que tiene la robótica educativa principalmente para los niños ya que les ayuda a involucrarse a proyectos reales en donde se plantea algún problema o se deja que se desarrolle alguno desde cero para que puedan comprender la magnitud de lo que implica el manejo y control de un robot, además de que con esto se ayuda a que los pequeños desarrollen sus capacidades motrices, forma niños más ordenados y responsables de sus cosas, y contribuye al desarrollo individual grupal de los alumnos en un entorno social pues permite que en las actividades en equipo socialicen e interactúen, y en el individual hace niños más seguros de sí mismos incrementando su nivel de liderazgo, de creatividad, y observación (Educatronics, 2018).

En los padres de familia ayuda a que se sientan más seguros, ya que para algunos ser un buen padre es brindar a sus hijos las mejores herramientas y posibilidades para abrirse paso para conseguir tener un buen futuro, al brindarles a sus hijos las herramientas necesarias para ser mejor en un mundo que cada vez toma más fuerza.

Por tal motivo se encuentra atractivo el tema de incursionar la robótica educativa en un sistema de educación, partiendo de modelos exitosos aplicados en países pertenecientes al continente americano, desde el punto de vista mercadológico implementar herramientas que ayuden a visualizar la viabilidad de seguir incursionando en el mercado, acompañado de estrategias que ayuden al posicionamiento de la empresa que ofrece los servicios mencionados. El objetivo es analizar el acercamiento tecnológico en infantes para proponer estrategias de marketing que se puedan utilizar para incursionar en este mercado.

### Estado del arte

**¿Qué es mercadotecnia?** Para esta investigación se tomará en cuenta lo establecido por Sangri (2014) en donde la mercadotecnia se refiere a la satisfacción que tiene el consumidor en el momento y lugar adecuados a un precio justo, esto último el autor lo centra en una premisa que dice que “ la mercadotecnia solo produce productos que el consumidor pueda pagar” por lo que el precio justo se refiere a lo que pueden pagar los consumidores, sin dejar de lado que la mercadotecnia no crea necesidades, sino que las descubre y satisface a un precio equitativo.

Para continuar es importante definir también lo que se comprende como un servicio; Esteban (2014), describe el servicio como una prestación un esfuerzo o una acción. Pero desde el punto de vista mercadológico Kotler establece que un servicio es “cualquier actividad o beneficio que una parte puede ofrecer a otra”, dicta también que es intangible y que no se puede poseer, además de que su producción no tiene por qué ligarse a un producto físico.

De aquí parte la repercusión del marketing en los servicios, pues la mercadotecnia mediante la implementación de estrategias dirigidas a los servicios ofrece a las empresas una forma de diferenciarse de la competencia, ya que los consumidores confían más en lo que opinan otros consumidores sobre determinado producto o lugar para tomar una decisión (Villaseca Morales, 2014).

Cabe resaltar que la influencia del marketing en el sector tecnológico ha incrementado en gran medida aproximadamente desde hace unos 15 o 20 años, afirmación que brinda Martínez Valverde (2015), en su obra “Marketing en la actividad comercial” habla sobre cómo es que el desarrollo tecnológico en las corporaciones constituye una competitividad mayor entre las empresas, y que el departamento de mercadotecnia de cada una debe contar con información reciente sobre las nuevas tecnologías, y así mantener a la empresa en constante innovación, además también de poner atención sobre cuáles son los nuevos sectores que se convertirán en los próximos segmentos o nichos de mercado para invertir.

Por otra parte, se tiene que tomar en cuenta lo que significa tecnología, ya que de ella se desencadenan los posteriores conceptos.

Tecnología “Conjunto de conocimientos propios de un arte industrial que permite la creación de artefactos o procesos para producirlos” (Cegarra, 2012). Además también menciona que hay diferentes tipos de tecnologías y que cada una también cuenta con su propio lenguaje, el cual es técnico y exclusivo, sin embargo también dicta que las personas tienen una idea errónea de lo que se conoce como tecnología, pues se cree que es una aplicación de la

ciencia incorporada a la solución de problemas prácticos, de tal forma que si la ciencia presenta algunos cambios discontinuos, la tecnología presentará estos mismos cambios, a pesar de que varias de las tecnologías que se conocen, no han aparecido de esta manera sino de alguna forma evolutiva y con continuidad.

Por otro lado, Lázaro (2011) afirma que las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) tienen como función primordial orientar a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a usarse con usos formativos en una forma recíproca tanto para los alumnos como para los profesores, con el único objetivo de “Aprender más y ser mejor”, en particular es solamente conocer y explotar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para la docencia, por lo que las TAC van en un nivel más allá al apostar por explorar las herramientas de estas.

Por lo que la palabra robótica tiene como significado “La ciencia que estudia a los robots” la cual se origina gracias a Issac Asimov en su obra literaria de ciencia ficción “Yo Robot”. En este sentido se entiende como robótica, “Conjunto de métodos y medios derivados de la informática cuyo objeto de estudio concierne la concepción, la programación y la puesta en práctica de mecanismos automáticos que pueden sustituir al ser humano para efectuar operaciones reguladoras de orden intelectual, motor y sensorial (Legendre, 1988).

Para mitad de los años noventa es cuando da por inicio el utilizar distintas formas de aprendizaje mediante la utilización de plataformas auxiliadas por robots, de igual forma es cuando se intensifica la oferta educativa y a la par de esta actividad se desarrolla un nuevo campo de investigación y desarrollo que actualmente ha tomado el nombre de robótica educativa (López Ramírez, 2013).

Pero ¿Qué es la robótica educativa?, el concepto de robótica educativa lo establece Acuña (2009) al decir que, es un contexto de aprendizaje en el cual intervienen y se apoyan las tecnologías digitales para poder incluir a las personas en las creaciones y el diseño de invenciones propias, partiendo primordialmente de lo mental y pasando por lo físico, al construir aparatos manejados por computadoras que se denominan o se conocen como simuladores o prototipos.

### **ROBÓTICA EDUCATIVA**

Conocida también como ER por sus siglas en inglés (Educative Robotics) es una ciencia que puede entenderse como un ambiente o entorno en donde el aprendizaje de los estudiantes se da en forma de espiral, lo que quiere decir que es creciente en la medida en la que se van involucrando en ella (Viegas D’Abreu, & João, 2017).

Lo mencionado anteriormente lo sustenta D’Abreu (2016), ya que, de acuerdo con sus estudios, la robótica educativa es un ciclo el cual los proyectos y enseñanzas que se realizan involucran la generación, implementación y el control para la automatización de dispositivos robóticos que utilicen las tecnologías digitales.

Retomando el enfoque anterior sobre la robótica educativa y gracias a Michael R. Solomon (2008) en su libro titulado Comportamiento del consumidor, en donde afirma que la actitud es una evaluación general la cual perdura en la gente ya que explica que es general gracias a que se aplica a más de un suceso momentáneo y perdurable porque permanece con el paso del tiempo, y gracias a esto se entiende que las actitudes sirven para determinar cuáles son los gustos que se tienen, las cosas que se realizan así como los hábitos que se desarrollan y lo más importante para centrar el tema de esta investigación ya que muchas veces dictan que es lo que decide cada quien ser.

Con base a lo establecido anteriormente se comprende que la robótica educativa puede ser influida por las actitudes que se desarrollan y se aprenden desde pequeños, pues según Michael (2008) afirma que el psicólogo Daniel Katz, establece la teoría funcional de las actitudes, en donde se centra en 4 funciones del ser humano que ayudan a la incorporación del mundo social de al facilitar el comportamiento dentro de esta esfera, también menciona que un ser humano puede tener más de una funciones pero que siempre solo va a existir una que se determina la función dominante, por tanto en la robótica educativa se podría explotar la función denominada expresiva de valor.

Debido a que la función expresiva de valor establece que se adoptan las actitudes que permiten satisfacer la necesidad de expresar los sentimientos ya que el ser humano considera que sus convicciones son correctas pues valora positivamente el hecho de expresar lo que le causa una satisfacción, traduciendo esto a una ayuda para el incremento de la autoestima de cada persona (Katz & Kahn, 2013).

Desarrollo.

El estudio se centra en el aprendizaje de los alumnos obtenidos en el curso “Maker”, para este curso e investigación se comprendió una investigación cualitativa, en la cual se analizaron los resultados que obtuvieron alumnos en cada una de las sesiones a las que acudieron durante el curso.

Con la ayuda de un breve cuestionario de cinco preguntas del tema dado en cada reunión, elaborado con anticipación sobre cada uno de los temas abordados en las diferentes sesiones, así es como se medirá el nivel de conocimientos adquiridos de cada alumno en esa sesión, para al final interpretar los resultados de esta indagación, y poder analizar cómo es el acercamiento tecnológico que tiene los infantes durante este lapso.

Otra herramienta mercadológica que se utilizó en la investigación fue una observación natural, que radica en que el investigador observa el comportamiento de los individuos con forme se presentan, sin que se manipulen o controlen el fenómeno que se esta observando, lo único que se busca hacer es registrar lo que sucede, y que sea de utilidad para la exploración, lo que permite tener así información específica y real a cerca de cada uno de los factores que se presentan o influyen en el entorno observado; La observación y la recopilación de la información se realizó por la investigadora a cargo.

Como complemento de la investigación que se realizó, se tiene un examen de conocimientos que se aplicó a los alumnos al termino de cada sesión, en este examen se aborda el tema que se vio durante la sesión, teniendo como objetivo el medir el grado de conocimientos que los alumnos adquirirían en cada sesión para poder reforzar, o cambiar el modo de enseñanza, dependiendo el caso de los resultados.

La investigación realizada comprendió un curso que tiene como duración 30 clases las cuales fueron divididas en tres sesiones por semana, teniendo como duración dos horas cada sesión, además del completo número de alumnos que tomaron dicho curso.

Para la muestra utilizada se tomaron en cuenta los resultados de un grupo de 15 alumnos, que comprendían edades de entre los 7 y 13 años, los cuales fueron inscritos en el curso, por lo que se tomó al 100% de alumnos que se tenían en el tiempo en que se realizó la investigación.

Durante las siguientes prácticas en donde se planteó como desafío realizar una conexión de focos, y posteriormente realizar un circuito por los alumnos en donde matemáticamente tenían que buscar el valor total de la resistencia, los alumnos se mostraron sumamente interesados en la elaboración de cada una de las prácticas, además con el reto que se les planteo se visualizó a alumnos que encontraron más de una forma para darle solución al problema, y en ocasiones los alumnos de menor edad empataban las ideas con los más grandes dado algunas pistas, lo que indica que no influye la edad que cada uno tenga sino su interés por resolver el desafío, además de que se observa que los alumnos empatan algunas de estas problemáticas con las que se encuentran en sus clases normales de la escuela.

Durante la semana dos se realizó una práctica importante para los alumnos pues la finalidad de la sesión era que los alumnos tuvieran una especie de fracaso en la elaboración de la misma, para que pudieran aprender que las cosas a veces salen mejor cuando se obtiene un error, puesto que brinda una segunda oportunidad para mejorar lo que ya se sabe; lo que sucede al sobrealimentar un capacitor brindando como aprendizaje el que los alumnos sepan identificar los parámetros de precaución que se deben tomar en cada practica realizada, sin subestimar la complejidad de cada actividad. Por otra parte, también esta práctica ayudo a que algunos alumnos pudieran lidiar con el fracaso como un punto de aprendizaje y no de rechazo, además de aprender a manejar algún nivel de frustración obtenido por tal fallo.

### **Resultados y conclusiones**

Con base a los resultados obtenidos en la investigación realizada, se puede detectar que el mercado al que se estudió, es un segmento potencial para incursionar en él, ya que los infantes se muestran interesados en los temas que se ofrecen, además los padres que pertenecen al nivel socioeconómico para el cual se imparten los cursos se muestran con interés en que sus hijos aprendan este tipo de tecnologías, lo que ayuda a la empresa a poder crecer dentro de este segmento.

Sin embargo la empresa necesita realizar mayores esfuerzos de posicionamiento para reafirmar su lugar en el mercado, para reafirmar su posición en el mercado se recomienda realizar una campaña publicitaria de medios impresos como lo son vallas publicitarias que se encuentren ubicadas en zonas estratégicas de la ciudad de Pachuca, como boulevard valle de san Javier, zona plateada, tulipanes y boulevard colosio, debido a que estos lugares son los que cuentan con una mayor afluencia de transeúntes y automóviles a los que además de interesarles el curso tienen la capacidad económica de solventarlo, además de la utilización de vallas fijas también se recomienda se utilice vallas móviles que recorran estas zonas de la ciudad, y que vallan acompañadas del jingle que la empresa ya tiene, en el que se invita a formar parte de la institución dando a conocer los servicios que se ofrecen y los beneficios de tomar este tipo de cursos, la duración de esta campaña se recomienda se haga en lapsos de un mes para la valla fija y de una vez cada quince días para la valla móvil para que no se sature al mercado, sin que se descuide por completo y se pueda mantener presente en la mente del consumidor, el periodo en el que se implemente esta estrategia es preferible se realice pasando las festividades decembrinas y la cuesta de enero ya que en estas fechas los consumidores se encuentran con mayores gastos, lo que no beneficia a la empresa, por lo que los meses de marzo y abril son más atractivos para la implementación de esta estrategia, además gracias a la duración que tienen los cursos para el mes de junio y julio que es periodo vacacional se tendrían que realizar menores esfuerzos para atraer al curso de verano a los consumidores que ya se tendrían, logrando así una fidelización de los clientes reales, abriendo paso a la adquisición de nuevos consumidores.

Acompañado de la estrategia de medios impresos se puede implementar también una campaña publicitaria de redes sociales, utilizando Facebook como red social predominante ya que es en donde se mantiene un mayor contacto y acercamiento con los consumidores reales y potenciales, la campaña debe consistir en la regla 80, 20, en donde el 20% de las publicaciones en la red social deben de mostrar los beneficios que se tienen de adquirir este servicio, con fines meramente publicitarios de la empresa y de sus servicios, en donde se puede hacer uso de incentivos que la empresa determine cómo regalos o descuentos monetarios para los primeros inscritos o para un determinado número de inscritos; y en donde el 80% de las publicaciones deben de mostrar el desarrollo de los servicios y además de mostrar material de interés común para los seguidores, para mantener su atención y que no se saturen de información, la duración de esta campaña se propone se realice mes y medio antes de que comiencen los cursos de verano, sin embargo el manejo de material de entretenimiento que se tiene en implementación se debe de mantener en un permanente seguimiento, lo factible para estas publicaciones es que se realicen de 1 a 3 al día, dentro de los horarios en los que haya mayor afluencia de seguidores, información que brinda Facebook a los administradores de las páginas.

El mercado estudiado es atractivo ya que existen niños que les llama en gran medida la atención aprender temas tecnológicos, y también existen padres preocupados por sus hijos que les interesa que se preparen en estos temas, pues son base para el futuro tecnológico que está cada vez más cerca.

Cabe destacar que los pequeños que tienen una edad menor de 7 a 9 años no se les dificulta aprender los temas que se abordan, y se cumple el objetivo de que puedan empatar los problemas que se presentan en las clases con las problemáticas dadas en sus escuelas, lo que incrementa su coeficiente intelectual.

La utilización de herramientas que se visualicen como juguetes también ayuda a que crezca la curiosidad y la ansiedad de cada uno por realizar las prácticas o actividades dictadas, ya que los pequeños aprenden a resolver problemas matemáticos sin forzar su pensamiento pues lo único que buscan es encontrar una solución para que su juguete funcione a la perfección, además con el paso del tiempo se observó que los alumnos no perdían el interés por asistir al curso a pesar de que con el paso del tiempo se incrementaba el nivel de dificultad en las prácticas, y en las evaluaciones realizadas se mostró un incremento del 2% al 3% en el nivel intelectual de cada niño, esto comparando las primeras dos evaluaciones que se realizaron en el curso con la evaluación final que se realizó al calificar el proyecto final del curso.

Por lo que la implementación de cursos tecnológicos en infantes es una opción viable para todos los niños que tengan deseos de aprender lo que la tecnología ofrece, además de ser una opción adecuada para los padres que deseen que sus hijos incrementen sus niveles intelectuales, pues con las prácticas realizadas además de abarcar la rama matemática con la resolución de problemas que se presenten en las prácticas, también incursiona en la imaginación de cada niño al dejarse que cada uno diseñe la estética de su proyecto final, y también incrementa los niveles de liderazgo y trabajo en equipo de cada uno al relacionarse con sus compañeros para resolver problemáticas dadas o para realizar estrategias para ganar carreras o competencias realizadas por la institución.

## Referencias

- Arrubla Zapata, J. P. (12 de Marzo de 2013). *MARKeting en universidades. Análisis de factores críticos de competitividad*. Medellín, Medellín, Colombia.
- Asimov, I. (1987). *Yo Robot*. En I. Asimov, *Yo Robot*. Barcelona Nebulae.
- Barranco Candanedo, A. A. (2012). *LA ROBÓTICA EDUCATIVA, UN NUEVO RETO PARA LA EDUCACIÓN PANAMEÑA*. Teoría de la Educación. Educación y Cultura, 9-17.
- Camarillo Gómez, K. A. (2013). *Robótica educativa: Echando a perder se aprende*. XV COMROB UNIVERSIDAD DE COLIMA, MANZANILLO, COLIMA .
- Cegarra, S. J. (2012). *La tecnología*. En S. J. Cegarra, *La tecnología* (pág. 40). Madrid : Díaz de Santos.
- Educatronics. (03 de Octubre de 2018). *Educatronics Ciencia, Arte y Arquitectura*. Obtenido de Educatronics Ciencia, Arte y Arquitectura: <http://www.educatronics.com/publicaciones/importancia-de-la-rob%C3%B3tica-en-la-educacion>
- Gacía, J. M. (2015). *Robótica educativa. La programación como parte de un proceso educativo*. RED. Revista de Educación a Distancia, 12.
- Ildefonso Grande, E. (2014). *Marketing de los servicios*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- Katz, D., & Kahn, R. L. (2013). *The Social Psychology of Organizations*. Trillas, 2013 2a. Edición.
- Legendre, R. (1988). *Le dictionnaire Actuel de l'Education*. En R. Legendre, *Le dictionnaire Actuel de l'Education*. Paris, Montréal : Larousse.
- López Ramírez , P. A. (2013). *Aprendizaje con robótica, algunas experiencias*. Revista Educación , 63.
- Manes, J. M. (2005). *Marketing para instituciones educativas. Guía para planificar la captación y retención de alumnos* 2a. Edición. México: Ediciones Granica México S.A. de C.V.
- Martínez Valverde , J. F. (2015). *Marketing en la actividad comercial*. España : Ediciones Parainfo, SA.
- Pozo, E. G. (2011). Obtenido de [http://complubot.educa.madrid.org/actividades/inrerdidac\\_robotica\\_primaria.pdf](http://complubot.educa.madrid.org/actividades/inrerdidac_robotica_primaria.pdf)
- Ruiz - Velasco Sánchez , E. (2007). *Educatrónica*. En E. Ruiz - Velasco Sánchez, *Educatrónica*. México: Díaz de Santos.
- Ruiz-Velasco Sánchez,, E. (2007). *EDUCATRÓNICA Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología*. En su: *Actuación del Alumno*. España: Días de Santos.
- Sangri Coral, A. (2014). *Introducción a la mercadotecnia*. México: Grupo editorial Patria.
- Secretaría de Educación Pública (2017). *Programa de materias obligatorias para nivel básico ciclo escolar 2017 - 2018*. México.
- Viegas D'Abreu , D., & João , V. (2017). *Educación y Robótica Educativa*. RED. Revista de educación a distancia , 1-13.

Villalba , C., & Klinge, O. (2017). Educación y Robótica Educativa. RED. Revista de Educación a Distancia, 1-13.  
Villalba, C., & Klinge, O. (2017). Educación y Robótica Educativa. RED: Revista de Educación a Distancia, 1-13.  
Villaseca Morales, D. (2014). Innovación y marketing de servicios en la era digital. Madrid: ESIC EDITORIAL.

# EVALUACIÓN DE MICORRIZAS ARBUSCULARES EN LA PRODUCCIÓN DE JITOMATE CRIOLLO *Solanum lycopersicum* L BAJO CASA SOMBRA

Diego Armando Martínez Matus MC<sup>1</sup>, MC. Carlos Antonio Martínez<sup>2</sup>, y  
MC. Jesús Eduardo de León Tarín<sup>3</sup> Vivani de la Cruz Ortíz<sup>4</sup>

**Resumen**—Se evaluó la respuesta agronómica (altura de planta y diámetro de tallo) y productiva (frutos por planta) del cultivo de jitomate criollo *Solanum lycopersicum* L, en dos tratamientos: 1) inoculando con hongos micorrízicos arbusculares (HMA) y 2) sin inoculación de HMA. El proyecto se realizó bajo casa sombra en El Espinal, Oaxaca. Las plantas inoculadas con HMA presentaron una mayor altura, diámetro de tallo, frutos por planta, rendimiento de frutos planta y características del fruto en comparación al testigo. La inoculación de HMA en este cultivo brindó resultados favorables, incrementado características agronómicas y productivas. La asociación micorriza arbuscular-planta bajo cultivos con inoculo de HMA fue mejor al obtener un incremento del 50% de colonización micorrízica.

**Palabras clave**— Jitomate, casa sombra, hongos micorrízicos arbusculares.

## Introducción

México, entre el año 2015 y 2016 reportó un crecimiento en la producción de jitomate cercano a las 200 mil toneladas lo que significa un aumento a tasa anual de 7.8 por ciento al pasar de dos millones 570 mil toneladas a dos millones 769 mil toneladas. El jitomate es un cultivo que se desarrolla en todas entidades del país; las cinco principales son Sinaloa, San Luis Potosí, Baja California, Zacatecas y Michoacán, en conjunto, estos estados aportan el 52 por ciento del volumen nacional (SAGARPA, 2017).

El jitomate constituye uno de los frutos más utilizados en la cocina de nuestro país y de una buena parte del mundo (Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2017). Los jitomates criollos *Solanum lycopersicum* L son ampliamente cultivados en algunas regiones de los estados de Puebla y Oaxaca, como autoconsumo y comercialización local, son conocidos como “*arriñonados*”, “*chinos criollos*”, “*cuadrados*” o “*tipo pimiento*”, “*ojo de venado*” y “*cereza*” (Bonilla, B.O., 2013). En el Estado de Oaxaca, en los municipios de Tehuantepec y Juchitán se cultiva ampliamente jitomate criollo, una de las variedades con mayor incidencia dentro de las parcelas de cultivo es el jitomate arriñonado; el cual se caracteriza por ser de subsistencia e implica un alto uso de mano de obra, obteniéndose bajos rendimientos y se cultiva en pequeñas superficies (<1000 m<sup>2</sup>) (Rios, O.O. et al, 2014).

Investigaciones recientes sugieren una correlación positiva entre los HMA y la respuesta productiva del cultivo de tomate, donde se sugiere que la asociación micorriza arbuscular-cultivo-suelo favorece el desarrollo y la producción de dicha hortaliza (Mújica, P. Y., 2012). En esta asociación, la planta le proporciona al hongo carbohidratos (azúcares, producto de su fotosíntesis) y un microhábitat para completar su ciclo de vida; mientras que el hongo, a su vez le permite a la planta una mejor captación de agua y nutrientes minerales con baja disponibilidad en el suelo (principalmente fósforo), así como defensas contra patógenos (Camargo, R. S., et al, 2012).

La casa sombra vienen a ser una alternativa de producción para aprovechar mejor los ciclos de cultivo, cumple con los requisitos de una mejor calidad en los productos hortícolas de exportación. Brinda aislamiento y protección contra insectos plaga (algunos posibles vectores de virosis) de los cultivos hortícolas, a la vez ofrece mejores condiciones medio ambientales para su desarrollo (Horticultivos, 2018).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el comportamiento agronómico y productivo del jitomate criollo *Solanum lycopersicum* L. inoculado con HMA, bajo casa sombra en El Espinal, Oaxaca; después de la cosecha determinar el porcentaje de colonización micorrízica y densidad de esporas.

## Descripción del Método

El experimento se realizó en la unidad de producción denominada “*La Fortaleza*”, ubicada en la localidad de El Espinal, Oaxaca entre las coordenadas 16° 29' 26" de latitud norte y 95° 02' 40" de longitud oeste, a una altitud de 60 msnm (INEGI, 2009). Con clima cálido subhúmedo, temperatura media anual de 23 °C con lluvias en verano, precipitación media anual de 950 mm (Plan Municipal de Desarrollo de El Espinal Oaxaca 2014-2016, 2014). El diseño del experimento fue en bloques completos al azar con cuatro repeticiones, distribuido en un área de 9 m de

<sup>1</sup> Diego Armando Martínez Matus MC es Jefe del Depto de Vinculación ITComitancillo. [vin\\_comitancillo@tecnm.mx](mailto:vin_comitancillo@tecnm.mx)

<sup>2</sup> MC. Carlos Antonio Martínez Es profesor Depto. De Ingenierías ITComitancillo. [carlos3076@hotmail.com](mailto:carlos3076@hotmail.com)

<sup>3</sup> MC. Jesús Eduardo León Tarín Es profesor del Depto de IGE [jesuseletari2@gmail.com](mailto:jesuseletari2@gmail.com) (Autor Corresponsal)

<sup>4</sup> Ing. Vivani de la Cruz Ortíz Es alumno de ingeniería Agronómica ITComitancillo. [angel.vivani.95@gmail.com](mailto:angel.vivani.95@gmail.com)

ancho por 23 m de largo, un bloque representó dos tratamientos en superficie de 9 por 5 m, la unidad experimental de 20 m<sup>2</sup> con 30 plantas sembradas a distancia de 1 m entre plantas e hileras, la parcela útil fue constituida de 9 plantas centrales en competencia completa, sembradas en macetas bajo un sistema de casa sombra, utilizando como factor la dosis de HMA, en niveles de 550 esporas en 50 g de inoculo (T1) y Testigo sin inoculo (T2)(Figura 1). El diseño experimental se expresa en la Ec. (1)

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij} \quad \text{Ec. (1)}$$

Donde,  $Y_{ij}$  es la observación de la unidad experimental;  $\mu$  es el efecto medio;  $\tau_i$  es el efecto del  $i$ -ésimo tratamiento;  $\beta$  es el efecto del  $j$ -ésimo bloque;  $\varepsilon$  es el error experimental en el bloque  $j$  del tratamiento  $i$ .

Se colectó suelo de las parcelas de cultivo de jitomate criollo en Juchitán de Zaragoza, Oax., transportándose a la unidad de producción “la Fortaleza” para el llenado en 240 bolsas de 20 por 40 cm, 2 Kg se llevaron al Laboratorio de Química de suelo (CIIDIR-IPN, Oaxaca) para determinar textura por el método de Bouyoucos (1926), pH y conductividad eléctrica según el método de relación 1:2 (suelo:agua), contenido de materia orgánica (Walkley, A. y Black, I.A., 1934), fósforo para suelos neutros y alcalinos por el método AS-10, nitrógeno inorgánico (N-NO<sub>3</sub>) a través del método AS-08

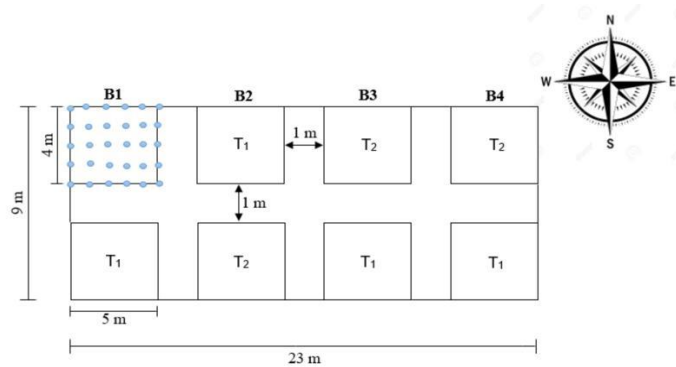


Figura 1. Parcela experimental

El inoculo fue obtenido en el CIIDIR Unidad Oaxaca, en una concentración de 550 esporas de HMA en 50 g de suelo. El suelo se colectó en Juchitán, Oax. Figura 2.



Figura 2. Colecta de suelo en Juchitán, Oax.

Las semillas de jitomate criollo *Solanum lycopersicum* L, se obtuvieron con productores de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca, se utilizaron 6 charolas de plástico con 200 cavidades de germinación cuadradas redondeadas, de 28 cm de ancho, 54 cm de largo y 4.3 cm de alto, lavándose en solución clorada al 10%, y posterior enjuague con agua potable. Las cavidades de germinación se llenaron en un 75% con sustrato humedecido compuesto de Turba (Peat moss) y lombricomposta (50-50), colocando dos semillas de jitomate por cavidad y cubriendo con el mismo sustrato.



Figura 3. Almácigos de jitomate

Se limpió de manera manual el interior de la casa sombra, delimitando la superficie donde se estableció el diseño experimental, trazando los bloques y tratamientos; se instaló un sistema de riego localizado tipo araña, se programaron los riegos por día con un temporizador (Figuras 4 y 5).



Figura 4. Limpieza y trazo de casa sombra



Figura 5. Instalación de sistema de riego

A los 23 días en almácigo, se trasplantaron las plántulas a bolsas de plástico de polietileno de 20 por 40 cm, conteniendo suelo extraído de la parcela muestreada, inoculando las raíces con 50 g de suelo con esporas de HMA (Figura 6).



Figura 6.- Inoculación de plantas

Un alambre galvanizado fue colocado en línea recta horizontal en la estructura del techo de la casa sombra por encima de las plantas, se colocó un anillo de tutoreo en el tallo de las plantas, utilizando rafia se recorre el contorno de la planta en línea vertical para realizar un amarre en el alambre galvanizado (Figura 7).



Figura 7. Tutoreo

Con una bomba aspersora de 20 L, al inocular las plantas con esporas de HMA, se adicionó insecticida orgánico casero para reducir la población de plagas (Trips, gusano medidor, mosquita blanca, cochinilla), aplicándose cada 7 días, en dosis de 1L/20L de agua; después de una semana, cuatro aplicaciones de fertilizante foliar (20-30-10) a dosis de 40g/20L de agua fueron realizadas cada 5 días; dos días después del comienzo de aborto floral, se aplicó cada 5 días poliquel calcio a dosis de 50mL/20L.



Al comienzo del amarre de los frutos se administró en dos ocasiones cada 7 días fertirriego a base de fertilizante sólido (12-00-46) en dosis de 1000g/40L de agua (85 ml de solución por planta).

Se utilizó cada 5 días fertilizante sólido (10-21-36) para el llenado de frutos, dosis de 300g/40L de agua (85 ml de solución por planta).

Debido al aborto floral fue preciso tres aplicaciones de regulador de crecimiento con bomba aspersora de 20L cada 3 días de manera foliar, a dosis de 30 mL/20L de agua.

Los periodos de lluvias largos (octubre) provocaron enfermedades como: Tizón temprano (*Alternaria solani*) y tizón tardío (*Phytophthora infestans*), tres aplicaciones de fungicidas fueron realizadas con bomba aspersora de 20L, la primera a 20 días después de las lluvias utilizando N-triclorometiltio-4-ciclohexeno-1,2-dicarboximida a dosis de 40g/20L de agua, la segunda a los 15 días después con oxiclورو de cobre a dosis de 80g/40L de agua, 30 días después de la segunda aspersión se aplicó oxiclورو de cobre a dosis de 200g/100L de agua.

Posteriormente del trasplante e inoculación, se muestrearon nueve plantas centrales que constituyen la parcela útil, realizando mediciones de altura de la planta (cm) y diámetro del tallo (cm), a los 15, 30, 45, 60 y 75 días para conocer el comportamiento agronómico, el comportamiento productivo se realizó evaluando a los 75 días el número de frutos por planta (pz), peso individual del fruto (g), largo de fruto (cm), ancho de fruto (cm), volumen de fruto (mL), densidad de fruto (g mL<sup>-1</sup>) y rendimiento de fruto por planta (g planta<sup>-1</sup>), en cada tratamiento y repetición, se realizó para cada variable una comparación de medias entre tratamientos, utilizando la prueba t-Student con nivel de significancia  $p < 0.05$ .

Para determinar el porcentaje de colonización micorrizica, 16 muestras por tratamiento fueron tomadas a nivel rizosférico, las raíces finas fueron utilizadas para el análisis que se desarrollaron en el Laboratorio de suelos del CIIDIR Oaxaca, mediante el método de (Brundrett et al. (1996). La colonización total de HMA se calculó usando el método de intersección magnificada (McGonigle, T. P. et al, 1990) observando la presencia de diferentes estructuras de HMA a una ampliación de 100x.

La densidad de esporas se realizó por el método de tamizado húmedo y decantación, seguido de centrifugación en una solución de sacarosa modificada de (Brundrett, et al, 1996).

## Resultados

### 1.- Comportamiento agronómico

a) Altura de planta. Presentó diferencias altamente significativas ( $p < 0.01$ ) en la comparación de medias, demostrando mayor altura el T1 en los 5 intervalos de tiempo. Tiempo 1 ( $t = 52.816$ ,  $gl = 71$ ,  $p < 0.01$ ), tiempo 2 ( $t = 55.528$ ,  $gl = 71$ ,  $p < 0.01$ ), tiempo 3 ( $t = 56.418$ ,  $gl = 71$ ,  $p < 0.01$ ), tiempo 4 ( $t = 53.687$ ,  $gl = 71$ ,  $p < 0.01$ ), tiempo 5 ( $t = 75.238$ ,  $gl = 71$ ,  $p < 0.01$ ). Resultados similares se obtuvieron al evaluar el efecto de los HMA autóctonos (*Glomus sp. 1*, *Glomus sp. 2*, *Glomus clarum* y *Glomus intraradices*) en el cultivo de tomate, determinaron mayor altura de planta a los 60 días en comparación al testigo y no entre ellas (Ley R. J. F. et al, 2015). (Alvarado C. M. et al, 2014), mencionan un incremento del 12% mayor en la altura de planta de tomate con la aplicación de HMA (*Rhizophagus intraradices*) en comparación al testigo.

b) Diámetro de tallo. Basado en los análisis estadísticos se presentó diferencias altamente significativas ( $p < 0.01$ ) entre la comparación de medias, demostrando mayor diámetro de tallo el tratamiento 1 en los 5 tiempos. Tiempo 1 ( $t = 69.729$ ,  $gl = 71$ ,  $p < 0.01$ ), tiempo 2 ( $t = 73.534$ ,  $gl = 71$ ,  $p < 0.01$ ), tiempo 3 ( $t = 63.961$ ,  $gl = 71$ ,  $p < 0.01$ ), tiempo 4 ( $t = 41.661$ ,  $gl = 71$ ,  $p < 0.01$ ), tiempo 5 ( $t = 42.929$ ,  $gl = 71$ ,  $p < 0.01$ ). Al evaluar el efecto de los HMA autóctonos en el cultivo de tomate, determinaron diferencias significativas en diámetro de tallo entre los tratamientos micorrízicos y el testigo a los 60 días (Ley R. J. F. et al, 2015).

### 2.- Comportamiento productivo

a) Frutos por planta. Basado en el análisis estadístico existen diferencias altamente significativas entre tratamientos ( $p < 0.01$ ), obteniendo como resultado mayor cantidad de frutos por planta en el tratamiento 1 ( $t = 16.268$ ,  $gl = 71$ ,  $p < 0.01$ ). Mencionan Salvioli, A., et al (2012), la producción de frutas de tomate Micro-tom ha demostrado que la micorrización aumenta la productividad de la planta, al obtenerse un efecto positivo y significativo en el número de frutos producidos por planta, que fue de 5.8 en las plantas con HMA (*Glomus mosseae*) versus 2.2 sin HMA (87 y 33 frutos, respectivamente).

b) Peso del fruto. Basado en el análisis estadístico existen diferencias altamente significativas entre tratamientos ( $p < 0.01$ ), obteniendo como resultado mayor peso de fruto individual en gramos en el tratamiento 1 ( $t = 59.206$ ,  $gl = 431$ ,  $p < 0.01$ ). En comparación del cultivo tomate Micro-tom donde no observaron diferencias significativas al inocular HMA para el peso individual de la fruta (Salvioli, A. et al, 2012). La inoculación de HMA (*Rhizophagus intraradices*) promovió el mayor tamaño y peso de fruto, en el peso el incremento fue de 29.7 g por fruto (Alvarado, C.M. et al, 2014).

d) Largo y ancho del fruto.

Se obtuvo diferencias altamente significativas al evaluar entre tratamientos el largo (p-value < 0.01) y ancho (p-value < 0.01) del fruto. La inoculación con HMA (*Rhizofagus intraradices*) en el fruto de pimiento aumentó en 8 mm la longitud y 8.9 mm el ancho, en comparación al testigo (Díaz, F. A., 2013) El análisis demuestra resultados favorables al utilizar HMA como inóculo.

e) Densidad del fruto. Existen diferencias altamente significativas al demostrar mayor densidad el T1 (t = 146.28, gl = 359, p-value < 0.01). Menciona Barrera Berdugo, S. E. (2009), el uso de HMA en la agricultura contribuye a mejorar el nivel nutricional de la planta. Según Alvarado C. M. (2014), las plantas de tomate inoculadas con HMA incrementaron significativamente el contenido de clorofila, altura de planta, al igual, el largo, diámetro y peso de fruto, además, aumentó el rendimiento de fruto por corte.

f) Rendimiento de fruto por planta. Se obtuvo diferencias altamente significativas (t = 10.947, gl = 7, p-value = 0.01), al demostrar mayor peso de frutos en gramos (1,191 g) por encima del T2. Afirma Alvarado C.M. et al, (2014), la inoculación de HMA (*Rhizofagus intraradices*) incremento el rendimiento del fruto por corte, también, el rendimiento del fruto acumulado indico que el hongo micorrízico arbuscular aumento 30% de la producción en comparación al testigo.

### 3.- Porcentaje de colonización micorrízica y densidad de esporas después de cosecha

a) Porcentaje de colonización micorrízica. T1 (con inóculo de HMA) presenta un 50% de colonización micorrízica mayor en comparación al T2 (sin inóculo de HMA), demostrando una mejor asociación simbiótica la planta micorrizada. El análisis estadístico mostró diferencias altamente significativas (t = 7.4663, gl = 31, p-value = 0.01). Las muestras de raíces en plantas de tomate inoculados con HMA mostró presencia de colonización micorrízica arbuscular, promedio de 28%, y no se observó colonización de HMA en las raíces sin micorriza arbuscular (Yildiz, D.H. et al, 2008). Reportan en plantas de tomate inoculadas con HMA (*Rhizofagus intraradices*) un 58% de colonización micorrízica radical, por encima de las plantas sin inoculación (Alvarado C. M. et al, 2014).

b) Densidad de esporas. La densidad de esporas comparadas entre tratamientos no muestran diferencias significativas (p-value = 0.6873). Al evaluar Díaz Franco, A., et al., (2014), durante cinco años consecutivos, el manejo con inoculación del HMA

(*Rhizofagus intraradices*) en cultivo de sorgo promovió una cantidad superior de esporas de HMA en el suelo comparado al testigo fertilizado con 60-20-00, además de biomasa microbiana reflejada en el CO<sub>2</sub> emitido, estos caracteres revelan una mayor actividad biológica en el suelo inoculado. Es probable que exista un bajo contenido de esporas al utilizar agroquímicos en el cultivo después de la inoculación de los HMA.

### Conclusiones

Los hongos micorrízicos arbusculares nativos presentes en los suelos muestreados en Juchitán de Zaragoza, Oaxaca y Rancho Llano son viables para la creación de macetas de propagación, al obtener suficientes esporas durante seis meses, obteniéndose un inóculo eficiente, capaz de brindar mejoras al cultivo de jitomate criollo.

La inoculación de HMA al jitomate criollo promovió mejor crecimiento del cultivo (altura de planta y diámetro de tallo) en comparación al testigo. Se obtuvo un incremento del cultivo al aplicar HMA, se demostraron diferencias altamente significativas en fruto (frutos por planta, largo y ancho, peso individual, densidad y rendimiento de fruto por planta).

Los beneficios de HMA se deben al nivel de asociación en la raíz del tratamiento uno.

La densidad de esporas en ambos tratamientos fue similar, se demostró que a pesar de utilizar agroquímicos se obtuvieron esporas en el suelo.

### Recomendaciones

Se sugiere hacer pruebas con inoculantes de hongos micorrízicos arbusculares sin la necesidad de utilizar productos agroquímicos, de esa manera se podrá comprender si existe un mejor efecto en los cultivos de jitomate criollo.

Utilizar HMA nativos generan menos gastos en comparación a inóculos comerciales, al obtenerse en seis meses suficientes esporas en 50 gramos de suelo viables para su aplicación.

Las plantas en macetas son una alternativa para su establecimiento, brindando menor competencia contra malezas, además, la poda y el tutorado resultan factibles en el buen manejo del cultivo.

### Referencias bibliográficas

- Alvarado Carrillo, M., Díaz Franco, A. y Peña del Río, M. A. (2014). Productividad de tomate mediante micorriza arbuscular en agricultura protegida. En Revista mexicana de ciencias agrícolas, 5(3), 513-518.
- Barrera Berdugo, S. E. (2009). El uso de micorrizas arbusculares como una alternativa para la agricultura. En Facultad de ciencias agropecuarias. 7(1). Recuperado de: [www.scielo.org.co](http://www.scielo.org.co)
- Bonilla B. O. (2013). Diversidad agronómica y morfológica de jitomates arriñonados y tipo pimiento de alto valor comercial en los estados de Puebla y Oaxaca. (Tesis de maestría). Colegio de Postgraduados. Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. Texcoco, México.
- Brundrett, M., Bougher, N., Dell, B., Grove, T., & Malajczuk, N. (1996). Working with mycorrhizas in forestry and agriculture (No. 32). Canberra: Australian Centre for International Agricultural Research.
- Camargo R. S., Manuel M. N., De la Rosa M. C. J. y Montaña A. S. (2012). Micorrizas: Una gran unión debajo del suelo. En Revista Digital Universitaria. 13(7). Recuperado de: <http://www.revista.unam.mx/vol.13/num7/art72>
- Díaz Franco, A., Alvarado Carrillo, M., Ortiz Chairez, F y Oscar Grageda Cabrera, O. (2013). Nutrición de la planta y calidad de fruto de pimiento asociado con micorriza arbuscular en invernadero. En Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 4(2), 315-321
- Díaz Franco, A., Salinas García, J. R., Espinosa Sandoval, F., Peña del Río, M. A., de la Garza Requena, F. R., Grageda Cabrera, O. A. (2014). Características de planta, suelo y productividad entre sorgo fertilizado e inoculado con micorriza arbuscular. En Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 5(3) 379-390
- Horticultivos. (2018). Producción de hortalizas en casa sombra. Recuperado de: <https://www.horticultivos.com>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2009). Anuario estadístico de Oaxaca. México. p.15.
- McGonigle, T. P., Miller, M. H., Evans, D. G., Fairchild, G. L. y Swan, J. A. (1990). A new method which gives an objective measure of colonization of roots by vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi. En New phytol, 115(3), 495-501.
- Ley Rivas, J. F., Sánchez, J. A., Ricardo, N. E. y Collazo, E. (2015). Efecto de cuatro especies de hongos micorrizógenos arbusculares en la producción de frutos de tomate. En Agronomía costarricense, 39(1), 47-59
- Mujica P. Y. (2012). Inoculación de hongos micorrízicos arbusculares (HMA) por dos vías diferentes en el cultivo del tomate (*Solanum lycopersicum* L.). Cultivos tropicales, 33(4), 71-76.
- Plan Municipal de Desarrollo de El Espinal Oaxaca 2014-2016 (2014). Obtenido el 2 enero de 2020, de la página electrónica: <http://www.elespinal.gob.mx>. pp. 5-28.
- Ríos O. O., Chávez S. J. L. y Carrillo R. J. C. (2014). Producción tradicional y diversidad de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) nativo: Un estudio de caso en Tehuantepec-Juchitán, México. Agricultura, sociedad y desarrollo, 11(1), 35-51.
- Salvioli, A., Zouari, I., Chalot, M. y Paola Bonfante, P. (2012). The arbuscular mycorrhizal status has an impact on the transcriptome profile and amino acid composition of tomato fruit. En BMC Plant Biology, 12(44), 1-12.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2017). Aumenta 35 por ciento producción de jitomate "Hecho en México". México.
- Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2017). Tomate rojo (jitomate).
- Walkley A., Black I. A. (1934). An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter, and a proposed modification of the chromic acid titration method. En SoilSci, 37(1), 29-38.
- Yildiz Dasgan, H., Kusvuran, S. y Ortas. (2008). Responses of soilless grown tomato plants to arbuscular mycorrhizal fungal (*Glomus fasciculatum*) colonization in re-cycling and open systems. En African Journal of Biotechnology, 7(20), 3606-3613

# USO EFICIENTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN REDES DIGITALES MODERNAS CON TECNOLOGÍA POWER OVER ETHERNET, EN UNO DE LOS EDIFICIOS DEL CAMPUS UNIVERSITARIO

Salinas Aviles Oscar H<sup>1</sup>, M.T.I Martha Elena Lunz Ortíz<sup>1</sup>, Dra. María Fernández Díaz Ayala<sup>1</sup>, M.T.I Verónica Sánchez López<sup>1</sup>, Ing. Nancy Yamilet Colin Mancilla<sup>2</sup>

**Resumen**— Se diseñó, probó e implementó una rutina de programación en equipos Power over Ethernet (PoE), los cuales llevan la energía eléctrica en el cable de Ethernet. Se realizó la investigación sobre comandos ya establecidos, y nuevos comandos, para diseñar la rutina que permitió programar el encendido y apagado de los terminales PoE, como son puntos de a inalámbrico y teléfonos IP, principalmente. Se realizaron estudios con respecto al consumo, por ejemplo en un horario de oficina, jornada de cuarenta horas semanales, el 76.2 % del tiempo los teléfonos están encendidos sin dar el servicio para el cual fueron diseñados. De acuerdo con la Agencia Internacional de energía, esto equivale a que cada teléfono IP, emita aproximadamente 3 kilogramos de dióxido de carbono, a la atmósfera, cuando no se está usando. La infraestructura de redes digitales modernas, son el tercer sector, que más energía consumen en un edificio público o privado.

**Palabras clave**—uso eficiente de energía, power over ethernet, programación, automatización de procesos

## Introducción

En la infraestructura de redes digitales modernas, existe la llamada tecnología Power over Ethernet (PoE) (CISCO NetAcad, 2015), en el cuál la energía eléctrica que alimenta las terminales finales: puntos de acceso a internet de forma inalámbrica, los conocidos teléfonos IP (Internet Protocol), cámaras de videovigilancia, entre otros. La idea inicial de investigación fue, ¿entonces es posible programar el tiempo útil de servicio de estas terminales finales? Los equipos conocidos como “switch” o conmutador (CISCO NetAcad, 2010), son elementos que permiten la interconexión de dispositivos de red para compartir información, dispositivos como los antes mencionadas, además de computadoras e impresoras, los *switch* conectan dispositivos en una red, no con otras redes, de modo que en sus puertos sse pueden conectar varios y diferentes dispositivos para comunicarse entre sí. La tecnología PoE, agrega la alimentación eléctrica de estos elementos, de manera que no es necesario conectarlos a la red eléctrica para su funcionamiento. De manera que al estar conectados a un *switch* es posible apagar de manera programada los puertos donde estén conectadas las terminales finales.

El uso eficiente de la energía eléctrica forma parte de los proyectos conocidos como sustentables: aspecto ambiental, aspecto económico y aspecto social. Una de las herramientas para poder realizar este tipo de proyectos es la automatización de procesos (CISCO IoT essentials, 2017). La cual consiste en diseñar sistemas electrónicos, que permitan realizar actividades rutinarias, de manera automática, con la nula o casi nula intervención del ser humano. De manera que programar el tiempo de servicio útil de las terminales finales, como los teléfonos IP, o los puntos de acceso, es decir, programar que los puertos del *switch* al cual están conectados el encendido y apagado de los puertos, y consecuentemente el de los equipos de telefonía por ejemplo. De esta manera se tiene impacto positivo para la institución, ya que el disminuir, reducir o eliminar el consumo no necesario dentro del campus, se traduce de manera inherente en ahorro económico. De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA, sigla del inglés International Energy Agency) (IEA, 2019), en México pos cada kilo Watt hora se emiten aproximadamente 0.490 kilogramos de dióxido de carbono, es decir si un equipo no se está utilizando y está prendido durante una hora, ya se emitió aproximadamente medio kilogramo de este gas de efecto invernadero, a la atmósfera terrestre.

<sup>1</sup> Salinas Aviles Oscar Hilario es Profesor de tiempo completo en el área de Telecomunicaciones y redes en la División Académica de Tecnologías de la Información y Comunicación (DATIC) de la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos (UTEZ), [oscarsalinas@utez.edu.mx](mailto:oscarsalinas@utez.edu.mx) (autor corresponsal), Emiliano Zapata, Morelos. <sup>1</sup>La M.T.I Martha Elena Luna Ortíz, es jefa del departamento de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la UTEZ, [marthaluna@utez.edu.mx](mailto:marthaluna@utez.edu.mx), La Dra. María Fernanda Díaz Ayala, es profesora de tiempo completo del área de redes y telecomunicaciones de la DATIC – UTEZ, [mariadiaz@utez.edu.mx](mailto:mariadiaz@utez.edu.mx). La M.T.I Verónica Sánchez López, es profesora de tiempo completo del área de redes y telecomunicaciones de la DATIC – UTEZ, [veronicasanchez@utez.edu.mx](mailto:veronicasanchez@utez.edu.mx)

La automatización de este proceso, mediante el diseño e implementación de una rutina de programación que permita encender y apagar los puertos del o de los *switch* PoE, es la propuesta que se hace como proyecto de desarrollo sostenible o sustentable, en apego al programa universitario campus sustentable de la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Los equipos PoE con los cuales se cuenta en el campus, son de una marca en específico, la cual es la que tiene convenio con la universidad; esto no implica que el trabajo desarrollado en este proyecto pueda ser expandible o aplicable a otras marcas, cada una debe tener la opción únicamente cambiaría el entorno de programación de la rutina de programación y los comandos desde luego. Los equipos utilizados fueron: switch PoE S3400 – 24T4FP; los equipos de telefonía IP 7962G y puntos de acceso CISCO Aironet 3501.

Los equipos PoE trabajan bajo el estándar IEEE 802.3af-2003 (IEEE to PoE, 2009), el cual establece que la energía utilizada es de 15.4 W de corriente directa, con un mínimo de 44 volts de corriente directa y 0.35 Amperes de intensidad de corriente. Este estándar especifica para la tecnología PoE dos diferentes tipos de metodología: suministro de energía a los equipos, de cualquier tipo de usuario ya sea final o intermedio, equipos energizados que acepten energía de cualquier fuente de poder.

### Descripción del Método

#### *Script o rutina de programación*

El que se suministre la energía al equipo con el mismo cable de cobre que realiza el intercambio de información, fue el motivo para plantearse la pregunta: ¿Y si se puede programar el encendido y apagado automático y programado de los equipos con un “script” insertado en el “switch” de la LAN (sigla del inglés Local Area Network)? Lo cual dio inicio a la propuesta que se presenta en el actual documento. En los equipos CISCO utilizados, se realizó una investigación exhaustiva, incluso buscando personal de soporte de CISCO México, con instalaciones en la ciudad de México, quienes pusieron en contacto a los investigadores con personal de soporte técnico de CISCO, en la ciudad de San Francisco California, de esa manera ellos compartieron la información sobre el comando “EnergyWise” (Energywise CISCO, 2017), el cual monitorea y administra el uso de energía de las terminales finales conectadas al *switch* PoE. El comando permite configurar directivas, denominadas periódicos o recurrencias, para poder utilizar la configuración de la hora del día y así automatizar el proceso de gestión de la energía en estos equipos, Figura 1.

```
S1(config)#
S1(config)#
S1(config)#!HABILITAR ENERGYWISE
S1(config)#
S1(config)#energywise domain cisco security shared-secret 0 secret
S1(config)#energywise endpoint security shared-secret 0 cisco
S1(config)#
S1(config)#exit
S1#
.Jul 12 11:53:40.620: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by consolesho
% Type "show ?" for a list of subcommands
S1#show ener
S1#show energywise v
S1#show energywise version
EnergyWise is Enabled
IOS Version: 12.2(55)SE5
EnergyWise Specification: (rel2_6)1.1.24
S1#
```

Figura 1. Vista del entorno de programación de la recurrencia en el *switch* PoE.

Como se puede observar en la Figura 1, es necesario habilitar primero el comando “energywise”, en el switch PoE, debido a que este permite la gestión del suministro de energía a los puertos de salida del *switch* PoE. Para gestionar la alimentación eléctrica de dispositivos terminales, energywise utiliza un conjunto de niveles de potencia, que van desde cero a diez, Figura 2 (Energywise CISCO, 2017).

Mode	EnergyWise Level	PC Power State	EnergyWise Label
Operational	10	G0	Full
	9	G0	High
	8	G0	Reduced
	7	G0	Medium
	6	G0	Frugal
	5	G0	Low
Standby	4	G1, S1	Ready
	3	G1, S2	Standby
	2	G1, S3	Sleep
	1	G1, S4	Hibernate
Nonoperational	0	G2, G3	Shut

Figura 2. Niveles de energía de energywise, para gestionar la alimentación de dispositivos PoE

El atributo “importance” clasifica los dispositivos terminales, en diferentes niveles, “rankeando” los mismos en niveles que van del 1 al 100, siendo uno lo menos importante y el 100 lo más importante, Figura 3.

ATTRIBUTE	IP PHONE	ACCESS POINT
Importance	60	75
Level	10	10
Keywords	Hr,Bldgl,Private	Hr,Bldgl,Private

Figura 2. Nivelación por importancia de dispositivos o terminales finales (autoría propia).

La configuración de la recurrencia, implica los siguientes comandos:

- Time-range, time-range-name; este asigna un nombre al rango de tiempo (time-range), e introduce el modo de configuración al time-range.
- Periodic days\_of\_the\_week hh:mm, establece la hora y el día de inicio de la recurrencia, de manera semanal.
  - –daily-enter, si la recurrencia se implementa o cubre de lunes a domingo.
  - –weekdays-enter, si la recurrencia se implementa o cubre de lunes a viernes.
  - –weekend-enter, si la recurrencia se implementa o cubre sábado y domingo.
  - hh:mm, especifica la hora, formato de veinticuatro horas, en horas y minutos.
- Interface – id, especifica el puerto o un rango de puertos, que se va a configurar, y entra al modo de configuración de la interfaz.

Como se puede ver no es complejo el programar, única y prácticamente es configurar el comando energywise, el cual, como reiteración, se conoció producto de la búsqueda del diseño de la rutina de programación y del contacto con personal de CISCO México, y CISCO San Francisco.

#### Uso eficiente de energía

El utilizar los equipos que consumen energía eléctrica de manera eficiente, implica el tenerlos apagados cuando no se utilizan, y encenderlos cuando es necesario. En el caso de los equipos tipo PoE en las oficinas de los

docentes y administrativos de la universidad, su tiempo de uso en promedio es de nueve o diez horas al día, de lunes a viernes, y los fines de semana, así como días no hábiles su uso es cero, es decir las personas no lo ocupan en esos periodos descritos. En el caso de los puntos de acceso a internet inalámbrica, también conocidos como “antenas”, el servicio que proveen se utiliza de siete de la mañana a nueve de la noche, es decir un promedio de catorce o quince horas al día, en el caso de los días sábado, hay actividades medio día, de modo que se suman otras ocho horas de uso, cuadro 1.

Equipo PoE	Horas de uso (Semana completa)	Porcentaje de utilidad (%)	Porcentaje de inutilidad (%)
Teléfono IP	50	29.76	70.23
Punto de acceso	83	49.40	50.59

Cuadro 1. Porcentaje de uso eficiente del servicio que ofrecen los equipos PoE en oficinas.

Como se puede observar en el cuadro 1, la oportunidad de impactar tanto ambiental como económicamente es obvia, con la implementación de esta automatización de procesos, con la rutina de programación. Debido a que en el caso de las terminales de telefonía IP, aproximadamente siete de cada diez horas de estar encendido, el dispositivo no se está utilizando, visto de otra manera, sólo se usa de manera eficiente tres horas de cada diez, las demás es desperdicio de energía y dinero. Para los puntos de acceso a internet inalámbrica el caso es ligeramente diferente, ya que es aproximadamente la mitad y la mitad, es decir de cada diez horas encendido, cinco se usa y cinco no. En cualquiera de los dos casos, el impacto es significativo. Si eso se traduce en emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), tomando los datos de la IEA, para México, cuadro 2. Los resultados mostrados en el cuadro dos, son por cada dispositivo, y por una semana de trabajo.

Equip PoE	Emisiones de CO <sub>2</sub> (encendido y sin uso) [kg]
Teléfono IP	1085
Punto de acceso	782

Cuadro 2. Porcentaje de uso eficiente del servicio que ofrecen los equipos PoE en oficinas.

De acuerdo con la información técnica de los equipos el consumo es de 18.4 Watts ( 48 volts y 0.38 Amperes de corriente directa (Consumo en Watts = V \*I) (Salinas, Díaz, Puig, & Caballero, 2017). Ese es el consumo puntual de los equipos, el consumo para el cálculo de cobro y de emisiones se hace con base en el kilo Watt – hora (kWh), el cual se calcula multiplicando el consumo en Watts, por la cantidad de horas que está encendido el aparato. Por ejemplo un foco o lámpara de 20 Watts se está prendida 10 horas, entonces consumo 200 Wh, y eso es lo que cobra la compañía de energía eléctrica y es el dato de emisión que reporta la IEA (IEA, 2019): en México por cada kWh generado se emite aproximadamente medio kilogramo de CO<sub>2</sub>. En el edificio de docencia donde se implementa el proyecto existen veinte equipos de este tipo, a los cuales se les puede automatizar el apagado y encendido mediante el script subido a los *switch* PoE. Esto se traduce en dejar de emitir a la atmósfera aproximadamente una tonelada del gas de efecto invernadero, CO<sub>2</sub> anualmente. Tomando una tarifa promedio de 0.98 pesos, esto se traduce en un ahorro económico de alrededor de mil ochocientos pesos, en este edificio.

### Comentarios Finales

Este tipo de oportunidades de mejora, o de desarrollo de proyectos que tengan relación directa con el cuidado del medio ambiente, o desarrollo sostenible no es muy común que se hagan en la infraestructura de telecomunicaciones, por lo menos no de acuerdo con lo investigado por los autores. De hecho el comando *energywise*, hace casi totalmente todo, únicamente se debe crear la recurrencia y ajustar a los tiempos de cada empresa o institución. Todo surge de una pregunta básica en el ambiente de investigación: ¿Y si?

#### Resumen de resultados

Los resultados y beneficios se obtienen desde el momento en que la recurrencia es programada y configurada en el *switch* PoE. De modo que el uso eficiente de energía se traduce inmediatamente en reducción en las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera y ahorro económico para la institución. Se realizó con éxito la prueba de factibilidad de la idea; se hizo una prueba piloto de un mes para la obtención de datos; el análisis del comportamiento

de los usuarios: conformidades, no conformidades, y de alguna manera su aprobación, la cual se dio de manera unánime; así como el funcionamiento de los dispositivos, ya que el departamento de ingeniería de hardware del departamento de soporte técnico, tenía algunas dudas sobre el frecuente encendido y apagado de los equipos, lo cual no era algo usual; no se reportó ningún problema con respecto a este tema.

### Conclusiones

Es posible implementar una rutina de programación que permite automatizar el proceso de encendido y apagado, de las terminales de trabajo en las oficinas de administrativos y docentes, en infraestructura de redes digitales, con tecnología PoE. Con la implementación de esta recurrencia, así llamada por el creador CISCO, se tiene una disminución en el impacto ambiental, así como económico en el gasto por el pago de consumo de energía eléctrica en uno de los edificios del campus universitario. Se agrega valor en la formación integral de los estudiantes, al involucrarlos en el desarrollo de proyectos de esta naturaleza; este valor agregado los diferenciará en los lugares de trabajo donde se vayan a desarrollar profesionalmente.

### Recomendaciones

Los investigadores recomiendan a la autoridades de la Universidad, extender la implementación a los demás edificios del campus, yendo de uno en uno, para observar con detenimiento el comportamiento, técnico, social y en la infraestructura.

Cualquier tecnólogo puede y debe proponer ideas que impacten positivamente en el desarrollo sostenible del campus donde labora, o el entorno en general donde se encuentra. Este tipo de proyectos de impacto ambiental no está limitado a ningún área del conocimiento.

### Referencias

- Agency, I. E. (2016). *International Energy Agency*. Retrieved June 01, 2016, from Energy Efficiency Indicators Highlights 2016: [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/EnergyEfficiencyIndicatorsHighlights\\_2016.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/EnergyEfficiencyIndicatorsHighlights_2016.pdf)
- CISCO, NetAcad. "Conmutación y conexión entre redes y dentro de redes", consultada por Internet el 10 de abril del 2019. [https://www.cisco.com/c/es\\_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/network-switch-how.html](https://www.cisco.com/c/es_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/network-switch-how.html)
- CISCO, NetAcad. "What is Power over Ethernet?", consultada por Internet el 10 de abril del 2019. <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/enterprise-networks/what-is-power-over-ethernet.html>
- CISCO, NetAcad. "Switches PoE y redes inteligentes modernas", consultada por Internet el 10 de abril del 2019. [https://www.cisco.com/c/es\\_mx/products/switches/index.html?CCID=cc000009&OID=0&DTID=psegg1000015&POSITION=SEM&COUNTRY\\_SITE=mx&CAMPAIGN=nb-06&CREATIVE=MX\\_SEM\\_NBR\\_NB06-Switches-SPA\\_EM\\_B\\_RLSA-GGL\\_0\\_All-Visitors\\_Targeting\\_MLT-Cisco-Switch&REFERRING\\_SITE=Google&KEYWORD=switch%20poe%20cisco&gclid=CjwKCAjw-5v7BRAmEiwAJ3DpuHud4NI7svcfv3-L4TWji5lasyP9MlazLUjyOy6R8ritoeY6DWPxCBoC7TcQAvD\\_BwE#~:recursos](https://www.cisco.com/c/es_mx/products/switches/index.html?CCID=cc000009&OID=0&DTID=psegg1000015&POSITION=SEM&COUNTRY_SITE=mx&CAMPAIGN=nb-06&CREATIVE=MX_SEM_NBR_NB06-Switches-SPA_EM_B_RLSA-GGL_0_All-Visitors_Targeting_MLT-Cisco-Switch&REFERRING_SITE=Google&KEYWORD=switch%20poe%20cisco&gclid=CjwKCAjw-5v7BRAmEiwAJ3DpuHud4NI7svcfv3-L4TWji5lasyP9MlazLUjyOy6R8ritoeY6DWPxCBoC7TcQAvD_BwE#~:recursos)
- CISCO, NetAcad. "CISCO Energywise IOS Deployment guide", consultada por Internet el 11 de abril del 2019. <https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/energywise/phase2/deployment/guide/ewdeploy/ewise.html>
- Eisen, Morty. "Introduction to PoE and the IEEE802.3af and 802.3at Standards", consultada por Internet el 10 de abril del 2019. Dirección de internet: [https://www.ieee.li/pdf/viewgraphs/introduction\\_to\\_poe\\_802.3af\\_802.3at.pdf](https://www.ieee.li/pdf/viewgraphs/introduction_to_poe_802.3af_802.3at.pdf)
- Salinas, O. H., Díaz, M., Puig, J., & Caballero, A. (2017). Power factor correction for the efficient use of electrical energy, a success case at Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. *ECORFAN Journal - Democratic Republic of Congo*, 2 (2), 22-32.

### Notas Biográficas

El **Dr. I Oscar Hilario Salinas Aviles** es profesor investigador de tiempo completo de la División Académica de Tecnologías de la Infomación y Comunicación, de la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos, en el área de infraestructura de redes y telecomunicaciones digitales modernas. Integrante de cuerpo académico y perfil deseable PRODEP, con líneas y trabajos de investigación en diferentes áreas: uso eficiente de energía, telecomunicaciones inalámbricas, sistemas de Internet de las Cosas y sistemas digitales con FPGA. Ha escrito más de cuarenta artículos en revistas nacionales e internacionales, en español e inglés, los cuales son de divulgación y otros de investigaciones científicas o desarrollo tecnológico. Participa como divulgador de la ciencia en la página [arturortiz.com](http://arturortiz.com), y en programas de radio FM locales.

La **M.T.I Martha Elena Luna Ortíz** es jefa del departamento de investigación y desarrollo tecnológico de la Universidad Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Es docente de la DATIC – UTEZ, en el área de infraestructura de redes, y asesor de estudiantes en su proceso de estadía, para titularse a nivel TSU e Ingeniería. Integrante del cuerpo académico UTEZEM – CA – 3, siendo una de sus actividades el seguimiento de la colaboración con los cuerpos académicos de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), organizando eventos académicos y publicaciones en revistas JCR.



La **Ing. En TI Nancy Yamilet Colin Mancilla** fue alumna y becaria de la DATIC – UTEZ, en el periodo de becaria realizó el proyecto aquí documentado, entre otros. Actualmente forma parte del grupo de Ingeniería de la corporación IBM de México, que proporciona el servicio de infraestructura de redes digitales y telecomunicaciones a la planta de Manufactura NISSAN, Morelos. La Ingeniera Nancy, trabajó para unas oficinas del gobierno del Estado de Morelos, donde pudo replicar con éxito el *script*, para equipo de otra marca, sin embargo el beneficio no fue tan apreciado. Actualmente se especializa en la ciber seguridad en las redes digitales modernas.

# SISTEMA DE INTERNET DE LAS COSAS, PARA EL CONTROL DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS EN EL HOGAR, CONTROLADO POR DISPOSITIVOS MÓVILES Y VOZ DEL USUARIO

Salinas Aviles Oscar H<sup>1</sup>, Dra. María Fernández Díaz Ayala<sup>1</sup>, M.T.I Verónica Sánchez López<sup>1</sup>, M.T.I Martha Elena Lunz Ortíz<sup>1</sup>, Ing. Juana Evelyn Villalba Solorzano<sup>2</sup>

**Resumen**— En este documento se describe el análisis realizado para el diseño de un sistema con tecnología Internet de las Cosas, para el control de electrodomésticos y sistemas de iluminación en casa. Existen ya varios sistemas de este tipo en el mercado, sin embargo en este caso, se utilizaron herramientas de hardware y software libre, con herramientas de diseño y programación libres. Se hizo un análisis comparativo, de las diferentes herramientas y se seleccionó la más adecuada para el propósito del proyecto. El sistema tiene un respaldo manual, es decir en caso de falla, el usuario puede activar o desactivar manualmente, esto se logra con la conexión conocida como tipo escalera. Estos sistemas tienen varios ejes sociales: aspecto ambiental, aspecto de ahorro económico, inclusión de personas, es decir contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas.

**Palabras clave**—Internet de las cosas; calidad de vida, dispositivos móviles, inclusión, activación por voz.

## Introducción

El objetivo del presente trabajo, es proponer un método de soluciones tecnológicas con base en el concepto del Internet de las cosas; se pretende ofrecer una alternativa al desarrollo de sistemas actuales en empresas, pero ahora este tipo de tecnología enfocado más en la automatización de ciertas tareas en el hogar, lo que de manera común se conoce como “domótica”. Hoy en día, el control automático aplicado a las tecnologías de la información ha evolucionado considerablemente, tanto que es posible para la mayoría de las personas contar con este tipo de elementos, incluso con software y hardware libre; aunque actualmente algunas personas consideran que este tipo de tecnología es demasiado costosa, que por lo tanto solo pueden acceder a ella ciertos grupos sociales. La integración que hacen las personas en sus hogares, con respecto a sistemas inteligentes, depende más de su capacidad económica, que de sus propias necesidades; incluso el costo de una instalación domótica va en aumento conforme a lo que se desee implementar, por esto es importante que el desarrollo de estos sistemas, se encuentre al alcance de todas las personas, pero de una manera más económica. El internet de las cosas, ha tenido distintos enfoques en diferentes países; ya que va dependiendo de la ideología y de las necesidades de sus habitantes. El mundo la domótica se ha desarrollado desde hace más de 30 años, en México no hay gran desarrollo en este tipo de tecnología y este país necesita más áreas de oportunidad, así como también que se contribuya con el ahorro energético.

La automatización de las viviendas es un instrumento que facilita la vida del ser humano, es así como la domótica tiene como enfoque directo la seguridad, el confort, la inclusión y la posibilidad de ahorro energético. Por otra parte, la implementación de los sistemas para el control de la iluminación, influye en la realización de las actividades diarias de cada persona, así como gestionar eficientemente la energía y provocar un ahorro energético, traducido en un ahorro económico, dependiente de las tarifas de la energía eléctrica. El término domótica, se puede decir que evolucionó (en el sentido estricto del hogar), al término internet de las cosas; ya que se trata del control del funcionamiento de las llamadas cosas, desde un acceso remoto a través de la conexión a internet.

Internet de las Cosas (IoT por sus siglas del inglés Internet of Things), es el conjunto de objetos físicos, como electrodomésticos, máquinas que utilizan sensores y software de aplicaciones, para conectarse e intercambiar datos, vía internet. La niebla es otra capa de un entorno de red distribuida, y está estrechamente relacionada con la computación en la nube y el Internet de las cosas, proporciona un eslabón perdido de datos que se deben enviar a la

<sup>1</sup> Salinas Aviles Oscar Hilario es Profesor de tiempo completo en el área de Telecomunicaciones y redes en la División Académica de Tecnologías de la Información y Comunicación (DATIC) de la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos (UTEZ), [oscarsalinas@utez.edu.mx](mailto:oscarsalinas@utez.edu.mx) (autor corresponsal), Emiliano Zapata, Morelos. <sup>1</sup>La M.T.I Martha Elena Luna Ortíz, es jefa del departamento de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la UTEZ, [marthaluna@utez.edu.mx](mailto:marthaluna@utez.edu.mx), La Dra. María Fernanda Díaz Ayala, es profesora de tiempo completo del área de redes y telecomunicaciones de la DATIC – UTEZ, [mariadiaz@utez.edu.mx](mailto:mariadiaz@utez.edu.mx). La M.T.I Verónica Sánchez López, es profesora de tiempo completo del área de redes y telecomunicaciones de la DATIC – UTEZ, [veronicasanchez@utez.edu.mx](mailto:veronicasanchez@utez.edu.mx)

nube y que se puede analizar localmente. La computación en la niebla, brinda a las organizaciones más opciones para procesar datos, y sea más apropiado hacerlo, es decir puede crear conexiones de red de baja latencia entre dispositivos y puntos finales analíticos. Esta arquitectura reduce la cantidad de ancho de banda necesaria (Alcalá, 2019). Actualmente, a nivel mundial más de dos dispositivos por habitante están conectados. Y una de las previsiones de la consultora Juniper Research, es que para 2020 se elevan en cerca de un 300 %, incremento que se verá básicamente sustentado por la venta masiva al por menor, la agricultura, los edificios conectados y las aplicaciones de redes inteligentes, quedando todavía en segundo plano el desarrollo del *Smart Home*. Evidentemente, IoT es el siguiente eslabón de la cadena de la revolución tecnológica. Los primeros estándares están sentando las bases para que, en 2020 IoT se convierta en un elemento más de la vida cotidiana. La implementación de IoT, beneficia a las personas en varios aspectos de su vida, haciendo sus actividades cotidianas más sencillas, sin menor esfuerzo y con sólo utilizar elementos esenciales, y que la mayoría de las personas posee, como el wifi y un teléfono inteligente, con lo que ya se pueden manipular los objetos del hogar, sin tener que levantarse.

Debido al gran avance tecnológico, existen grandes empresas, las cuales ya brindan este tipo de tecnología, aunque su costo puede ser elevado para muchas personas, y no puedan tener la facilidad de comprarlo. Tal es el caso de Google, que lanzó su producto llamado Google Home, el cual es una bocina que se controla por voz, únicamente debes darle una orden como el apagar o encender la luces, pedirle que encienda el televisor y ponga tu película favorita. Google también cuenta Google Home mini, es una bocina más pequeña, que puede instalarse en el dormitorio o cocina, igual realiza las mismas funciones que Google Home, solo que es para espacios más reducidos. Sin duda Google Home ha sido de gran impacto para la vida de las personas, gracias a su beneficio, facilitando las actividades diarias, sin duda un dispositivo que te ayuda a realizar tus actividades de una manera más sencilla.

### Descripción del Método

#### *Antecedentes*

En los años 70, en Estados Unidos surgió el término de Edificios Inteligentes, en este país se empezó a gestionar el primer sistema de monitoreo de un edificio, donde sus primeros pasos fueron el control de calefacción, ventilación y aire acondicionado. Con el paso del tiempo, los avances se fueron extendiendo hacia sistemas de iluminación y contra incendios. Hay una tendencia emergente que ayuda a los consumidores a reducir el gasto de energía del hogar, mediante la supervisión y el control de los electrodomésticos y la reprogramación automática de su tiempo de funcionamiento, de acuerdo con la demanda de energía y de suministro (De Silvaa, Morikawab, & Iskandar, 2012).

En domótica, por ejemplo, los electrodomésticos pueden ser integrados a una red inalámbrica de control tipo IEEE 802.15.4, Z-Wave o Bluetooth; bajo estas tecnologías, se utiliza la gestión global de la red de señalización puesto que es escalable, de amplia cobertura y robustez (Kraemer & Schaefer, 2011).

#### *Sistemas IoT, el acceso a ellos*

Además del confort y la seguridad en el hogar, el IoT aporta para el consumo eficiente de la energía eléctrica dentro de los hogares, permitiendo el control de los electrodomésticos, sistemas de iluminación, y de aire acondicionado, desde una interfaz amigable y personalizada. Incluso no sólo se puede realizar el control, si no el monitoreo de los consumos en el hogar y detectar anomalías que se puedan transformar en riesgos o pérdidas económicas. El IoT incorpora elementos básicos de la teoría del control, para mejorar la calidad de vida de las personas, el desarrollo tecnológico tiene la madurez suficiente para iniciar la implementación masiva, en cierto sector de la sociedad. El actual avance tecnológico y las plataformas abiertas actuales, permiten y seguirán permitiendo, que exista una expansión de sistemas inteligentes, de bajo costo, implementados en el hogar en México. Entonces a partir de las necesidades básicas de la población, se generará un producto que atienda dichos factores y a dichos sectores. Los elementos de la teoría de control: microcontroladores, sensores, actuadores, elementos de red, se encuentran actualmente disponibles en el mercado y accesibles para casi todas las personas, de modo que se pueden desarrollar sistemas inteligentes básicos, para la vivienda de la llamada clase media hacia arriba, cuadro 1.

A/B

Alta

Más de 100 mil pesos

C+	Media Alta	Entre 45 y 50 mil pesos
C	Media	Entre 30 y 40 mil pesos
D+	Media Baja	Entre 9 y 18 mil pesos
D	Bajo Alta	En 4,500 y 9 pesos
E	Baja Baja	Menos a 4 mil pesos

Cuadro 1. Niveles socioeconómicos en México

*Cómo es un hogar inteligente*

En la Figura 1 se muestra un ejemplo de un entorno de hogar inteligente, dentro del cual se encuentran uno o más de los dispositivos mencionados en la Figura 1; y dentro de los cuales uno o más de los métodos, sistemas, servicios y/o productos de programas informáticos descritos más adelante en este documento pueden ser aplicables. El entorno de dispositivo inteligente representado, incluye una estructura que se puede implementar en una casa, en un edificio de oficinas, en un garaje, o una casa móvil. Se apreciará que los dispositivos también pueden integrarse en un entorno de dispositivos inteligentes, que no incluye una estructura completa, como un apartamento, condominio u oficina. Además, el entorno del hogar inteligente puede controlar y/o estar acoplado a dispositivos fuera de la estructura real.

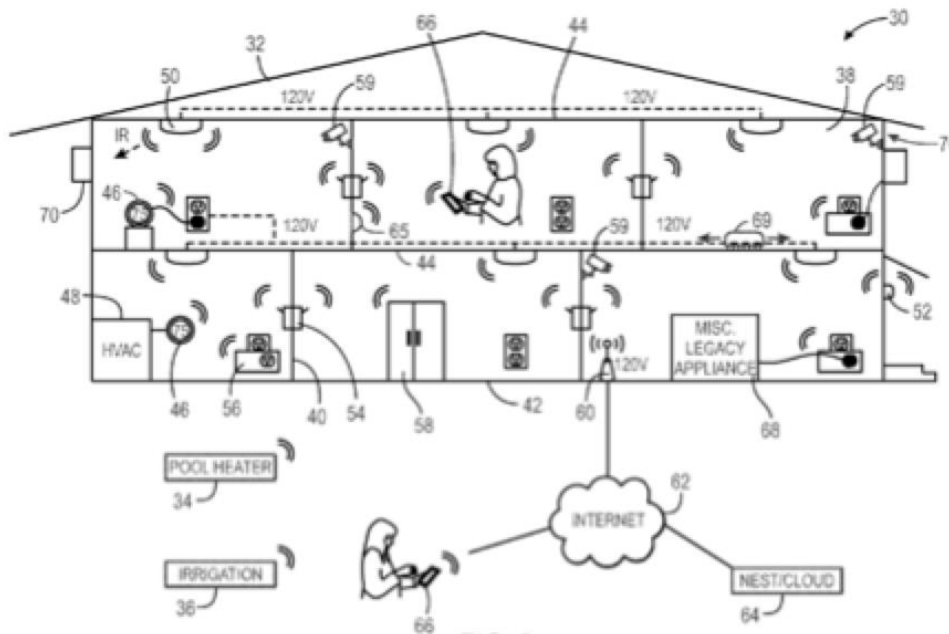


Figura 1. Dispositivos inteligentes que componen un hogar inteligente

El entorno de dispositivo inteligente representado, incluye una estructura que se puede implementar en una casa, en un edificio de oficinas, en un garaje, o una casa móvil. Se apreciará que los dispositivos también pueden integrarse en un entorno de dispositivos inteligentes, que no incluye una estructura completa, como un apartamento, condominio u oficina. Los interruptores de pared inteligente, con el número 54, de la figura 1, pueden detectar condiciones de iluminación ambiental, detectar estados de ocupación de habitación y controlar un estado de encendido/apagado. Los enchufes de pared inteligentes, número 56 figura 1, pueden detectar la ocupación de una habitación o recinto, y controlar el suministro de energía a uno o más toma corrientes de pared, por ejemplo, de modo que no se suministre energía al toma corriente si no hay nadie en casa (Anthony M. Fadell, 2015).

*Diferentes Software para programar la interfaz de usuario*

Cada uno de ellos tiene grandes ventajas, pero depende mucho de la persona y cuanto pueda invertir en su hogar inteligente, definitivamente Xamarin Forms es el más costoso debido a su API de voz, la cual se puede adquirir mediando Microsoft Azure y se tienen que hacer pagos mensuales, lo cual puede hacer bastante costoso para una empresa o casa.

AppInventor, es sencillo de utilizar debido a la facilidad de comprensión de su programación, sin embargo es bastante tedioso el tener que estar emulando la app cada vez que se hace un cambio, en caso de agregar imágenes a la aplicación, todas estas imágenes con almacenadas en la memoria interna del teléfono lo que hace bastante pesada la aplicación, no es la opción más viable, se recomendaría para proyectos más pequeños, o en su caso solo para manipular un solo electrodoméstico.

Blynk, es una aplicación que de igual forma tiene un costo, pero es un costo más razonable, debido a que permite manipular hasta seis aparatos mediante un botón, ya contiene un servidor con el cual se pueden realizar distintas acciones con servicios, en este caso el de la voz, el cual no tiene costo alguno comparado con Xamarin Forms. Lo que más sobresale de este software es que es bastante sencillo de utilizar, existe amplia documentación para que pueda ser comprendida al nivel de todas las personas, y no necesariamente por un programador.

Software	Ventajas	Desventajas
AppInventor	Es totalmente gratuito y no se necesita realizar una programación muy compleja.	Para poder realizar ciertas pruebas, es necesario descargar una aplicación para las pruebas correspondientes y así realizarlo consecutivamente.
Xamarin Forms	Se puede adaptar fácilmente a distintos tipos de sistemas operativos.	La programación es bastante compleja y difícilmente de entender, además de que para poder implementar una API de voz tiene un costo bastante elevado.
Blynk	Es fácil de utilizar, tiene adaptabilidad a otro software. No es necesario escribir código complejo.	Tiene costo después de 6 aparatos, sin embargo es demasiado bajo a comparación de otros.

Cuadro 2. Tabla comparativa de Software disponibles

*Diferentes Software para programar la interfaz de usuario*

A continuación se muestran algunas imágenes de la aplicación realizada con AppInventor, sin duda es bastante sencilla de utilizar, sin embargo no se agregaron imágenes debido a que provocaron que la aplicación pesara más de lo pensado, además de que todas las imágenes se almacenaban en la memoria interna del teléfono, lo cual es demasiado riesgoso para una aplicación móvil, por ende no es muy favorable realizar aplicaciones en este software, solo si son para procedimientos muy sencillos. En la figura 2, se muestra la interface diseñada para activación por voz. En la Figura 3, se muestra parte del código en la aplicación App Inventor

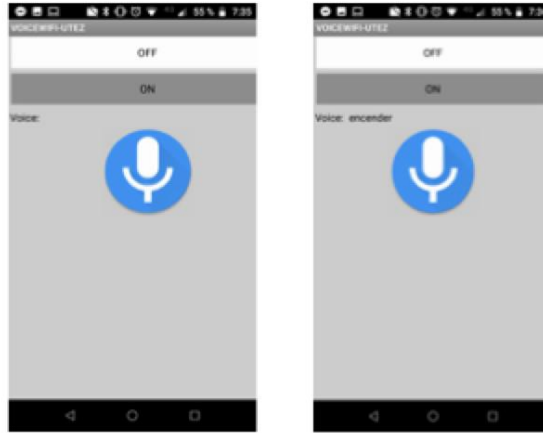


Figura 2. Vista de la interface en dispositivo móvil para activación por voz

```
cuando btnOn .Clic
ejecutar poner Web1 . Uri como " http://192.168.0.9/LED=ON "
llamar Web1 . Obtener

cuando btnOFF .Clic
ejecutar poner Web1 . Uri como " http://192.168.0.9/LED=OFF "
llamar Web1 . Obtener

cuando btnvoz .Clic
ejecutar llamar SpeechRecognizer1 . ObtenerTexto

cuando btnvoz .Clic
ejecutar llamar SpeechRecognizer1 . ObtenerTexto

cuando SpeechRecognizer1 . DespuésDeObtenerTexto
Resultado partial
ejecutar poner voz . Texto como tomar Resultado
si comparar textos tomar Resultado < " apagar "
entonces poner Web1 . Uri como " http://192.168.0.9/LED=ON "
llamar Web1 . Obtener
si comparar textos tomar Resultado = " encender "
entonces poner Web1 . Uri como " http://192.168.0.9/LED=OFF "
llamar Web1 . Obtener
```

Figura 3. Parte de la estructura de programación en el escenario de bloques

### Comentarios Finales

Es importante y necesario que los estudiantes de Ingeniería en Tecnologías de la Información, desarrollen diferentes competencias, tanto en el área de Hardware como de Software, los jóvenes del área de infraestructura de redes digitales modernas, deben desarrollar competencias y habilidades en el área de Software, y viceversa; esta es la demanda o lo que pide el Internet de las Cosas.

### Resumen de resultados

Se demostró la factibilidad de realizar un sistema IoT con activación por voz, con elementos, aplicaciones o extensiones de software libre, y con base en dispositivos de control de hardware libre. Se construyó el prototipo con instalaciones eléctrica reales, y respaldo manual automático, utilizando la conexión tipo escalera. Se diseñaron dos interfaces, una para el control con activación por voz y otra para activación por pantalla táctil en el dispositivo móvil.

### Conclusiones

Es posible crear soluciones que incrementen la calidad de la vida, con herramientas libres que pueden ser integradas en un sola aplicación para dispositivos móviles. Las herramientas de software y hardware libre, así como el decremento en costo de algunas de ellas, permite que el desarrollo de sistemas de control casero, sea cada vez más accesible a todos los niveles socioeconómicos, y con personas que no necesariamente tengan una preparación académica en el área de la teoría de control.

### Referencias

- Alcalá, U. d. IOT Y LA COMPUTACIÓN EN LA NUBE. Consultada por Internet el 6 de Agosto de 2019. Obtenido de <https://www.master-internet-of-things.com/iot-computacion-en-la-nube>
- De Silvaa, Morikawab, C., & Iskandar, M. Consultada por Internet el 12 de Mayo de 2019). Science direct. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095219761200098X>
- Kraemer, R., & Schaefer, F.-M. Consultada por Internet el 20 de Noviembre de 2019. Researchgate. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/239766464\\_Towards\\_a\\_Convergent\\_Digital\\_Home\\_Network\\_Infrastructure](https://www.researchgate.net/publication/239766464_Towards_a_Convergent_Digital_Home_Network_Infrastructure)
- Anthony M. Fadell, Y. M. (2015). Google Patentes. Consultado el 10 de octubre de 2019. Obtenido de <https://patents.google.com/patent/US20160261932A1/en>
- CISCO, NetAcad. "CISCO Energywise IOS Deployment guide", consultada por Internet el 11 de abril del 2019. <https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/energywise/phase2/deployment/guide/ewdeploy/ewise.html>
- Arduino. (2020). Arduino. Obtenido de <https://www.arduino.cc/>
- Android, D. (2020). Obtenido de <https://developer.android.com/studio>

### Notas Biográficas

El **Dr. I Oscar Hilario Salinas Aviles** es profesor investigador de tiempo completo de la División Académica de Tecnologías de la Infomarción y Comunicación, de la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos, en el área de infraestructura de redes y telecomunicaciones digitales modernas. Integrante de cuerpo académico y perfil deseable PRODEP, con líneas y trabajos de investigación en diferentes áreas: uso eficiente de energía, telecomunicaciones inalámbricas, sistemas de Internet de las Cosas y sistemas digitales con FPGA. Ha escrito más de cuarenta artículos en revistas nacionales e internacionales, en español e inglés, los cuales son de divulgación y otros de investigaciones científicas o desarrollo tecnológico. Participa como divulgador de la ciencia en la página [arturortiz.com](http://arturortiz.com), y en programas de radio FM locales.

La **Dra. María Fernanda Díaz Ayala** es Doctora en Ingeniería por el Centro Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (CIICaP – UAEM) . Es profesora investigadora de tiempo completo de la DATIC – UTEZ, en el área de infraestructura de redes, y asesor de estudiantes en su proceso de estadía, para titularse a nivel TSU e Ingeniería. Integrante del cuerpo académico UTEZEM – CA – 3, siendo una de sus actividades la propuesta de proyectos dentro del área que permitan la integración de estudiantes de ambos niveles educativos; asimismo la preparación de artículo o publicaciones en revistas JCR.

La **M.T.I Martha Elena Luna Ortíz** es jefa del departamento de investigación y desarrollo tecnológico de la Universidad Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Es docente de la DATIC – UTEZ, en el área de infraestructura de redes, y asesor de estudiantes en su proceso de estadía, para titularse a nivel TSU e Ingeniería. Integrante del cuerpo académico UTEZEM – CA – 3, siendo una de sus actividades el seguimiento de la colaboración con los cuerpos académicos de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), organizando eventos académicos y publicaciones en revistas JCR.

La **Ing. En TI Juana Evelyn Villalba Solorzano** fue alumna y becaria de la DATIC – UTEZ, en el periodo de becaria realizó el proyecto aquí documentado, entre otros. Su especialidad es en el área de Ingeniería de Software. Actualmente se encuentra laborando en una empresa Internacional y certificada en el área de desarrollo de software.