

# LA INTEGRACIÓN SENSORIAL A TRAVÉS DEL ARTE COMO ESTRATEGIA PARA FORTALECER LAS RELACIONES SOCIALES DE LOS ALUMNOS EN AULAS INCLUSIVAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Dra. Luz Anita Gallardo Balderas<sup>1</sup>, Mtra. Yunuen Lorenzo González<sup>2</sup>

**Resumen**—En este artículo se presentan los resultados de una investigación llevada a cabo en la escuela primaria Lázaro Cárdenas del Municipio de Tanhuato, Michoacán, en donde se analizan las relaciones sociales que regularmente establecen los alumnos, así como los cambios que se manifiestan en dichas relaciones al participar en estrategias de integración sensorial, a través del arte, con la participación de docentes y alumnos. Se utiliza un cuestionario denominado “Relaciones sociales en el aula”, que se responde en dos momentos. Inicialmente, los resultados muestran relaciones poco cordiales y de agresión entre alumnos. Posteriormente, después de participar en las estrategias de integración sensorial, con perspectiva artística, sus relaciones son de cortesía, compañerismo y apoyo grupal.

**Palabras clave**—Integración sensorial, sentidos, arte, estrategias, relaciones sociales.

## Introducción

La integración sensorial representa uno de los procesos más complejos que realiza el cerebro y al estimular constantemente los sistemas sensoriales del niño, éste tendrá mayores posibilidades de aprendizaje, así como mayor desarrollo personal, familiar, escolar, social y posteriormente, también laboral (Ayes, 1998).

Se trata de un proceso organizado que realiza el sistema nervioso central para filtrar, registrar y ordenar la información que una persona recibe del exterior a través de los sentidos, los cuales reportan las condiciones del cuerpo y del ambiente en general.

De esta manera, para realizar actividades en el ámbito escolar con los estudiantes que ejerciten los sentidos, se vincula con los aprendizajes esperados del área de Artes del Modelo Educativo 2017, retomando aquellos contenidos que favorecen la integración sensorial de los alumnos y se ejecutan determinadas estrategias para cada grado escolar a fin de favorecer la integración sensorial que contribuya a promover relaciones positivas entre los alumnos para una mejor convivencia y lograr aprendizajes curriculares.

## Descripción del Método

### Justificación

La integración sensorial brinda mejores experiencias a los niños para fortalecer diversas áreas del desarrollo y del aprendizaje; es a través de las sensaciones -y de la respuesta a éstas- como el cerebro se ejercita y continúa desarrollándose. Con base en ello, es fundamental que en todos los niveles educativos se promueva la puesta en práctica de los sentidos ya que cuando estos trabajan de manera conjunta y organizada se logra desarrollar eficazmente habilidades como: la concentración, organización, autocontrol en las relaciones sociales, confianza en sí mismo, así como también destrezas para el aprendizaje académico.

Para lograrlo, es necesario que se oriente acerca de esta temática a los docentes de nivel primaria, a fin de que promuevan la integración sensorial en el actuar cotidiano a través del arte, como elemento indispensable para el desarrollo y aprendizaje de los alumnos, de modo que sea posible trascender hacia un aula en donde prevalezcan las prácticas inclusivas.

Para tal efecto se realiza un taller con los docentes en donde se aborda la importancia de la integración sensorial, los beneficios que tiene en el aprendizaje y las relaciones sociales, así como estrategias a través del arte. Se pretende que los docentes identifiquen las relaciones sociales que generalmente mantienen sus alumnos para que posteriormente lleven a cabo algunas estrategias y observen los cambios que presentaron en las relaciones sociales.

El arte es un medio que brinda un sinnúmero de experiencias sensoriales, motiva a expresar sentimientos, ideas y emociones, y, posibilita mejores conexiones y comunicaciones entre ambos hemisferios, desarrollando habilidades creativas y de sentido artístico, así como lógicas, analíticas y de razonamiento (Consejo Nacional de la

<sup>1</sup> La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas es Profesora de la Universidad Nova Spania y de la Secretaría de Educación Pública en Morelia, Michoacán, México. [atinazul66@gmail.com](mailto:atinazul66@gmail.com) (autor corresponsal).

<sup>2</sup> La Mtra. Yunuen Lorenzo González es Profesora en la Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular 39T de Tarímbaro, Michoacán, México. [yunuen\\_lorgo90@outlook.com](mailto:yunuen_lorgo90@outlook.com)

Cultura y las Artes, 2016); de igual manera, al centrarse en estrategias a través del arte, permite a los docentes diseñar procesos metodológicos acordes al programa de estudio vigente para educación primaria.

### *Preguntas de investigación*

#### *Pregunta general*

¿Qué cambios en sus relaciones sociales presentan los alumnos de la escuela primaria Lázaro Cárdenas de Tanhuato, Michoacán, cuando los docentes utilizan el arte como estrategia para favorecer la integración sensorial?

#### *Preguntas específicas*

1. ¿Cuáles son las estrategias que a través del arte favorecen la integración sensorial de los alumnos de la escuela primaria Lázaro Cárdenas de Tanhuato, Michoacán?
2. ¿Cómo utilizan los docentes el arte como estrategia para favorecer la integración sensorial de los alumnos de la escuela primaria Lázaro Cárdenas de Tanhuato, Michoacán?
3. ¿Qué cambios positivos se observan en las relaciones sociales de los alumnos de la escuela primaria Lázaro Cárdenas de Tanhuato, Michoacán, cuando los docentes utilizan el arte como estrategia para favorecer la integración sensorial?

### *Objetivos de la investigación*

#### *Objetivo general*

Identificar los cambios en las relaciones sociales que presentan los alumnos de la escuela primaria Lázaro Cárdenas de Tanhuato, Michoacán, cuando los docentes utilizan el arte como estrategia para favorecer la integración sensorial.

#### *Objetivos específicos*

1. Identificar las estrategias que a través del arte favorecen la integración sensorial de los alumnos de la escuela primaria Lázaro Cárdenas de Tanhuato, Michoacán.
2. Orientar a los docentes para que utilicen el arte como estrategia para favorecer la integración sensorial de los alumnos de la escuela primaria Lázaro Cárdenas de Tanhuato, Michoacán.
3. Determinar los cambios positivos que se observan en las relaciones sociales de los alumnos de la escuela primaria Lázaro Cárdenas de Tanhuato, Michoacán, cuando los docentes utilizan el arte como estrategia para favorecer la integración sensorial.

### *Hipótesis*

1. Las estrategias que a través del arte favorecen la integración sensorial se relacionan con la puesta en práctica de los sentidos de la vista, el olfato, el tacto, el gusto, el oído, el sistema propioceptivo y el vestibular.
2. La orientación a los docentes sobre estrategias que favorecen la integración sensorial a través del arte permite que las implementen en su práctica cotidiana.
3. Los alumnos muestran mayor compañerismo y existen menos conflictos cuando participan en estrategias de arte que favorecen la integración sensorial.

### *Enfoque de la investigación*

Esta investigación es de tipo mixto, enfoque que Hernández, Fernández y Baptista (2014) describen como un conjunto de procesos empíricos y sistemáticos para recolectar y analizar datos que tienen un corte tanto cualitativo como cuantitativo con la finalidad de lograr una mayor comprensión de los resultados del tema en cuestión. En este caso se estudian las relaciones sociales de los alumnos y los cambios manifestados después de participar en actividades de integración sensorial a través del arte.

Específicamente se trata de una investigación mixta de ejecución secuencial, con un diseño explicativo secuencial (DEXPLIS) ya que en un primer momento se recolectan datos cuantitativos y en una segunda fase se analizan los datos desde el enfoque cualitativo.

Con base en su diseño, es una investigación de tipo experimental, la cual se refiere a llevar a cabo determinada acción para observar sus efectos; es decir, en ella, el investigador manipula las variables para identificar su posible efecto; en este caso las variables son las estrategias de integración sensorial y el arte y como resultado serán los cambios en las relaciones sociales de los alumnos.

Específicamente se trata de un diseño cuasiexperimental, ya que tiene el propósito de analizar los efectos y la relación que existe entre dos o más variables y una característica de este tipo de diseño es que las personas que

participan en el experimento, son grupos que ya estaban conformados con anterioridad, en este caso, se trata de los seis grupos de alumnos de la escuela primaria.

De acuerdo con su alcance es un estudio de tipo exploratorio, ya que se dirige a identificar y describir las causas de determinado fenómeno; tal como su nombre lo indica, su objetivo es explorar un tema poco estudiado o bien, que no ha sido abordado antes, con el fin de ampliar el conocimiento sobre el tema (Cazau, 2006). En este sentido, se pretende identificar los cambios que presentan en las relaciones sociales los alumnos al participar en estrategias de integración sensorial, a través del arte.

Finalmente, con base en sus fuentes de datos, se trata de una investigación de campo, ya que la información se obtiene a través del registro del fenómeno que se estudia en el lugar donde ocurren los hechos; en este caso, se trata de una escuela primaria, específicamente en cada uno de los grupos de los estudiantes.

#### *Universo*

La investigación se desarrolla en el municipio de Tanhuato, Michoacán, México, en la escuela primaria Lázaro Cárdenas, la cual se integra por una plantilla de seis docentes (uno para cada grado de primero a sexto), un director, un maestro de educación física y una persona para el servicio de intendencia. Tiene un total de 149 alumnos, distribuidos en seis grupos, uno por cada grado escolar, de los cuales son 23 en primero, 24 en segundo, 26 en tercer grado, 18 en cuarto, 34 en quinto y 24 en sexto año. Los seis grupos son mixtos integrados por niños y niñas y en algunos grupos son mayor cantidad de varones.

En la escuela se vive un ambiente activo, entre frecuentes festivales y ferias de determinada área que organiza la escuela; se procura que participen los alumnos más destacados o con mejores habilidades y se deja de lado a aquellos que presentan condiciones de hiperactividad, dificultades severas de aprendizaje o dificultades severas de conducta, lo cual limita que los alumnos se desarrollen en el mismo sentido que sus otros compañeros y que mantengan relaciones sociales óptimas; estas acciones representan una barrera actitudinal para el aprendizaje y la participación del alumnado.

#### *Muestra*

La muestra es de tipo no probabilística, también llamada dirigida, en la cual la elección de los participantes se realiza de acuerdo a las características del estudio y a la intención del investigador, en este caso busca analizar las relaciones sociales existentes entre la totalidad de los alumnos de los seis grupos; específicamente, es un tipo de muestra por conveniencia a través de la cual se pretende obtener información para dar respuesta a las preguntas de investigación.

#### *Instrumentos para la recolección de datos*

Se utiliza un cuestionario que responden los docentes de primero a sexto grado según lo que han observado respecto a las relaciones sociales en el aula que generalmente mantiene el grupo y se responde antes y después de aplicar las estrategias de integración sensorial seleccionadas, para comparar los resultados obtenidos en ambos momentos. El instrumento se apega a una de las modalidades del cuestionario que es la batería de preguntas, que consta de cuatro apartados o categorías que se integran por un total de 25 preguntas cerradas y dos preguntas abiertas, que pueden consultarse en el Apéndice 1 de este artículo.

#### *Estrategias utilizadas para la integración sensorial a través del arte*

Las estrategias puestas en práctica tienen como base la integración sensorial y se ejecutan con actividades artísticas de acuerdo a los aprendizajes esperados del Plan y Programas de Estudio para la Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2017). Estas estrategias son destinadas a los grados de primero a sexto de primaria, respetando lo propuesto en dicho plan de estudios, se trabaja en primer grado con música, en segundo con danza, en tercer y cuarto grado con artes visuales y en quinto y sexto grado con teatro.

#### *Procedimiento para la recolección de datos*

Se realizó un taller con los docentes de la escuela primaria en donde se abordaron aspectos fundamentales de la integración sensorial: qué es, cómo se desarrolla el proceso a nivel cerebral para cada uno de los sentidos y su vinculación en el área de Artes del plan y programas vigentes.

Principalmente se hizo énfasis en la forma en que la integración sensorial a través del arte, favorece la imaginación, la sensibilidad, la creatividad, la atención y por lo tanto fortalece la socialización y el apoyo grupal, la colaboración, el respeto, el compañerismo, el trabajo en equipo, la cooperación y en general, las relaciones sociales que mantienen los alumnos, por lo que se reducen los conflictos y agresiones grupales.

Para concluir el taller se compartieron por escrito las estrategias seleccionadas para que los docentes las llevaran a la práctica en cada uno de los grados. En cada una de ellas se anotaron los aprendizajes esperados vigentes del área de Artes, el objetivo de cada estrategia, el material requerido, el desarrollo de las actividades, así como los sentidos que se involucran en su ejecución. De igual manera, se les entregó de forma impresa el cuestionario de relaciones sociales en el aula, para que respondieran cada ítem conforme a las relaciones que generalmente establecen los alumnos en el desarrollo de las actividades cotidianas que realizan en el salón de clases.

Los seis docentes indicaron en cada categoría del cuestionario la manera en que se desempeña cada uno de los seis grupos, señalando si existen o no condiciones de respeto, convivencia, tolerancia, cómo consideran que son los grupos, con qué frecuencia se presentan conflictos, entre otros indicadores que permiten identificar cómo son las relaciones sociales comúnmente en el aula (antes de aplicar las estrategias).

Después de que los docentes aplicaron las estrategias mencionadas con los alumnos, respondieron nuevamente el mismo cuestionario dirigido a identificar las relaciones sociales en el aula; sin embargo, en esta ocasión señalaron aquellas características de interacción social que presentaron cada uno de los grupos durante el desarrollo de las estrategias sensoriales.

#### Resultados obtenidos a través del cuestionario de relaciones sociales en el aula

En el primer cuestionario, acerca de las relaciones sociales que generalmente mantienen los alumnos, los docentes indican de manera general que los grupos se caracterizan por ser mayormente conflictivos, que existe poco apoyo entre compañeros, conductas agresivas, falta de respeto a los compañeros y a las normas de convivencia. De igual manera, algunos docentes consideran que en los grupos existe individualismo, que colaboran medianamente entre ellos, que existe poca cortesía, apoyo grupal, comunicación y amabilidad.

Una vez aplicadas las estrategias de integración sensorial, la mayoría de los docentes indican que no existieron conflictos, que mejoró el nivel de atención en los grupos, disminuyó el individualismo y que, por el contrario, prevaleció la cortesía, la participación, la cooperación, la responsabilidad, el apoyo entre pares, así como una comunicación amistosa, tal como se presenta en la Figura 1.

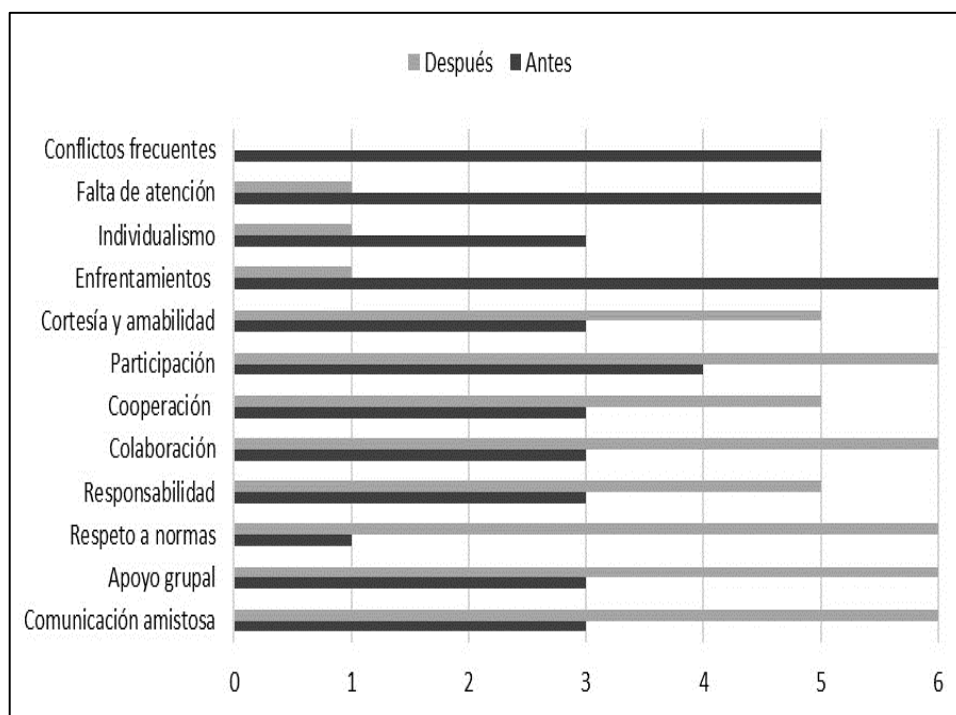


Figura 1. Resultados del cuestionario de relaciones sociales en el aula (antes y después de aplicar las estrategias de integración sensorial).

#### Comentarios Finales



La presente investigación propició ampliamente el análisis contextual del tema en estudio y, principalmente, ofreció a los docentes la posibilidad de vivenciar un enfoque distinto de acción en las aulas. Un hallazgo importante fue descubrir las barreras para el aprendizaje y la participación que enfrentan los alumnos, principalmente en los ámbitos de la cultura y las prácticas inclusivas, específicamente barreras de tipo social y metodológico.

Es por ello que, al orientar a los docentes acerca de los múltiples beneficios que ofrece la utilización apropiada de la integración sensorial, se hizo hincapié en que aparte de que favorece el proceso de aprendizaje de los alumnos, también contribuye a distintas áreas del desarrollo, así como a procesos cognitivos que permiten alcanzar mejores respuestas adaptativas y por lo tanto, establecer relaciones sociales positivas en las aulas con lo que se favorece el tránsito hacia la educación inclusiva.

#### *Resumen de resultados*

En esta investigación se obtuvieron resultados favorables, ya que se lograron cambios positivos en las relaciones sociales de los alumnos. En las puntuaciones obtenidas en el cuestionario antes de aplicar las estrategias se observó que la mayoría de los docentes coincidían en que en los grupos los alumnos no se sentían apoyados ni apreciados por sus compañeros, no respetaban normas, eran poco tolerantes y poco cooperativos, entre otros aspectos.

Después de aplicar las estrategias y al responder nuevamente el cuestionario, los docentes coincidieron en la mayoría de las respuestas, afirmando que en los grupos existió mayor comunicación, apoyo, respeto, responsabilidad, colaboración, cortesía y amabilidad, por mencionar algunas habilidades sociales que prevalecieron.

#### *Conclusiones*

En el desarrollo de la presente investigación se ha mostrado la importancia de propiciar suficientes y diversas experiencias sensoriales a fin de que exista mayor conexión neuronal para que se activen las respectivas vías sensoriales de las personas con la finalidad de que muestren conductas y respuestas adaptativas en el medio que le rodea, y que, por lo tanto, desarrolle mayores habilidades y relaciones sociales en contextos donde prevalezca la educación inclusiva.

Con los resultados obtenidos se puede concluir que las estrategias utilizadas fueron eficaces para los fines de la investigación, en el tiempo y la forma en que se implementaron, con los materiales y recursos adecuados y que el ambiente en el que se desarrollaron las estrategias favoreció las relaciones sociales de los alumnos en aulas diversas e inclusivas.

#### *Recomendaciones*

La integración sensorial es uno de los procesos más complejos que realiza el sistema nervioso central y perdura a lo largo de toda la vida, por lo que es necesario que desde el ámbito escolar se promuevan diversas experiencias sensoriales a los alumnos a través de actividades que les permitan experimentar con sus sentidos.

De este modo, es preciso que se elaboren proyectos en donde el eje central sea el arte, en vinculación con otras asignaturas, por ejemplo: realizar visitas a museos, exposiciones, representaciones teatrales, conciertos, entre otras manifestaciones artísticas.

En cuanto a integración sensorial, llevar un registro sobre la situación sensorial de cada uno de los alumnos para identificar a aquellos que presenten una hipersensibilidad o hiposensibilidad y de esta manera definir estrategias con base en un diseño universal para el aprendizaje.

Así mismo, es necesario implementar al inicio de la jornada escolar, algunas actividades de respiración, relajación o de percepción visual, auditiva, táctil, entre otras, a fin de que los alumnos estén predispuestos para iniciar con la clase correspondiente.

En futuras investigaciones, sería importante contar con la participación de los padres de familia y continuar con la puesta en práctica de estrategias mediante un estudio longitudinal, de manera que los resultados puedan apreciarse en diferentes cortes y de este modo intervenir en diferentes etapas en donde los docentes se involucren más y empleen este tipo de estrategias como parte fundamental de su práctica cotidiana.

#### **Referencias**

Ayres, J. (1998). "La integración sensorial y el niño". México: Trillas.

Cazau, P. (2006). "Introducción a la investigación en Ciencias Sociales".

Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (2016). "El aporte de las artes y la cultura a una educación de calidad. Caja de herramientas de educación artística". Chile: Autor.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). "Metodología de la investigación". 6ª Ed. México: McGraw-Hill.

Secretaría de Educación Pública (2017). "Aprendizajes Clave para la educación integral. Plan y programas de estudio para la educación básica"

### Apéndice 1. Cuestionario de relaciones sociales en el aula

**Instrucciones:** Con base en las características de interacción social que presenta generalmente su grupo en el desarrollo de las actividades escolares, responda cada una de las siguientes secciones. Una vez aplicadas las estrategias, responda nuevamente de acuerdo a las características de interacción social que presentó su grupo durante el desarrollo de las estrategias de integración sensorial a través del arte.

#### Categoría 1. Compañerismo en el aula

1. Marque con una  la respuesta que más se acerque a la realidad del grupo a su cargo.

| Nº | EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES, GENERALMENTE...             | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1  | El grupo está satisfecho con su funcionamiento                   |    |    |
| 2  | Existen enfrentamientos entre los alumnos en clase               |    |    |
| 3  | Existe una comunicación sincera y amistosa entre compañeros      |    |    |
| 4  | El ambiente en la clase favorece el trabajo y aprendizaje        |    |    |
| 5  | Todos se relacionan bien con todos                               |    |    |
| 6  | Los alumnos se sienten apreciados por sus compañeros             |    |    |
| 7  | Los alumnos se sienten apoyados en el trabajo por sus compañeros |    |    |
| 8  | Los alumnos trabajan a gusto                                     |    |    |
| 9  | Los alumnos respetan las normas de convivencia                   |    |    |
| 10 | Los alumnos son responsables con sus trabajos                    |    |    |
| 11 | Los alumnos colaboran para que la clase funcione bien            |    |    |
| 12 | Los alumnos se ayudan en dificultades                            |    |    |
| 13 | Los alumnos se esfuerzan y cooperan con el grupo                 |    |    |

#### Categoría 2. Caracterización grupal

2. En cada línea anote una  junto a la respuesta más cercana a las características de su grupo.

| Nº | EN LAS ACTIVIDADES ESCOLARES, EL GRUPO SE CARACTERIZA POR SER... |                  |
|----|--|------------------|
| 1  | Agradable  | Desagradable     |
| 2  | Individualista   | Cooperador       |
| 3  | Responsable  | Poco responsable |
| 4  | Atento   | Distraído        |
| 5  | Alegre   | Triste           |
| 6  | Pacífico   | Conflictivo      |
| 7  | Muy trabajador   | Poco trabajador  |
| 8  | Participativo  | Pasivo           |

#### Categoría 3. Colaboración y cortesía grupal

3. Describa cómo es actualmente la convivencia del grupo a su cargo, asignando un valor del 0 al 10, donde 0 significa menor incidencia y 10 mayor incidencia en cada ítem.

| Nº | Indicadores  | Valoración (0-10) |
|----|--|-------------------|
| 1  | Falta una mayor cooperación entre los alumnos (0)<br>Todos suelen colaborar (10)   |                   |
| 2  | No hay suficiente respeto entre los alumnos (0)<br>Respetan mucho a los demás (10)   |                   |
| 3  | Con frecuencia hay peleas y conflictos entre los niños (0)<br>Dentro del grupo, los conflictos son escasos (10)                          |                   |
| 4  | Los malos modos son frecuentes entre los alumnos (0)<br>la cortesía y la amabilidad prevalecen en el trato cotidiano de los alumnos (10) |                   |

**Categoría 4. Denominadores**

**4. Responda brevemente:**

Me gustaría que el grupo fuera más \_\_\_\_\_ Y que evitara ser tan \_\_\_\_\_

# EL DESARROLLO DE LA AUTONOMÍA DESDE LA EDAD PREESCOLAR

Dra. Luz Anita Gallardo Balderas<sup>1</sup>, Mtra. Angie Tzitziki Navarro Villegas<sup>2</sup>

**Resumen**— Actualmente, la escuela enfrenta un doble desafío: por un lado, formar personas capaces de seguir aprendiendo fuera del ámbito educativo formal y, por otra parte, favorecer en los individuos la capacidad de asumir el autocontrol de su vida. Esto significa lograr que la apertura que se fomenta en la autonomía, no sea solo de índole racional, sino que incorpore sentimientos y emociones. Para ello, se requiere fortalecer en los alumnos la capacidad para saber gobernar inteligentemente su vida emocional. Por lo anterior, se diseñó una propuesta de intervención que propicia situaciones de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía en alumnos preescolares de Morelia, Michoacán. El estudio se desarrolla con una metodología mixta utilizando diversos instrumentos de recolección de datos que permitieron demostrar que los alumnos -desde la edad preescolar- son capaces de desarrollar autocontrol y autosuficiencia en las actividades escolares a través de la motivación, la mediación, retroalimentación y guía continua por parte del educador.

**Palabras clave**—autonomía, preescolar, proyecto de intervención.

## Introducción

La autonomía es un aspecto personal que se ha visto ampliamente afectado por la ola de sobreprotección adulta, una cuestión que afecta de lleno a la vida cotidiana infantil y que se vincula al poder de decisión sobre el uso del tiempo y del espacio.

La falta de autonomía en la edad preescolar es una dificultad que enfrentan los niños que no logran ser independientes y actuar por sí mismos, sino que dependen de sus pares y de los adultos que los rodean. Esto afecta su desarrollo personal y sus relaciones sociales porque no han desarrollado su capacidad de tomar decisiones y de encontrar soluciones a problemas cotidianos. Muchos de los niños de esa edad también muestran falta de iniciativa para realizar actividades y más bien esperan que alguien más lo haga por ellos.

## Antecedentes teóricos

A finales de los años noventa del siglo XX, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2017) realizó un estudio en doce países de su entorno para determinar las competencias clave necesarias para una vida plena y para el buen funcionamiento de la sociedad. Los resultados se publicaron en el Informe de la Definición y Selección de Competencias (DeSeCo) donde se establecen tres categorías de competencias, entre ellas las que permiten actuar de manera autónoma. En este grupo se incluyen las competencias necesarias para comprender el contexto en el que se actúa y se decide, las que permiten crear y administrar planes de vida o proyectos personales, y las que posibilitan la defensa y la afirmación de los propios derechos e intereses; todo esto enfocado en los niños para que logren un desarrollo integral como parte de la ciudadanía.

Otra postura, de autores como Freire (2010) sostiene que la sobreprotección de la infancia se produce en todas las facetas de la vida, no sólo para prevenir a niños y niñas de posibles riesgos físicos, sino también para evitar conflictos que puedan tener con terceros, sustraerles de cualquier dificultad del aburrimiento o incluso, del cansancio. La pérdida de autonomía infantil es un proceso generalizado en las ciudades occidentales que comenzó a mediados del siglo pasado y que lejos de frenarse o estabilizarse, ha seguido avanzando en el siglo XXI volviéndose cotidiano observar cómo el control adulto se va extendiendo sobre niños cada vez de mayor edad. En los años setenta, casi la totalidad de menores preescolares iban prácticamente solos a la escuela; en los años noventa, solo lo hacía el 50% y, en contraste en el año 2002 sólo al 25% se les permitía ir o realizar alguna actividad sin acompañamiento adulto a cualquier lugar.

Tonucci (2002) señala que el proceso educativo enfrenta un doble reto: lograr que los individuos sean capaces de seguir aprendiendo fuera de los ámbitos educativos formales, favoreciendo que cada sujeto pueda ser gobernado por sí mismo, asumiendo el autocontrol como forma de vida, por otro lado, lograr que la apertura que se fomenta en la autonomía no solo sea de índole estrictamente racional, el deber ser, sino que se consideren los sentimientos y emociones que permitan a los individuos comunicarse, es decir, aprender a poner algo en común.

<sup>1</sup> La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas es Profesora de la Universidad Nova Spania y de la Secretaría de Educación Pública en Morelia, Michoacán, México. [atinazul66@gmail.com](mailto:atinazul66@gmail.com) (autor corresponsal).

<sup>2</sup> La Mtra. Angie Tzitziki Navarro Villegas es Profesora de Jardín de Niños de la Secretaría de Educación en Cuto del Porvenir, Michoacán, México. [dolcetoileangie@gmail.com](mailto:dolcetoileangie@gmail.com)

Esto implica fortalecer en los alumnos, su capacidad para saber gobernar inteligentemente su vida emocional

Los preescolares están en el proceso de construcción de una personalidad autónoma, sana y equilibrada que les permita desarrollar capacidades intelectuales y afectivas, por lo que existe la necesidad de fortalecer la autonomía, definida por González (2007, p. 5) como “el desarrollo integral del niño en sus capacidades físicas, afectivas, sociales e intelectuales, este desarrollo está presente a lo largo de toda la vida, para intervenir de forma libre, consciente y consecuente en el entorno que le rodea, siendo ésta la capacidad que adquieren los niños de percibirse a ellos mismo como individuos independientes, no solamente como parte de las personas con las que se relacionan”, para que logren descubrir y desarrollar esas capacidades buscando una independencia en donde las pongan en práctica, permitiéndoles hacer más cosas por sí mismos, adquiriendo mayor seguridad y confianza para resolver problemas de su vida cotidiana logrando un autodomínio y siendo autosuficientes en las diferentes actividades escolares.

En México, la Secretaría de Educación Pública (SEP), destaca en sus planes y programas de estudio 2004, 2011 y 2017 que el niño desarrolla gradualmente mayor autonomía y que ésta se desglosa en variadas capacidades que lo integran a la vida social y que reflejan lo que se espera de él en el jardín de niños, por ello la autonomía es una de las competencias básicas que se contemplan en el currículo de los sistemas educativos, su inclusión se justifica por su aportación a la educación integral, que debe pugnar por que todos los niños desarrollen las competencias que van a necesitar a lo largo de su vida para su realización personal, profesional y social.

Las capacidades que desarrolla el alumno desde temprana edad, siguen un proceso que evoluciona y pasa por diversos niveles que se muestran en la Figura 1. El primero es el autoconocimiento (el niño se conoce como es, reconoce sus cualidades), el segundo es el autoconcepto (se considera como un ser individual), el tercero se denomina autocuidado (aprende a cuidar de su persona, de sí mismo) el cuarto se conoce como autocontrol (conoce, identifica y regula sus emociones, acciones y consecuencias) y el quinto es cuando logra la autonomía (realiza por sí mismo actividades y tareas acordes a su edad).

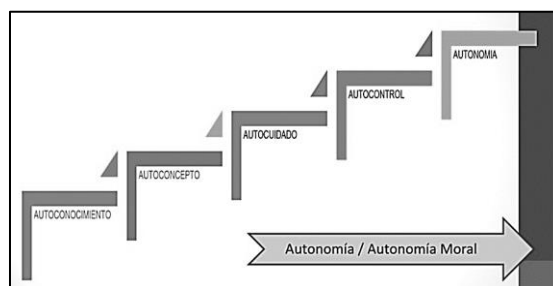


Figura 1. Proceso de desarrollo de la autonomía. Elaboración propia.

### *Propuesta de intervención pedagógica*

La propuesta pedagógica es una aportación que se hace para favorecer algún aspecto educativo o aportar algo nuevo que permita un cambio o tenga repercusión dentro de las necesidades educativas detectadas, con el fin de lograr los objetivos planteados, contribuyendo a la mejora y calidad educativa. Torres (2017) la describe como una herramienta que se construye a partir de la reflexión y experiencia obtenida en la práctica docente. Por su parte, Salinas (1990) considera que tiene tres elementos indispensables:

1. *Identificación de una problemática.* Se aborda en dos momentos, uno de descripción y otro de análisis. Consiste en un proceso de construcción que inicia con la reflexión de la práctica, en la práctica misma, proceso que le ayudará a identificar cuestiones de dificultad que requieran atención particular. Para ello se cuestiona sobre sus propias certezas y elabora construcciones de apoyo para comprenderlas mejor, que justifiquen el problema y permitan establecer objetivos pertinentes que marcarán las pautas de construcción de una alternativa de solución.

2. *Elaboración de una alternativa de solución a dicha problemática.* Entendida como una construcción estratégica pensada para atender una determinada problemática. Requiere que el docente no se limite a la intuición, sino que busque el apoyo teórico y lo reflexione para posteriormente plantear una intención educativa general para la atención de la problemática, considerando estrategias, acciones, actividades y estrategias de evaluación.

3. *Un marco referencial y teórico que fundamente la propuesta.* La búsqueda de referentes que apoyen la argumentación teórica de la propuesta es permanente, de manera simultánea a la elaboración de la propuesta pedagógica. Se debe cuidar que el sentido que se otorga a la teoría es de una “aproximación a la realidad” y nunca

debe considerarse como algo dado e inamovible.

### **Descripción del Método**

#### *Enfoque de la investigación y metodología*

Se determinó realizar un estudio de tipo mixto con la finalidad de utilizar las fortalezas del enfoque cualitativo y el cuantitativo. Del primero se rescata como herramienta principal la hermenéutica potenciando la acción interpretativa para comprender los fenómenos analizados; del segundo, se toma como base la medición numérica y el análisis estadístico de los datos recabados para probar las hipótesis establecidas y para derivar patrones de comportamiento de las variables seleccionadas. La triangulación de la información bajo los dos enfoques permitió una interpretación más amplia del objeto de estudio dentro y fuera del aula de clase.

#### *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Bajo el enfoque mixto de investigación, se utilizó la técnica de observación participante apoyada con el diseño de instrumentos como listas de cotejo, escalas estimativas, rúbricas, diario de trabajo, cuaderno de notas, entrevista a profundidad y guías de observación, con la finalidad de rescatar datos precisos y concretos que permitan dar respuesta a las hipótesis planteadas. Todo ello se complementó con un cuestionario para padres de familia a través del cual se rescataron sus opiniones sobre los cambios observados en sus hijos.

En el aspecto cualitativo se rescatan las actitudes y conductas de autonomía que los niños logran desarrollar durante las actividades realizadas, así como el nivel autonomía alcanzado por los alumnos durante la implementación de la estrategia didáctica. Por otra parte, en lo cuantitativo, se analizan los datos para transformar la información en porcentajes y escalas numéricas que permitan visualizar el progreso de los alumnos durante la intervención.

#### *Universo y grupo muestra*

El estudio se realiza en el Jardín de Niños “José Tocavén Lavín” de la ciudad de Morelia, Michoacán, México. El grupo muestra, seleccionado a conveniencia, se integra por 26 alumnos de 2º grado de preescolar, la mayoría de cuatro años de edad, procedentes de familias con un nivel socioeconómico medio.

#### *Hipótesis*

Se plantearon tres hipótesis de trabajo, que permitieron orientar el estudio en el jardín de niños y tratando de identificar los rasgos de autonomía que los alumnos lograron desarrollar a través de la propuesta de intervención aplicada.

1. *Hipótesis de investigación:* La implementación de una propuesta de intervención pedagógica que incluya la motivación continua por parte de las educadoras, permite desarrollar la autonomía en niños preescolares, facilitando su autosuficiencia en la generalidad de las actividades escolares.

2. *Hipótesis nula:* La implementación de una propuesta de intervención pedagógica que incluya la motivación continua por parte de las educadoras, no permite desarrollar la autonomía en niños preescolares ni facilita su autosuficiencia en la generalidad de las actividades escolares.

3. *Hipótesis alternativa:* La implementación de una propuesta de intervención pedagógica que incluya la motivación continua por parte de las educadoras, permite desarrollar el autoconocimiento y el autocontrol en niños preescolares, facilitando su autonomía en la generalidad de las actividades escolares.

#### *Propuesta de intervención*

La propuesta de intervención docente aplicada en este estudio aporta a las educadoras frente a grupo, un compendio de sugerencias o guía que contiene pautas básicas, actividades pedagógicas y algunos hábitos propicios para el desarrollo y fortalecimiento de la autonomía a través de tres modalidades de trabajo: secuencias didácticas, taller y proyectos, que configuran una estrategia didáctica. Dicha estrategia es una herramienta que atiende las necesidades de los niños para que aprendan a tomar decisiones y solucionar problemas escolares cotidianos utilizando las competencias desarrolladas, con el propósito de que sean generalmente autónomos y autosuficientes en la realización de actividades escolares como: ir solos al baño, acomodar sus mochilas y suéteres, hacerse cargo de sus pertenencias, destapar su almuerzo, acomodar su silla, mantener el material en su lugar, etc. Parte de la propuesta se destina a desarrollar en los docentes habilidades y competencias profesionales que les permitan implementar metodologías y materiales didácticos para contribuir al logro de aprendizajes esperados y al desarrollo de competencias para la vida en sus alumnos, para ello es necesario que los docentes sean críticos, reflexivos, investigadores, creativos, innovadores, mediadores y formadores de ciudadanos agentes de cambio que aporten alternativas de solución.



La estrategia didáctica incluye actividades pedagógicas diarias y de rutina, a través de las cuales se pretende lograr la autonomía de los pequeños, favorecer el autocontrol, moldear las conductas inadecuadas, aprender a tomar decisiones y solucionar problemas cotidianos, para que en el futuro los alumnos tengan una vida feliz y exitosa.

La intervención docente utilizó la técnica de observación y corroboración de la teoría con la práctica educativa, combinando el uso de TIC, material didáctico y evaluación continua. Se desarrolló en un período de seis meses, sin embargo, es flexible ya que permite extender su aplicación durante todo el periodo escolar para obtener mejores resultados y reforzar las habilidades o competencias que los niños van desarrollando, según el contexto y las necesidades del grupo muestra.

### Análisis de resultados

Durante el proceso se realizó una evaluación procesual o continua, que permitió rescatar los avances en el desarrollo de la autonomía del grupo muestra, a través de la observación directa. Se concentraron los datos atendiendo a los resultados individuales en tres períodos: inicial, intermedia y final.

| Proceso del desarrollo de autonomía |                  |              |             |             |           |
|-------------------------------------|------------------|--------------|-------------|-------------|-----------|
| Alumno                              | Autoconocimiento | Autoconcepto | Autocuidado | Autocontrol | Autonomía |
| 1                                   | Inicial          |              | Continua    |             | Final     |
| 2                                   | Inicial          |              |             |             | Continua  |
| 3                                   |                  | Inicial      |             | Continua    | Final     |
| 4                                   | Inicial          |              | Continua    |             | Final     |
| 5                                   | Inicial          |              | Continua    | Final       |           |
| 6                                   | Inicial          |              | Continua    | Final       |           |
| 7                                   | Inicial          |              | Continua    | Final       |           |
| 8                                   |                  |              | Inicial     | Continua    | Final     |
| 9                                   |                  |              |             | Inicial     | Continua  |
| 10                                  | Inicial          |              | Continua    |             | Final     |
| 11                                  | Inicial          |              | Continua    |             | Final     |
| 12                                  |                  | Inicial      | Continua    |             | Final     |
| 13                                  | Inicial          |              | Continua    |             | Final     |
| 14                                  |                  |              |             | Inicial     | Continua  |
| 15                                  |                  | Inicial      |             |             | Continua  |
| 16                                  |                  |              | Inicial     | Continua    | Final     |
| 17                                  | Inicial          |              | Continua    |             | Final     |
| 18                                  |                  | Inicial      | Continua    |             | Final     |
| 19                                  | Inicial          |              | Continua    |             | Final     |
| 20                                  |                  |              | Inicial     | Continua    | Final     |
| 21                                  |                  |              |             | Inicial     | Continua  |
| 22                                  | Inicial          |              | Continua    | Final       |           |
| 23                                  | Inicial          |              | Continua    | Final       |           |
| 24                                  |                  |              |             | Inicial     | Continua  |
| 25                                  |                  | Inicial      | Continua    |             | Final     |
| 26                                  |                  |              | Inicial     |             | Continua  |

Cuadro 1. Desarrollo de la autonomía individual durante la evaluación inicial, continua y final.

En el Cuadro 1 se muestran los resultados del desarrollo de la autonomía en cada uno de los alumnos, los datos reflejan que su evolución es muy diversa, ya que al principio de la investigación cada niño se ubicaba en distinta fase de desarrollo, mostrando la diferencia entre ellos. En la evaluación inicial, 12 alumnos se encontraban en la fase de autoconocimiento, 6 en autoconcepto, 4 en autocuidado y 4 en autocontrol. En la fase intermedia, la evaluación muestra que 16 niños se encontraban en la fase de autocuidado, 3 en autocontrol y 7 alcanzaron la fase de autonomía; en la tercera evaluación, en la etapa final, los resultados muestran que 21 alumnos alcanzaron la fase de autonomía y solamente 5 se quedaron en la fase que le antecede, o sea el autocontrol.

Estos datos reflejan que al iniciar la investigación los 26 niños del grupo dependían tanto de los adultos como de sus pares para realizar acciones cotidianas, expresaban algunas actitudes de inseguridad, desconfianza, timidez, vergüenza o miedo al pedirles que intentaran realizar por sí solos alguna acción, se encontraban en diferente proceso del desarrollo de la autonomía, esto no permitía el desempeño óptimo de los pequeños en las actividades tanto pedagógicas como rutinarias dentro y fuera del salón de clases. Esta situación fue evolucionando al grado que, en el segundo momento de la evaluación, 7 alumnos lograron avanzar a la fase de autonomía, mientras que 19 todavía requerían apoyo para realizar muchas actividades cotidianas.

En la fase final, se logró un gran cambio en el grupo, ya que 21 niños lograron desarrollar un grado de autonomía acorde a su edad, mientras que los 5 restantes se quedaron en la fase de autocontrol. Esto implicó un

cambio en las actitudes de los pequeños, quienes inicialmente expresaban frases como “no puedo” y algunas actitudes de inseguridad, desconfianza, vergüenza o miedo al pedirles que intentaran realizar por sí solos alguna acción. Al finalizar la investigación y con la implementación de la estrategia didáctica el nivel de desempeño en cuanto a la autonomía desarrollada en los niños se elevó considerablemente consiguiendo que el 80.64% de los alumnos desarrolle actividades cotidianas con un nivel de independencia adecuado a su edad. Los otros 5 alumnos restantes, que representan el 19.20% también obtuvieron un resultado satisfactorio, ya que alcanzaron la fase de autocontrol y seguramente en un corto plazo también evolucionarán a desempeñarse con autosuficiencia al igual que sus demás compañeros.

En la Figura 2, se muestran de manera gráfica la evolución de la autonomía de manera general, destacando el comportamiento del grupo en cada una de las fases de la evaluación.

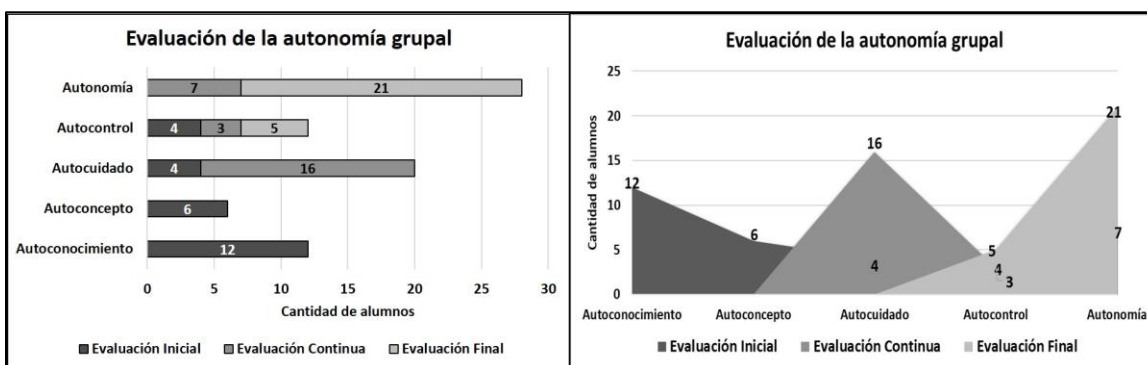


Figura 2. Desarrollo de la autonomía grupal durante la evaluación inicial, continua y final. Elaboración propia.

Las gráficas muestran que la mayoría de los alumnos alcanzaron a desarrollar su autonomía a un nivel acorde a su edad. Ahora se identifican como responsables, seguros de sí mismos, extrovertidos, reflexivos, con mayor disposición, realizando sus responsabilidades de manera consiente, comprometida y habitual sin que hayan sido impuestas.

Para concluir con la propuesta de intervención docente se llevó a cabo un proyecto, para constatar el nivel de autonomía grupal. Para ello los niños seleccionaron a través de votación en una asamblea investigar sobre los dinosaurios, realizaron el friso con las actividades a desarrollar y propusieron como llevarlas a cabo. Durante el proyecto se pudo observar la independencia para trabajar dentro del salón. La adquisición de hábitos para organizarse, permitió dedicar mayor tiempo a las actividades pedagógicas, lograron organizarse y realizar lo previsto, por lo que se puede concluir que se obtuvo un buen resultado y cada alumno tuvo avances muy significativos.

Los resultados se complementan con la opinión de los padres de familia, quienes a través de un cuestionario expresaron los cambios que han notado. Ellos coinciden en que ahora sus hijos se caracterizan como responsables, respetuosos, comprometidos, empáticos, pero principalmente autónomos y autosuficientes en las actividades cotidianas de su edad, como ser responsables de sus pertenencias, mantener orden en el salón, aplicar medidas de higiene, solucionar problemas, tomar decisiones, trabajar con mayor independencia.

### Comentarios Finales

Para el logro de los resultados fue muy valiosa la participación y apoyo de los padres de familia, así como la orientación de la educadora titular, quien apoyó para que los niños actuaran con mayor autonomía, confiando en sí mismos, planteándose retos, teniendo iniciativa y tomando decisiones lo cual posibilitó la resolución de problemas cotidianos como llegar solos al salón de clases, acomodar las sillas, colocar sus cosas en su lugar, destapar y comer su almuerzo, guardar los suéteres, mantener ordenado el salón, limpiar el mobiliario, repartir material, ir al baño, lavarse las manos, decidir qué y cómo trabajar, así como el desplazarse ordenadamente en diferentes contextos, dentro y fuera de la escuela, sin depender de otros.

Fomentar la autonomía dentro del contexto educativo a través de una propuesta de intervención docente permitió el aprendizaje continuo y la adquisición de hábitos que beneficiaron el desarrollo de la misma, brindando amor, confianza y seguridad a los pequeños. Favoreció a los niños propiciando su independencia en la generalidad de las actividades escolares, motivándolos a realizar las cosas por sí mismos, mediante la práctica de hábitos y valores.

### Resumen de resultados

La evaluación continua, apoyada con diversos instrumentos, permitió sistematizar los resultados para comprobar las hipótesis propuestas. Con base en los datos obtenidos, se puede señalar que se logró la fusión de dos de las hipótesis indicadas en el marco metodológico: La implementación de una propuesta de intervención pedagógica que incluya la motivación continua por parte de las educadoras, permite desarrollar el autoconocimiento, el autocontrol y también la autonomía en niños preescolares, facilitando su autosuficiencia en la generalidad de las actividades escolares. Estas hipótesis se aprueban con resultados positivos. Respecto a la hipótesis nula, los resultados demuestran que se logró lo contrario a su contenido, motivo por el cual se considera como una suposición errónea.

Por otra parte, dentro de la propuesta de intervención se atendieron todos los campos formativos y las actividades escolares cotidianas dentro y fuera del aula, favoreciendo la transdisciplinariedad a la vez que se reforzó la autonomía de los 26 alumnos del grupo.

Las actividades realizadas en este estudio brindaron a las educadoras frente a grupo, una sistematización de acciones por medio de la intervención educativa que compone el diseño de una propuesta de trabajo docente con actividades, información, herramientas y pautas básicas para comenzar un adecuado desarrollo de la autonomía en los pequeños, que ayudará en gran medida a que en un futuro se conviertan en adultos responsables, plenos, activos, exitosos y felices.

Al mismo tiempo con esta propuesta se contribuyó a la sana formación, desarrollo y adquisición de la autonomía de los niños del grupo muestra del Jardín de niños “José Tocavén Lavín” moldeando conductas mediante hábitos sin afectar su desarrollo integral, considerando las necesidades de los niños según la evolución de su desarrollo, por lo que se considera que la propuesta es operable, flexible, comprensible para cualquier actor educativo, por lo que puede implementarse en cualquier grado de preescolar.

### Conclusiones

En la edad preescolar es fundamental fortalecer el desarrollo del autoconocimiento, autoconcepto, autocuidado y autocontrol, habilidades básicas para el desarrollo de la autonomía, las influencias que reciben los infantes de su medio, entorno y contexto y el estilo de vida en el que se desenvuelve determina en gran medida su crecimiento y desarrollo posterior. Una de las características más importantes de esta etapa es que los niños aprenden e imitan la mayoría de las cosas, actitudes y comportamientos que ven o escuchan de las personas con quienes conviven cotidianamente. Es fundamental tener la concepción de que en este nivel es donde el niño adquiere su formación integral, en donde va tomando conciencia de las cosas que lo rodean y adquiere el dominio de una serie de habilidades que van configurando su madurez futura, tanto intelectual como social y afectiva.

### Recomendaciones

El uso de herramientas didácticas innovadoras como el manual que se propone dentro de esta investigación permitirá romper con los estereotipos que propician la pérdida de autonomía infantil, y facilitará desarrollar en los pequeños la capacidad de gobernarse a sí mismo, actuar de manera independiente, tomar decisiones y realizar la mayoría de acciones cotidianas sin depender de los demás.

Es importante que los docentes generen ambientes formativos para propiciar el desarrollo de la autonomía y de competencias en los alumnos de educación preescolar, actuar de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en la práctica profesional.

### Referencias

- Freire, H. (Abril, 2010). La autonomía infantil y la mirada adulta: reflexiones y experiencias. *VI Encuentro de la Ciudad y los Niños*. Madrid.
- González-Mena, J. & Widmeyer, D. (2007). *Infants, toddlers and caregivers*. Boston, MA: McGraw-Hill Higher Education.
- OCDE (2017). *Diagnóstico de la OCDE sobre la estrategia de competencias, destrezas y habilidades de México*. París: Ediciones OCDE
- SEP (2004). *Programa de Educación Preescolar*. México: Autor
- SEP (2011). *Programa de Educación Preescolar*. México: Autor
- SEP (2017). *Programa de Educación Preescolar*. México: Autor
- Tonucci F. (2002). ¿Cómo introducir la investigación escolar? En *Investigación en la Escuela*. Roma: Instituto de psicología del C.N.R
- Torres, H. A. (22 de noviembre de 2017). *Elaboración de una propuesta pedagógica*. Milenio 2020. Consultado en <https://www.milenio.com/opinion/alfonso-torres-hernandez/apuntes-pedagogicos/elaboracion-de-una-propuesta-pedagogica>

# BARRERAS ARQUITECTÓNICAS PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTRIZ EN LA ZONA CENTRO DE MORELIA, MICHOACÁN

Dra. Luz Anita Gallardo Balderas<sup>1</sup>, Mtra. Elvia Vanessa Salazar Mejía<sup>2</sup>

**Resumen**—El centro histórico de Morelia, Michoacán forma parte del catálogo del patrimonio cultural de la humanidad de la UNESCO. Desde su nombramiento se han realizado acciones de mantenimiento, restauración y obras de adecuación para dar un uso digno a los espacios en torno a las actuales necesidades de la sociedad moreliana conservando su esencia arquitectónica. La investigación analiza las cualidades físicas de los edificios de mayor relevancia histórica para obtener una visión de la accesibilidad para las personas con discapacidad motriz, como parte de una cultura de inclusión. Se hace uso de tres escalas estimativas diseñadas a partir de la normatividad consultada. Las cifras obtenidas exponen que los elementos de accesibilidad para las personas con discapacidad motriz en las vialidades del centro histórico de Morelia no cuentan con la funcionalidad necesaria para que su movilidad por esta zona sea fácil, autónoma y segura.

**Palabras clave**—inclusión, adecuaciones, accesibilidad, discapacidad motriz, movilidad.

## Introducción

La vida cotidiana de una persona con discapacidad se ve limitada por factores externos propios del entorno en que se desenvuelve, que resultan ser los verdaderos obstáculos para su condición; se ve excluida por la falta de acceso a instituciones educativas, espacios públicos, empleos, eventos sociales, actividades recreativas, etc., lo que hace difícil que pueda lograr su independencia y autonomía en los casos que puede ser posible alcanzar.

Desde principios del siglo XXI, las organizaciones mundiales enfocaron su atención a esta situación, por lo que se han establecido acuerdos y políticas para hacer valer los derechos de las personas con discapacidad y con ello tomar las medidas necesarias para que se implementen adecuaciones a favor de su inclusión en las diversas esferas sociales. Comenzó entonces una transformación en los países de primer mundo, adoptaron esta nueva ideología social y se dieron a la tarea de crear reglamentos y leyes que toman en cuenta los derechos y diversas necesidades que se derivan de las diferentes discapacidades existentes, implementando acciones que favorecen la integración a la sociedad con mayor facilidad de las personas con discapacidad como la adecuación y equipamiento de los espacios físicos colectivos que permiten el acceso a lugares públicos y de esparcimiento.

En México, pese a que se participó en la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, la inclusión ha ido introduciendo lenta y paulatinamente en los temas generales de interés, por lo que es difícil afirmar que se practica eficazmente en la cotidianidad.

Ferreira (2011) afirma que inclusión indica entrada, tránsito desde una exterioridad a una interioridad, adquirir la condición de pertenencia. En el momento en que la mayoría de los ciudadanos mexicanos se sensibilicen e interioricen las implicaciones de la inclusión y que a su vez estén en la disposición de llevar a cabo acciones en las que se involucren a las personas con discapacidad, realizando las adecuaciones pertinentes, comenzará a visualizarse una mayor integración en cualquier entorno común.

En materia de educación es donde se percibe un esfuerzo significativo por fomentar la inclusión de personas con discapacidad entre los ciudadanos, en especial con las nuevas generaciones, para que la ejerzan con naturalidad. Es esencial que la inclusión se considere como práctica habitual entre los ciudadanos mexicanos desde edades tempranas, no obstante, las administraciones públicas tienen el compromiso de acrecentar las medidas de adecuación y equipamiento de los espacios físicos y de interacción social en su plan de desarrollo.

## Objetivos

El presente trabajo de investigación se enfoca en el análisis de un segmento importante del contexto físico de la ciudad de Morelia Michoacán, para obtener un panorama palpable del nivel de inclusión de la sociedad moreliana en una zona donde existe mucha concurrencia de personas y que debería contar con las adecuaciones pertinentes de acuerdo a los parámetros actuales para la movilidad segura y dinámica de todos los transeúntes, entre ellos las personas con discapacidad motriz, tomando en cuenta las consideraciones técnicas y normas de

<sup>1</sup> La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas es Profesora de la Universidad Nova Spania y de la Secretaría de Educación Pública en Morelia, Michoacán, México. [atinazul66@gmail.com](mailto:atinazul66@gmail.com) (autor corresponsal).

<sup>2</sup> La Mtra. Elvia Vanessa Salazar Mejía es Profesora de la Secretaría de Educación Pública en el municipio de Indaparapeo Michoacán, México. [vany\\_skv1@hotmail.com](mailto:vany_skv1@hotmail.com)

preservación del patrimonio histórico de las edificaciones que ahí se ubican, en torno a los permisos para su restauración y adaptación.

### **Marco conceptual**

La discapacidad motriz puede tener su origen desde el nacimiento o por adquisición posterior, como al llegar a la etapa de la vejez, por lo cual todas las personas están expuestas a manifestarla. Se hace presente una alteración en alguno de los músculos, articulaciones, huesos, o médula espinal, lo que se traduce en una condición de vida que afecta el control y movimiento del cuerpo, generando alteraciones en el desplazamiento, equilibrio, manipulación, habla y respiración de las personas que la padecen, limitando su desarrollo personal y social como lo señala la Secretaría de Educación de Veracruz (s.f.).

Las personas que presentan una discapacidad motriz utilizan asistencias técnicas para su movilidad, la Asociación de Usuarios de Prótesis y Ayudas técnicas (2005), considera éstas como aquellos instrumentos dispositivos o herramientas que permiten, a las personas que presentan una discapacidad temporal o permanente, realizar actividades que sin dicha ayuda no podrían ser realizadas o requerirían de un mayor esfuerzo para su realización, como son muletas, bastón canadiense o inglés, bastón trípode y cuádruple, bastón de mano, silla de ruedas, andadera y prótesis; el uso de estas asistencias requiere un espacio de maniobra adecuado libre de obstáculos para evitar accidentes y facilitar el desplazamiento hacia cualquier dirección.

Inherente a los espacios de maniobra se encuentran las especificaciones técnicas universales que deben aplicarse en la construcción o acondicionamiento de inmuebles y vías públicas de un asentamiento humano. Tales lineamientos deben ser respetados para que sean funcionales.

En los párrafos subsecuentes se describe el proceso que se llevó a cabo para el estudio del problema planteado y lograr determinar si las adecuaciones a los edificios y vías aledañas en la zona centro de la ciudad de Morelia, Michoacán, México, cuentan con las especificaciones convenientes para la inclusión y fácil acceso de las personas con discapacidad motriz en consideración con los estatutos legales de carácter local.

### **Descripción del Método**

Se realiza una investigación con enfoque cuantitativo, de tipo no experimental, transeccional, descriptiva y de campo.

El universo de este proyecto son los 1113 monumentos históricos del centro histórico de la ciudad de Morelia. Según datos publicados en 2015 por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA) son 260 edificios los que tienen mayor relevancia y por ende mayor afluencia de personas y visitantes; a partir de esta última cifra y utilizando la selección sistemática se delimitó el tamaño de la muestra a 46 edificios como unidad de análisis para su observación directa y recolección de datos.

Se optó por el uso de instrumentos de observación, con el fin de identificar las especificaciones que poseen las adecuaciones para las personas con discapacidad motriz e identificar los obstáculos.

En específico, los instrumentos diseñados son escalas estimativas. De acuerdo con la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense (2013), una escala estimativa es un instrumento de evaluación, que mide de forma cuantitativa, los rasgos característicos de un ente y concentra la atención sobre un rasgo determinado, matizándolo de manera que se pueda conocer en qué grado ese rasgo es poseído por el ente.

Para el diseño de los instrumentos se consultó la normativa vigente que regula las especificaciones de los elementos en la vía pública para contrastar su contenido. Fueron tres los documentos reglamentarios seleccionados, lo que derivó la creación de tres escalas estimativas distintas:

Instrumento 1. Escala estimativa sobre Criterios para la accesibilidad de las personas con discapacidad motriz en las vialidades procedente del Manual de normas técnicas de la Ciudad de México (2016) con 34 ítems.

Instrumento 2. Escala estimativa sobre Medidas de seguridad para la movilidad de las personas con discapacidad motriz basada en el Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia (1999) con 25 ítems.

Instrumento 3. Escala estimativa sobre Criterios técnicos de accesibilidad y movilidad urbana para las personas con discapacidad motriz, se desprende de la consulta del Acuerdo por el que se emiten los fundamentos, lineamientos y criterios técnicos de política pública de movilidad urbana sostenible para el municipio de Morelia (2016) con 17 ítems.

Para la medición de los elementos de la unidad de análisis, en cada escala se utilizó un rango numérico de mayor a menor del número 4 al número 0, para asignar su calificación de acuerdo a las condiciones visibles que manifiesta cada elemento de la ruta de acceso a inmuebles y espacios físicos que se examinaron. Los valores asignados son: (4) Excelente, (3) Bueno, (2) Regular, (1) Deficiente y (0) No existe.



*Recolección de datos*

Se hicieron observaciones directas durante varios días siguiendo puntualmente las escalas estimativas diseñadas, en cada uno de ellos, se eligió una zona específica del centro histórico para observar los inmuebles cercanos de la selección, con apoyo de un flexómetro se midieron las dimensiones de los elementos que así lo requerían. Se aplicaron los tres instrumentos en cada uno de los edificios enlistados para su comparación y complemento.

Los datos recabados fueron sistematizados en un concentrado por escala estimativa. Cada ítem cuenta con cinco posibles valores (del 4 al 0), se sumaron los puntos obtenidos en cada apartado, para después establecer el porcentaje del total requerido y determinar el nivel de accesibilidad con el que cuenta cada uno de los edificios de la muestra analizada.

*Análisis de datos*

El análisis de resultados se llevó a cabo en relación al enfoque cuantitativo. Los resultados de cada una de las escalas estimativas se concentraron en una base o matriz de datos por separado. En ellas, se registraron los nombres de los edificios y espacios públicos, los números de indicadores y el valor asignado en cada uno de ellos, omitiendo los elementos que no eran parte del diseño del inmueble, tales como escaleras exteriores, coladeras, entradas de vehículos a propiedades privadas etc.

Con la base de datos completa, se procedió a hacer la suma del puntaje total de cada edificio o espacio público, para determinar el porcentaje de accesibilidad de acuerdo a las características de diseño y los elementos que posee y en torno a los ítems de cada escala estimativa, para iniciar con la elaboración de gráficas y el análisis de resultados.

Las gráficas que se elaboraron para identificar las características más sobresalientes se hicieron de acuerdo a varios criterios de organización de los datos: por edificio o sitio público, por apartado del instrumento aplicado, por servicio que se ofrece en los inmuebles y en relación con el promedio obtenido en la generalidad de los edificios y plazas dentro de los estándares de cada una de las tres escalas estimativas aplicadas para su comparación.

**Resultados**

*Instrumento 1. Criterios para la accesibilidad de las personas con discapacidad motriz en las vialidades*

La primera escala estimativa arrojó como resultado que los edificios y espacios públicos examinados alcanzan un porcentaje de accesibilidad que oscila entre el 32% y el 78%. La mitad de los inmuebles examinados están entre el 51% y el 60% de accesibilidad para personas con discapacidad motriz. Cuatro de los edificios observados, están por debajo del 40% y solo un edificio obtuvo un promedio de 78% de accesibilidad. En la gráfica de la Figura 1 se muestran estos resultados.



Figura 1. Porcentaje de accesibilidad de acuerdo con el instrumento 1.

En cuanto a otros datos más específicos se encontró que en las variables de rampas, piso, señalización y cruce peatonal se obtuvo un menor puntaje de accesibilidad. Las variables de circulación peatonal y banqueta alcanzaron el máximo puntaje, lo que manifiesta que están en condiciones funcionales para las personas con discapacidad motriz. Se detecta que menos de la mitad de los edificios observados tienen rampas. Las rampas encontradas han sido instaladas mayormente en los templos católicos seleccionados, de los once observados, ocho tienen rampas en su acceso; ninguna de ellas cuenta con la señalización pertinente de acuerdo con las normas internacionales, el material del que están hechas es en cierto grado derrapante y no tienen las proporciones de tamaño adecuadas. Un poco más de la mitad de las circulaciones peatonales aledañas a los inmuebles y espacios públicos examinados alcanzan el 100% del puntaje total, el resto posee un porcentaje que va entre el 96% y el 67% del total, traduciéndolo a que tiene un estado que puede considerarse desde bueno hasta regular para la movilidad.

Otro elemento que brinda seguridad a los transeúntes es el semáforo peatonal, se encontraron pocos de ellos en las rutas de acceso, algunos no están en buen funcionamiento; las circulaciones peatonales en su mayoría carecen



del trazo del paso peatonal en los arroyos vehiculares y los pocos que existen están en condiciones deficientes. Se observa que en los pasos peatonales inmediatos a los edificios que se encuentran sobre la avenida Madero no existe una rampa que permita cruzar esta vialidad de lado a lado, las rampas están ubicadas solo en algunas de las calles perpendiculares a la misma.

Se puso atención también a la medida de las juntas (separación entre los bloques de concreto) percatando que el diseño de algunas de las banquetas del centro moreliano, se acoplan con el estilo arquitectónico de los monumentos históricos, por lo que su separación no puede respetar la medida que dicta el manual de accesibilidad de la Ciudad de México, ya que rompería con la estética de los inmuebles, siendo en ocasiones un obstáculo para la circulación si no están en buenas condiciones. Se encontró que no existe ninguna ruta táctil para personas con discapacidad visual, la cual debería estar en un espacio de la banqueta que no ponga en riesgo la seguridad de los peatones con alguna discapacidad.

*Instrumento 2. Medidas de seguridad para la movilidad de las personas con discapacidad motriz*

La segunda de las escalas estimativas muestra que existe una distribución de los 46 edificios entre los porcentajes del 11% y el 80% en torno a su accesibilidad para las personas con discapacidad motriz; en el rango donde se concentra un mayor número de inmuebles observados es en el que va del 41% al 50%. Sólo once de los sitios públicos examinados rebasan el 51% del total de puntos como se puede observar en la Figura 2.

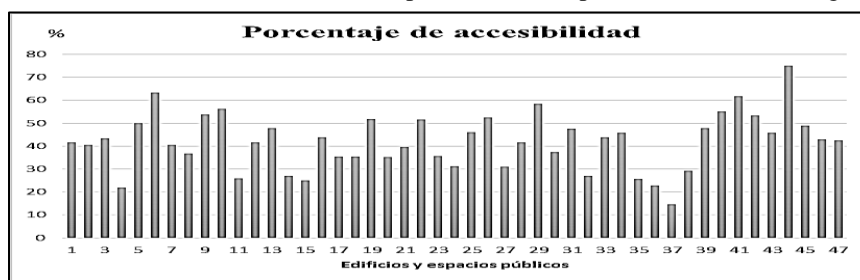


Figura 2. Porcentaje de accesibilidad de acuerdo al instrumento 2.

La variable de rampas encontradas obtuvo un porcentaje que oscila entre el 40% y el 65% del puntaje total. Las escaleras exteriores conforman parte de los elementos de acceso a algunos inmuebles seleccionados, éstas alcanzaron un nivel bajo en puntaje debido a que sobrepasan las medidas ideales como la altura y el ancho adecuados de los escalones. Las puertas de los edificios destacan por ser en su mayoría amplias y de una mayor altura a las que actualmente se instalan en las nuevas construcciones, presentan un ancho considerablemente adecuado a las especificaciones del reglamento municipal consultado. La mayoría de los edificios posee al menos un elemento que representa un obstáculo en sus accesos (como un escalón) por lo que resulta difícil considerar que el área de la puerta está libre de obstrucciones para el paso de los usuarios con discapacidad motriz.

Una variable que se concentra en esta escala es el espacio de estacionamiento designado para personas con discapacidad, encontrando que once de los 46 espacios físicos tienen lugares de estacionamiento reservados cercanos a sus accesos, algunos con falta de la señalización adecuada.

*Instrumento 3. Criterios técnicos de accesibilidad y movilidad urbana para las personas con discapacidad motriz*

El tercero de los instrumentos de observación evalúa solo dos variables: banquetas y pasos peatonales. Los resultados hacen evidente que la mitad de los espacios físicos del centro de la ciudad de Morelia analizados se encuentran entre el 61% y el 70% de accesibilidad como se observa en la gráfica de la Figura 3.



Figura 3. Porcentaje de accesibilidad de acuerdo al instrumento 3.

Con la escala del instrumento 1, en lo referente a entornos accesibles los inmuebles y espacios públicos seleccionados, obtuvieron como promedio general un 55%, mientras que con la escala del instrumento 2 alcanzaron un promedio del 42%.

El promedio final general resultante de cada uno de los tres instrumentos aplicados, de acuerdo con los porcentajes generales que obtuvieron los inmuebles y espacios públicos ubicados en el centro histórico de Morelia, que fueron seleccionados para ser examinados se muestra en la Figura 4.

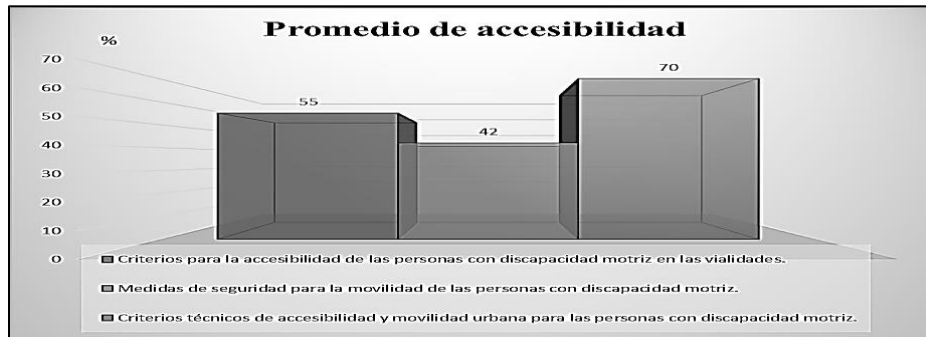


Figura 4. Promedio general de acuerdo a los resultados obtenidos en cada escala estimativa.

Dos de tres escalas manifiestan que las condiciones de los accesos a los edificios y vialidades del centro histórico de Morelia están en condiciones regulares para el desplazamiento autónomo y seguro de las personas con discapacidad motriz, siendo los instrumentos que más variables presentan sobre una ruta accesible; la tercera de ellas considera dos, observándose un mayor porcentaje de accesibilidad en su promedio general.

#### *Reseña de las dificultades de la búsqueda*

En el curso de la investigación, un evento que dificultó el proceso indagatorio y la recolección de datos para el análisis de la información fue la búsqueda de los reglamentos municipales que regulan las especificaciones de diseño de los elementos viales para personas con discapacidad motriz, así como también del catálogo de monumentos históricos que posee la ciudad y que forman parte del patrimonio cultural de la humanidad, puesto que no fueron fáciles de hallar, llegando a creer en un momento que tales documentos o normativas no existían en las instancias correspondientes.

#### **Conclusiones**

Conocer el nivel de accesibilidad de las vialidades del centro histórico de Morelia equivale a establecer un modelo de inclusión de la sociedad moreliana en relación con el establecimiento de un entorno físico adecuado para los usuarios que transitan por esta zona de la ciudad que representa un tesoro para el estado y para el país por su riqueza arquitectónica e histórica. Prestando atención a los resultados del instrumento 1, basado en la normativa de la Ciudad de México y el instrumento 2, fundamentado en la reglamentación del municipio de Morelia del año 1999, se observa que las condiciones de accesibilidad para las personas con discapacidad motriz en las vialidades del centro histórico de Morelia cuentan con una funcionalidad regular para la movilidad libre de obstáculos por esta zona.

La aplicación del instrumento 3 destaca un promedio general del 70% en accesibilidad, mostrando un mejor resultado en la evaluación de las condiciones de los inmuebles y espacios públicos analizados, considerando que este instrumento se centra exclusivamente en la observación de las particularidades de las banquetas y los pasos peatonales aledaños a los espacios físicos que se seleccionaron sin contemplar otros elementos importantes de una ruta accesible como rampas en la entrada a los inmuebles que la requieren, puertas, estacionamientos, etc.

Se puede afirmar que las banquetas y pasos peatonales presentan cualidades que permiten que personas con discapacidad motriz circulen sin mucha dificultad, aunque para alcanzar el nivel ideal de accesibilidad resta un 30%, el cual no es alcanzado por la falta de señalización pertinente, el pintado de la cebra peatonal, o la deficiente iluminación nocturna. Asimismo, durante la observación y registro de las singularidades de los edificios y espacios públicos seleccionados se percibió que en la ruta peatonal existen algunos elementos que están debidamente diseñados y en determinados casos bien señalados, pero no son respetados por algunas personas que transitan en estas vialidades. La ausencia de una cultura inclusiva y de no respeto hacia las adaptaciones físicas para las personas con discapacidad motriz, están relacionados con las dificultades en su movilidad y falta de acceso en los espacios públicos de la zona centro de Morelia, Michoacán.

Los niveles de accesibilidad alcanzados por medio de la aplicación de los instrumentos utilizados hablan de que existen medidas en las vialidades del centro de Morelia que contribuyen al desplazamiento de las personas con discapacidad motriz, pero muchos de los elementos diseñados no cuentan con las especificaciones adecuadas para que sean realmente funcionales.

El análisis de datos arrojó que 20 de los 46 espacios físicos cuentan con al menos una rampa para dar acceso al inmueble, las cuales presentan un porcentaje de accesibilidad entre el 19% y el 56% de acuerdo a las especificaciones del instrumento 1 y entre el 40% y el 65% del total en lo referente al instrumento 2, lo que muestra que las rampas instaladas no son del todo prácticas para que una persona que utilice silla de ruedas pueda hacer uso de ellas de manera autónoma, requiriendo así algún tipo de apoyo extra. Por otro lado, se prestó atención a la normativa que vigila las acciones de remodelación y adecuación de los inmuebles incorporados a la lista de monumentos históricos de la ciudad, el Manual general de mantenimiento de monumentos históricos (s.f.) así como la Ley federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricos (2018) para definir la viabilidad de instalar elementos para accesibilidad de personas con discapacidad sin dañar o infringir en los estatutos de resguardo de los inmuebles protegidos por este organismo.

El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) es el único organismo que tiene la facultad de otorgar los permisos necesarios para realizar alguna obra de mantenimiento, restauración o adecuación de los espacios. De acuerdo a la reglamentación se debe llevar a cabo un proceso de solicitud a este instituto para que se evalúe el origen o causas que derivan el proyecto de obra y se autorice debidamente la licencia para su realización.

Los inmuebles revisados en la muestra seleccionada prestan algún tipo de servicio a la comunidad, por lo que su diseño original ha sido modificado en algunos de sus elementos para adaptar los espacios a las necesidades en torno a las actividades que ahí se llevan a cabo. Se hace evidente que para llevar a cabo tales modificaciones tuvo que existir una autorización previa por parte del INAH. Se entiende entonces que este mismo organismo puede dar su permiso para instalar algunas adecuaciones para personas con discapacidad motriz como rampas o pasamanos que no rompan con el estilo arquitectónico moreliano y que a su vez sean funcionales para la accesibilidad de cualquier usuario, siendo parte del uso digno actual que puede dárseles a estos espacios históricos sin alterar sus características espaciales, distributivas y decorativas del edificio.

La presente investigación realza la importancia de generar mayores espacios inclusivos en los entornos físicos de esta área de la ciudad de Morelia, beneficiando a los usuarios con discapacidad motriz que visitan la capital michoacana y a los que residen en la misma.

A modo de sugerencia se hace una invitación a las autoridades municipales a hacer una revisión de las condiciones físicas del centro histórico de Morelia, para que en coordinación con el INAH, lleven a cabo un proyecto de inclusión para los entornos físicos de esta zona de la ciudad puesto que cuanto mayor sea el equipamiento urbano adecuado en su infraestructura, para las personas con discapacidad motriz, mayor será la afluencia y el tránsito seguro en esta zona de la ciudad, practicando así el principio de inclusión.

## Referencias

- Asociación de Usuarios de Prótesis y Ayudas Técnicas. (2005). Ayudas técnicas y discapacidad. España: Gráficas Alvani.
- Ayuntamiento Constitucional de Morelia. (1999) Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo. Morelia, Michoacán. Recuperado de [https://composicionarqudatos.files.wordpress.com/2008/09/reglamento-para-la-construccion-y-obras-de-infraestructura-del-municipio-de-morelia\\_2000.pdf](https://composicionarqudatos.files.wordpress.com/2008/09/reglamento-para-la-construccion-y-obras-de-infraestructura-del-municipio-de-morelia_2000.pdf)
- Ayuntamiento Constitucional de Morelia. (2016) Acuerdo por el que se emiten los fundamentos, lineamientos y criterios técnicos de política pública de movilidad urbana sostenible para el municipio de Morelia. Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo. Morelia, Michoacán. Recuperado de <https://transparencia.congresomich.gob.mx/mediadocumentosperiodicosoct-2616.pdf>
- Ferreira, M. (noviembre 2011). Derecho a una vida independiente de las personas con discapacidad. Jornadas Nacionales 2011. Recuperado de [www.um.es/discatif/documentos/Cuenca\\_2011\\_MFerreira.pdf](http://www.um.es/discatif/documentos/Cuenca_2011_MFerreira.pdf)
- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). (s.f.). Manual general de mantenimiento de monumentos históricos. Coordinación nacional de conservación. Centro regional Michoacán. Recuperado de <http://inaharquitectos.org/wp-content/uploads/2016/09/MANUAL-General-de-Mantenimiento-de-Monumentos-Historicos0001.pdf>
- Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México. (2016). Manual de normas técnicas de accesibilidad. México. Recuperado de [http://data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/images/banners/banner\\_derecho/documentos/Manual\\_Normas\\_Tecnicas\\_Accesibilidad\\_2016.pdf](http://data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/images/banners/banner_derecho/documentos/Manual_Normas_Tecnicas_Accesibilidad_2016.pdf)
- Presidencia de la República. (1993). Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. Diario Oficial de la Federación. México. Recuperado de [http://www.inah.gob.mx/Transparencia/Archivos/207\\_regla\\_ley\\_fed\\_mntos\\_zon\\_arq.pdf](http://www.inah.gob.mx/Transparencia/Archivos/207_regla_ley_fed_mntos_zon_arq.pdf)
- Secretaría de Educación de Veracruz. (s.f.). Dirección General de Educación Especial. Consultado febrero 10, 2018 de <http://eespecial.sev.gob.mx/difusion/motriz.php>
- Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense. (2013). Manual de Técnicas, Objetos e Instrumentos de evaluación. Pachuca, Hidalgo.

# EL JUEGO COMO HERRAMIENTA PARA FORTALECER LAS RELACIONES SOCIALES Y LA EDUCACIÓN INCLUSIVA EN SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA

Luz Anita Gallardo Balderas<sup>1</sup>, Yesica Posadas Torrentera<sup>2</sup>

**Resumen**—Uno de los desafíos de la sociedad actual es fortalecer el respeto hacia la diversidad, es decir, minimizar la exclusión que viven diferentes grupos. Esta problemática se observa en diferentes ámbitos de la vida cotidiana, uno de ellos es la escuela. La investigación se realiza en un grupo de segundo grado de primaria en la comunidad de La Higuera, Mpio. de Contepec, Michoacán, partiendo de un interés común: el juego. Se utiliza una metodología mixta, con el uso de tres instrumentos para la recolección de datos: cuestionario para el alumno titulado ¿cómo me relaciono con mis compañeros?; escala de habilidades sociales observadas por el docente y una rúbrica para el alumno denominada ¿qué pasa en mi salón de clases? Los hallazgos muestran que el juego tiene efectos positivos en las habilidades sociales y que como consecuencia se favorecieron las prácticas inclusivas dentro del aula, mejorando la convivencia entre los alumnos.

**Palabras clave**—educación inclusiva, juego, relaciones sociales, sana convivencia.

## Introducción

Considerando los desafíos que actualmente enfrenta la sociedad para fomentar las prácticas inclusivas en las aulas de primaria, en la presente investigación se emplea el juego como una herramienta para minimizar las barreras que obstaculizan el respeto y la atención a la diversidad.

El presente estudio se realizó en un grupo de segundo grado de primaria con niños cuyas edades oscilan entre siete y ocho años. En este grupo se observó que la convivencia entre los alumnos reflejaba prácticas de exclusión y segregación entre compañeros. De manera inicial, al observar que los alumnos no quieren trabajar en equipos, ni convivir con otros niños, se consideró que esto podría ser originado por el desconocimiento de los alumnos sobre las habilidades de sus propios compañeros, al escaso desarrollo de habilidades sociales entre los miembros del grupo, a la influencia que ejercen los padres al inculcar el trabajo individualizado que desde casa y a la transmisión de prejuicios familiares o de la comunidad.

Por lo anterior y con la finalidad de minimizar las barreras que obstaculizan una convivencia inclusiva en el grupo se buscaron estrategias lúdicas de interés común para los alumnos que permitieran transformar la convivencia cotidiana entre los mismos.

## Descripción del Método

### Justificación

Con base en la revisión de antecedentes teóricos y prácticos sobre la importancia de retomar actividades lúdicas en el aula como una herramienta que permite el desarrollo integral de las potencialidades de los alumnos a través de una sana convivencia, se determinó utilizar el juego para estimular el desarrollo social del niño para transitar de las prácticas de exclusión hacia prácticas que fortalezcan la educación inclusiva.

Esta decisión se fundamenta en los aportes de algunas teorías que proponen al juego como un recurso fundamental en la práctica docente. Entre los autores más representativos se identifica a Piaget (1956, citado por Cuellar, Tenreiro y Castellon, 2018) quien señala que algunas actividades lúdicas tienen relación con el desarrollo cognitivo del niño ya que le permiten a establecer y desarrollar estructuras nuevas. Por su parte Vygotsky (1924, citado por Pecci, Herrero, López y Mozos, 2010) establece que el juego es un medio por el cual los alumnos conocen su propio yo y toman conciencia de su papel social.

Considerando las posturas de ambos autores se seleccionaron e implementaron tres tipos de juego en el grupo de segundo grado donde se desarrolla la investigación. En primer lugar, se consideró el juego simbólico caracterizado porque en su realización los participantes imitan objetos, situación y personajes de la vida real o imaginarios (Pecci, Herrero, López y Mozos, 2010). En segundo lugar, se implementaron juegos de reglas, donde existen normas a seguir para conseguir un objetivo y por lo general se gana o se pierde. Por último, también se utilizó el juego cooperativo que impulsa el gusto de jugar sin que haya ganadores o perdedores, porque en ellos todos ganan

<sup>1</sup> La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas es Profesora de la Universidad Nova Spania y de la Secretaría de Educación Pública en Morelia, Michoacán, México. [atinazul66@gmail.com](mailto:atinazul66@gmail.com) (autor correspondiente).

<sup>2</sup> La Mtra. Yesica Posadas Torrentera es Profesora de la Secretaría de Educación Pública en Contepec, Michoacán, México. [ysc\\_princess@hotmail.com](mailto:ysc_princess@hotmail.com)

y nadie pierde, ya que los jugadores se esfuerzan por lograr un mismo objetivo (Jares, 2011).

### *Objetivos de la investigación*

Este trabajo se desarrolla en el estado de Michoacán, México, con la finalidad de alcanzar los siguientes objetivos:

#### *Objetivo general*

1. Describir los efectos del juego en las prácticas inclusivas de los alumnos de segundo grado de primaria de la escuela Benito Juárez de La Higuera, Mpio. de Contepec, Michoacán.

#### *Objetivos específicos*

- 1.1. Describir los efectos positivos que tiene el juego en las relaciones sociales de los alumnos del grupo en estudio.
- 1.2. Describir cómo impacta el desarrollo de las habilidades sociales de los alumnos en las prácticas inclusivas del grupo.
- 1.3. Identificar las prácticas inclusivas que se favorecen al utilizar el juego como herramienta pedagógica en segundo grado.

#### *Hipótesis de la investigación*

1. El efecto que el juego tiene en las relaciones sociales de los alumnos de segundo grado es positivo porque permite la integración y participación de todos los que se involucran en ellos.
2. El desarrollo de las habilidades sociales de los alumnos fortalece las prácticas inclusivas en los alumnos de segundo grado.
3. Las prácticas inclusivas que se favorecen al utilizar el juego como herramienta pedagógica en segundo grado de primaria son las relacionadas con la convivencia, como:
  - a) Amabilidad
  - b) Una convivencia sana
  - c) Brindar ayuda
  - d) Aprender de los demás

#### *Enfoque del estudio*

De acuerdo a sus características, esta investigación se plantea con un enfoque mixto, con una visión cuantitativa y cualitativa del fenómeno en análisis, que se enriquece por la variedad de instrumentos que se utilizan para obtener datos de distintos actores educativos. Específicamente, el estudio tiene un diseño explicativo secuencial (DEXPLIS) que recoge datos a través de cuestionarios y rúbricas que se interpretan de manera cuantitativa y se acompaña de una detallada explicación cualitativa de los resultados con el objetivo de describirlos, por ello el mayor peso del estudio recae en la modalidad cualitativa.

#### *Universo*

La investigación se llevó a cabo en la comunidad de la Higuera, del municipio de Contepec, Michoacán, en la Escuela Primaria Rural Federal Benito Juárez, con clave de centro de trabajo 16DPR3081T. Es una escuela de tiempo completo y pertenece a la zona escolar 301 del sector 18. La institución es de organización completa, con una población de 139 alumnos, seis docentes frente a grupo, un director, un profesor de educación física y un intendente. La investigación se realizó con los 22 alumnos de segundo grado, grupo A, de los cuales once son niños y once niñas, entre siete y ocho años de edad.

#### *Muestra*

En esta investigación la muestra es no probabilística y seleccionada a conveniencia, ya que sujetos participantes fueron seleccionados de manera intencional por el investigador, en función de la accesibilidad o a criterio personal. La muestra está integrada por la totalidad de alumnos del grupo de segundo grado de la escuela primaria Benito Juárez de La Higuera, el cual se encuentra conformado por 22 alumnos de los cuales el 50% son hombres y el otro 50% son mujeres.



### *Descripción de los instrumentos*

Se diseñaron tres instrumentos para la recolección de datos, dos para el alumno y uno para el docente:

- a) Cuestionario para el alumno titulado ¿cómo me relaciono con mis compañeros?, a partir del cual se elabora un sociograma que permite mostrar gráficamente las relaciones sociales que prevalecen en el grupo.
- b) Escala de habilidades sociales observadas por el docente, que permite registrar la frecuencia con que los alumnos practican once habilidades sociales.
- c) Rúbrica denominada ¿qué pasa en mi salón de clases?, que refleja la perspectiva emocional de los alumnos sobre ocho aspectos de lo que ocurre en el aula entre compañeros y su maestro de grupo.

### *Proceso de recolección de los datos*

El proceso que se lleva a cabo en esta investigación se desarrolla en tres etapas. En un primer momento se aplican los tres instrumentos descritos con la finalidad de recolectar información sobre la situación en que se encuentran las relaciones sociales del grupo antes de aplicar las estrategias lúdicas seleccionadas. Posteriormente, se aplican las seis estrategias lúdicas durante cinco sesiones de trabajo con los alumnos de segundo grado, en el salón de clases. Finalmente se vuelven a aplicar los tres instrumentos con la finalidad de contrastar con los resultados iniciales y verificar si se han producido algunos cambios en las relaciones sociales del grupo con el uso de los juegos.

### **Estrategias lúdicas utilizadas**

Para el desarrollo de la investigación, se utilizaron seis juegos, de los cuales dos son de tipo simbólicos, dos son de reglas y dos son de enfoque cooperativo.

#### *Juegos simbólicos: Aladino y el rincón de juego*

El juego de Aladino se utiliza para el tema de las necesidades y los deseos de la asignatura Conocimiento del Medio, en donde el docente guía la actividad explicando que tuvo la buena suerte de encontrar la lámpara mágica de Aladino, que al frotarla saldrá el genio y les concederá tres deseos. En un primer momento solamente podrán pedir dos de ellos, escribiéndolos en una hoja de papel y se queda en reserva el tercer deseo, que elegirán después de escuchar las peticiones de cada uno de sus compañeros. Al finalizar cada alumno explicará la razón de su elección.

El rincón del juego es utilizado de manera permanente en el salón de clases. En este caso el docente asigna un espacio específico para que los alumnos puedan interactuar de manera libre con sus compañeros. En el lugar seleccionado se encuentran diferentes juguetes y se permite que jueguen con o sin ellos de manera espontánea, sin dar instrucciones específicas de qué hacer con ellos.

#### *Juegos de reglas: El cajero y Denis come pan*

El juego denominado el cajero se utiliza para la comprensión del valor posicional en la asignatura de Matemáticas. Para su realización se forman equipos de tres a cuatro integrantes, a quienes se les proporcionan dos dados y una caja con fichas de colores ( una verde, diez rojas y cien azules). Posteriormente se explican las reglas: las fichas azules representan unidades, por lo que cada una, vale uno; las fichas rojas representan decenas y cada una equivale a diez fichas azules; la ficha verde representa las centenas, por lo que equivale a cien azules o diez rojas. Cada equipo selecciona a un compañero que será el cajero y se hace cargo de las fichas, posteriormente, por turnos los demás integrantes lanzan los dos dados y el cajero les entregará la cantidad de fichas azules según los puntos que salgan en los dados, por ejemplo, si en un dado sale cinco y en el otro seis, el cajero entrega once fichas azules. Cada que los alumnos reúnan diez fichas azules, de forma inmediata, deben pedir al cajero que se las cambie por una roja, ya que si no lo hacen esas fichas quedan anuladas. El juego termina cuando logren conseguir cambiar las cien fichas azules por 10 rojas y estas a su vez cambiarlas para obtener la ficha verde. Se van turnando las funciones de los integrantes del equipo para que todos participen como cajeros.

En caso del juego Denis come pan, se trabaja como actividad para iniciar bien el día, (propuesta por Consejo Técnico Escolar). Tiene como objetivo ejercitar habilidades de la memoria. Se inicia con todo el grupo de alumnos, sentados formando un círculo y se comienza a cantar un estribillo incluyendo el nombre de una persona, de la siguiente manera:

Todos cantan: Denis come pan del castillo de San Juan

Denis: ¿Quién yo?

Todos: sí, tú.

Denis: no fui yo, fue \_\_\_\_\_ (Dice el nombre de otro compañero).

Inmediatamente el grupo comienza de nuevo la canción usando el nombre del compañero mencionado y así sucesivamente hasta que sean nombrados todos los integrantes del grupo.



*Juegos cooperativos: el abecedario y la gran cadena*

El abecedario es un juego que se utilizó en la asignatura de Español para reforzar el dominio del orden alfabético. El grupo se coloca en círculo y uno de los integrantes inicia pasando una pelota a otro compañero, utilizando cualquier parte del cuerpo, al mismo tiempo que dice: “A”, Es importante evitar que la pelota caiga al piso y que al mismo tiempo continúen diciendo cada una de las letras del abecedario. La participación de los alumnos es sin un orden específico, cuidando que ningún alumno puede golpear la pelota dos veces consecutivas. Si la pelota cae al suelo, hay que comenzar nuevamente hasta que se logre completar el abecedario sin que la pelota caiga al suelo.

La gran cadena es una estrategia lúdica que se aplica en el área de Educación Socioemocional para fortalecer el trabajo colaborativo. Para esta actividad se requiere de un espacio amplio, donde los alumnos se distribuyen de manera libre. Se pone música y los participantes pueden moverse y bailar libremente. Al mismo tiempo deben prestar atención cuando la música deje de escucharse, ya que deben buscar a un compañero para formar parejas. Cuando se reanuda la música siguen bailando, moviéndose de manera libre sin separarse. Cuando la música nuevamente deje de escucharse, buscarán otra pareja para hacer un grupo de cuatro compañeros. Vuelve la música y cada vez que ésta termine, buscarán otro grupo de compañeros para acrecentar su equipo de baile. Así será de manera sucesiva hasta que logren formar una gran cadena con todos los integrantes del grupo.

**Comentarios Finales**

*Resumen de resultados*

Los resultados de las estrategias lúdicas utilizadas fueron favorables para la convivencia del grupo de segundo grado, porque se aumentó en un 100% la aceptación entre los miembros del grupo. Además, el cuestionario del docente arrojó que se fortaleció el desarrollo de las once habilidades sociales observadas, en un 20% del total de alumnos. De igual manera, fue notable y positivo el cambio en la forma en que los alumnos se relacionan los miembros del grupo y del docente, lo que generó una mayor seguridad y confianza de convivir con sus compañeros.

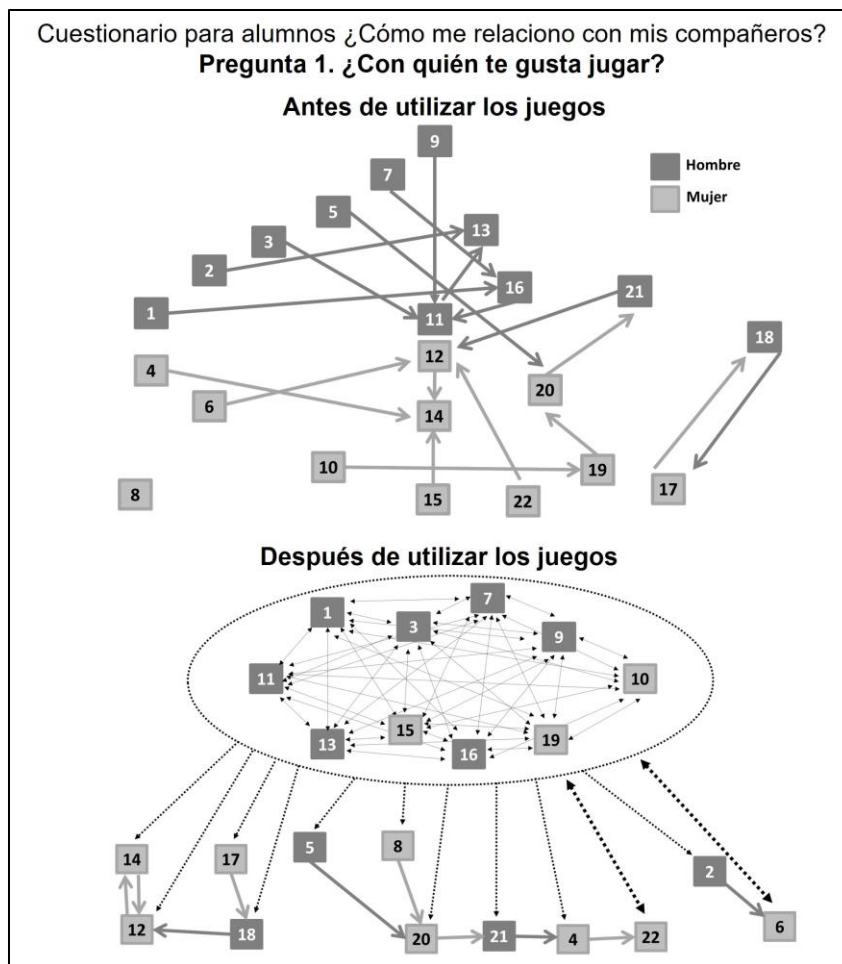


Figura 1. Sociograma de la pregunta ¿Con quién te gusta jugar? Antes y después de la utilización de los juegos.

En la Figura 1 se observa que, antes de utilizar los juegos, doce alumnos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 15 y 22) que representan el 55% del grupo no fueron seleccionados por ninguno de sus compañeros, como alguien con quien les gusta jugar y que la alumna 8, que representa el 5% del grupo, se encuentra aislada ya que no fue seleccionada y además ella tampoco eligió a ningún compañero como de su agrado para jugar. En ambos casos, se puede interpretar como prácticas de exclusión y rechazo de parte de los otros integrantes del grupo. Posteriormente se muestra que después del uso de las estrategias, los alumnos no excluyeron ninguno de sus compañeros. Sin embargo 11 alumnos (50%) manifestaron que preferían jugar con algún compañero en especial.

Es importante resaltar que las estrategias lúdicas utilizadas fortalecieron las habilidades sociales observadas y que éstas se encuentran relacionadas con la educación inclusiva, porque gracias a ellas se fortalece la competencia de cómo actuar ante las diferentes situaciones de manera asertiva y con respeto hacia los demás.

En la Figura 2 se muestran las respuestas del docente respecto a una de las habilidades sociales que se encuentran estrechamente relacionada con la inclusión: la integración con sus compañeros o participación en las actividades de la mejor manera. Esta habilidad resultó favorecida en un 50% de los alumnos, lo es fundamental para mejorar las prácticas inclusivas.

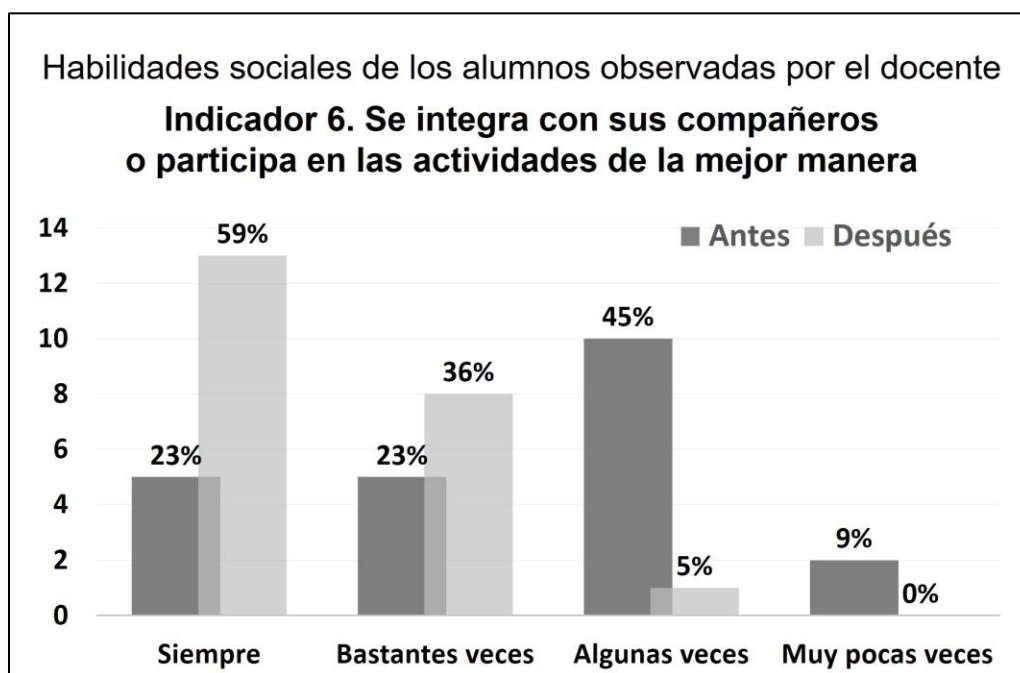


Figura 2. Indicador 6 de la escala de habilidades sociales de los alumnos observadas por el docente.

La docente titular manifestó que el efecto del juego fue positivo para favorecer la inclusión debido a que fueron acordes a las características del grupo y a que los alumnos, por su corta edad, todavía no tienen prejuicios sociales. De igual manera, resultó oportuna la supervisión e intervención de la profesora en las situaciones de discordia que se presentaron en el aula, durante la práctica de los juegos.

En la Figura 3 se muestran las respuestas de los alumnos sobre la rúbrica ¿Qué pasa en mi salón de clases?, respecto al indicador 4, el 68% señalan que después de las estrategias sus compañeros a menudo brindan ayuda, esto es un 23% mayor, respecto a las respuestas obtenidas en la primera aplicación del instrumento.

Por último, se encontró que las habilidades sociales que tienen una estrecha relación con la convivencia (amabilidad, sana convivencia, ayudar al prójimo y aprender de los demás), permiten fortalecer la educación inclusiva porque facilitan la interacción respetuosa entre la diversidad de alumnos que integran el grupo, rescatando la riqueza de reconocer las habilidades de cada compañero y mayor apertura por aprender de los demás.

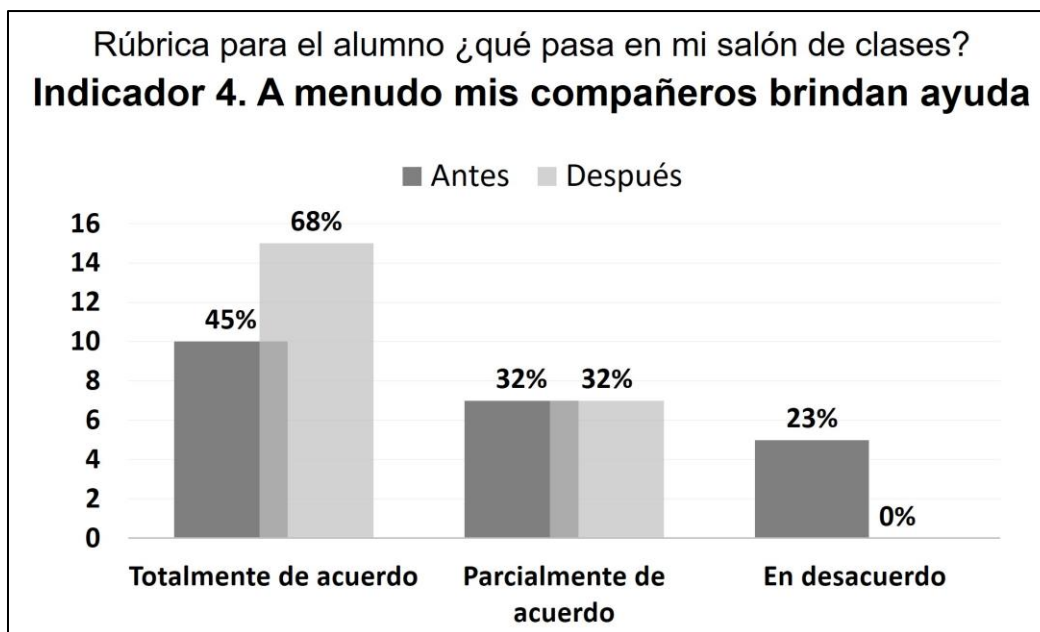


Figura 3. Indicador 4 de la rúbrica del alumno ¿Qué pasa en mi salón de clases?

### Conclusiones

Los resultados demuestran utilidad del juego dentro del aula como una herramienta para el fortalecimiento de las habilidades sociales de los alumnos y para el logro de un desarrollo integral. Es indispensable que el docente sea empático y muestre un trato de igualdad entre todos los alumnos para generar un ambiente óptimo para la interacción sin miedo y sin prejuicios. Además, es fundamental desarrollar actividades con los padres de familia que promuevan la sana convivencia, la concientización, valoración y respeto a la diversidad. Fue grato descubrir que a temprana edad es muy fácil fomentar la educación inclusiva, porque se logra que los miembros del grupo interactúen en un ambiente de confianza y calidez, fortaleciendo el desarrollo de habilidades y capacidades para la formación integral de los alumnos, aspecto fundamental en la infancia, ya que es durante esta etapa cuando los niños fortalecen su identidad.

De igual manera se demuestra que el juego no sólo favorece el bienestar físico y psicológico del niño, también tiene un papel fundamental en el desarrollo de las habilidades sociales. Aunado a lo anterior es notable el fortalecimiento de valores y de prácticas inclusivas como la amabilidad, una convivencia sana, brindar ayuda y aprender de los demás.

### Recomendaciones

Se sugiere a los investigadores interesados en profundizar sobre este tema, considerar el desarrollo de alguna estrategia con los padres de familia, como talleres o conferencias que permitan fomentar la inclusión y minimizar las barreras que ellos mismos crean entre sus hijos.

También se sugiere utilizar cotidianamente el juego en las aulas de cualquier nivel educativo, porque se demostró que tiene grandes beneficios para fortalecer la sana convivencia y eliminar los prejuicios sociales para dar oportunidad para conocer y aprender de las demás personas.

### Referencias

Cuellar, M., Tenreiro, M. y Castellon, G. (2018). El juego en la educación preescolar: fundamentos teóricos. *Conrado*. Recuperado de: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/download/693/724/>

Jares, X.R. (2011). El placer de jugar juntos. Madrid: CCS 7.- López, C. (2010). Las relaciones sociales y la escuela. *Innovación y experiencia educativas*. Recuperado de: <https://educra.cl/wp-content/uploads/2016/09/DOC2-RELACIONES-SOCIALES.pdf?x18843>

Pecci, M., Herrero, T., López, M. y Mozos A. (2010). *El juego infantil y su metodología*. 3ª ed. España: McGraw

# ESTRATEGIAS PARA MINIMIZAR LAS BARRERAS ACTITUDINALES QUE LIMITAN LA SANA CONVIVENCIA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR

Dra. Luz Anita Gallardo Balderas<sup>1</sup>, Mtra. Jessica Guadalupe Arreola Paredes<sup>2</sup>

**Resumen**— Uno de los fenómenos que siempre han enfrentado los niños en el contexto escolar, familiar y social, son las barreras actitudinales que les impiden un desenvolvimiento integral. En este trabajo se comparan los efectos -que para minimizar dichas barreras actitudinales- producen dos propuestas didácticas implementadas en México por la Secretaría de Educación Pública: Programa Nacional de Convivencia Escolar y el proyecto de La Aventura de la Vida, para fomentar una sana convivencia escolar a través experiencias de inclusión, práctica de valores, fortalecimiento a la autoestima y sanas relaciones interpersonales como establece el modelo educativo 2017. Se desarrolla una investigación de tipo mixto en un Jardín de Niños de la comunidad de Cuto del Porvenir, Michoacán. Se utilizan seis instrumentos para la recolección de datos: tres cuestionarios sobre cada una de las propuestas en análisis que recogen información de docentes, alumnos y padres de familia.

Los hallazgos obtenidos reflejan los aportes que hacen ambas propuestas a favor de la minimización de las barreras actitudinales detectadas en la comunidad escolar.

**Palabras clave**—barreras actitudinales para el aprendizaje y la participación, educación inclusiva, sana convivencia, estrategias didácticas.

## Introducción

Esta investigación se inicia a partir de la observación de actitudes violentas de algunos alumnos de preescolar hacia sus compañeros, aun cuando se les hace notar que son actitudes nocivas para la sana convivencia, continuaban haciéndolo como juego, llegando incluso a agresiones físicas, motivo por el cual los integrantes del grupo evitan convivir o acercarse los niños agresores, lo que limita su participación en las actividades escolares.

La problemática social donde se encuentran involucrados los alumnos, profesores, directivos y padres de familia, quienes no saben cómo disminuir dichas prácticas, que en la mayoría de los casos son un reflejo de lo que viven en casa, como ejemplo podría mencionarse que algunos alumnos muestran marcas de los golpes físicos que sus padres les ocasionan, y que las reacciones violentas y las prácticas de exclusión que se presentan en el aula son causadas por el estrés que les provocan sus padres.

Por ello se destaca la influencia que tienen las formas de convivencia familiar y social en que se encuentran inmersos los alumnos del grupo, ya que los padres de familia no se involucran en las actividades escolares de sus hijos y por lo tanto ignoran el contexto en que se convive en la escuela.

Por considerar que es muy difícil influir en los estilos de crianza que existen en cada una de las familias, y con la finalidad de disminuir las barreras actitudinales que enfrentan estos alumnos, se ha optado por implementar algunas estrategias seleccionadas de dos programas implementados en México por la Secretaría de Educación Pública (SEP), con la intención de revertir la problemática y que los alumnos logren convivir sana y pacíficamente con todos los compañeros.

## Objetivos

Este trabajo pretende identificar las estrategias propuestas por la SEP que permiten minimizar las barreras actitudinales que impiden la sana convivencia y participación de los alumnos en las aulas de educación preescolar.

Específicamente se desarrolla el estudio a través del análisis de dos programas, el primero denominado La aventura de la vida, y el segundo Programa Nacional de Convivencia Escolar (PNCE). De ambos proyectos se seleccionaron algunas estrategias para observar su impacto en la convivencia y la participación de los alumnos de primer grado de preescolar en la comunidad de Cuto del Porvenir, Michoacán.

## Marco conceptual

Las bases teóricas de la investigación se enfocan en los conceptos de: educación inclusiva, barreras actitudinales para el aprendizaje y la participación y los fundamentos del PNCE y del Proyecto La aventura de la vida.

<sup>1</sup> La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas es Profesora de la Universidad Nova Spania y de la Secretaría de Educación Pública en Morelia, Michoacán, México. [atinazul66@gmail.com](mailto:atinazul66@gmail.com) (autor corresponsal).

<sup>2</sup> La Mtra. Jessica Guadalupe Arreola Paredes es Profesora de educación preescolar de la Secretaría de Educación Pública en Cuto del Porvenir, Michoacán, México. [j.jesiica\\_1@hotmail.com](mailto:j.jesiica_1@hotmail.com)

### *Educación inclusiva*

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2005) señala que la inclusión es el proceso de identificar y responder a la diversidad de necesidades de todos los estudiantes a través de la mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, reduciendo la exclusión en la educación. Involucra cambios y modificaciones en contenidos, aproximaciones, estructuras y estrategias, con una visión común que incluye a todos los niños y niñas y la convicción de que es la responsabilidad del sistema regular, educar a todo el alumnado.

La educación inclusiva considera la atención a todos los alumnos con el objetivo de que puedan participar y beneficiarse de las actividades escolares. La inclusión pretende lograr que todos los estudiantes, sobre todo aquellos que se encuentran en condiciones de segregación o marginación, puedan tener las mismas posibilidades y las mismas oportunidades para realizarse como individuos, con la finalidad de alcanzar el bienestar individual y social de todos los sujetos que participan dentro del sistema de educación formal. Esto implica que las escuelas reciban a todos los niños independientemente de sus condiciones físicas, intelectuales, emocionales, lingüísticas u otras como las discapacidades graves. Por ello, las instituciones deben afrontar los retos que implica la atención a la diversidad a través del uso de estrategias que coadyuven a la educación integral y promuevan la disminución de las barreras actitudinales que se presentan en la diaria convivencia de los alumnos.

### *Barreras actitudinales para el aprendizaje y la participación*

Las barreras para el aprendizaje y la participación, son todos aquellos factores del contexto que dificultan o limitan el pleno acceso a la educación y a las oportunidades de aprendizaje de niñas, niños y jóvenes. Desde el enfoque de la educación inclusiva, se centran en la interacción con el contexto y no como un problema inherente a los alumnos, sino que en la escuela se enfrentan con barreras de tipo ideológico, organizacional, pedagógico, metodológico y, en un gran porcentaje, también existen las barreras de tipo actitudinal. Estas últimas aparecen en las relaciones entre docentes, padres, madres, directivos y compañeros con las personas que tienen condiciones de vulnerabilidad y se manifiestan en forma de menosprecio, discriminación, sobreprotección o rechazo (SEP, 2010). Algunas barreras de este tipo, que enfrentan los alumnos son: actitud negativa del docente; expectativas muy bajas o altas de los padres de familia; sobreprotección de docentes, padres o compañeros; rechazo por el personal escolar; acoso y rechazo de sus propios compañeros.

### *Programa Nacional de Convivencia Escolar (PNCE)*

El PNCE tiene su origen en el Proyecto a favor de la Convivencia Escolar (PACE). El PACE tenía el objetivo de “favorecer el desarrollo de una buena convivencia escolar y de ambientes escolares pacíficos”. Gracias a los resultados positivos del PACE, el proyecto transita de proyecto al programa actual PNCE. En sus Reglas de Operación se declara que su objetivo es “favorecer el establecimiento de ambientes de convivencia escolar armónica, pacífica e inclusiva que coadyuven a prevenir situaciones de acoso escolar en escuelas públicas de educación básica, contribuyendo a asegurar la calidad de los aprendizajes en la educación básica y la formación integral de todos los grupos de la población” (SEP, 2017a).

El PNCE es una propuesta de intervención de carácter formativo, vivencial y preventivo, que busca que las niñas, niños y adolescentes aprendan a convivir y a resolver sus conflictos de manera pacífica; así como, el desarrollo de aspectos como la tolerancia, empatía, autoconocimiento y manejo de las emociones con el fin de generar ambientes propicios para el aprendizaje. Tiene cobertura nacional en los tres niveles de la educación básica: preescolar, primaria y secundaria. Para los tres niveles educativos, se cuenta con materiales, cuyo contenido presenta algunas variantes. Los contenidos de preescolar y primaria comparten las mismas temáticas que son dosificadas de acuerdo al grado y nivel educativo. En secundaria las temáticas son las mismas, pero se distribuyen de diferente manera.

El programa establece seis ejes formativos que permean de manera transversal el trabajo en las aulas y en la escuela, y busca desarrollar y fortalecer las habilidades sociales y emocionales para la sana convivencia de la comunidad escolar: fortalecimiento de la autoestima; expresión y autorregulación de emociones; convivencia armónica, pacífica e inclusiva; respeto a las reglas; manejo y resolución de conflictos; comunicación y colaboración con las familias. Las estrategias de trabajo sugeridas son tres: a) materiales didácticos, b) dinámicas vivenciales y, c) audiovisuales.

### *Proyecto Aventura de la vida*



Como parte de las acciones destinadas a las escuelas de Tiempo Completo y con la finalidad de impulsar la autonomía curricular del Modelo Educativo 2017, a partir del ciclo escolar 2018-2019, la SEP promueve la realización de clubes donde interactúen estudiantes de diversos grados con interés común. Uno de estos clubes se denomina La aventura de la vida, que de manera general se pretende abordar de forma lúdica, reflexiva, dialógica y como aprendizajes significativos, el desarrollo de habilidades para la vida o destrezas psicosociales para propiciar conductas en la población escolar que promuevan la convivencia armónica, pacífica y democrática, además de generar conciencia sobre el desarrollo de hábitos saludables, busca responder a los objetivos de la Organización Mundial de la Salud y al Nuevo Modelo Educativo, en específico al reconocimiento central de las habilidades socioemocionales en el aprendizaje de niñas, niños y jóvenes, así como de la capacidad de las personas para relacionarse y desarrollarse como seres sanos, creativos y productivos (SEP, 2017b).

El proyecto La aventura de la vida se articula sobre dos ejes: habilidades para la vida y hábitos saludables, y 12 tópicos que tienen como escenario la socialización: la escuela, la familia y la comunidad. En preescolar, se abordan solo 9 de estos tópicos: auto respeto, afrontar los desafíos, manejar la tensión, relacionarse, tomar decisiones, actividad y descanso, alimentación, seguridad e higiene. Para el desarrollo de las actividades propuestas, se utilizan como materiales cuatro álbumes con pequeñas historias y dos audiovisuales (cuentos para conversar y cuentos para la convivencia) que constituyen un elemento generador del diálogo, a partir de las vivencias cotidianas de los alumnos (SEP, 2018).

### Descripción del método

Se utiliza un método mixto con énfasis cualitativo que describe los efectos de dos propuestas didácticas de la SEP, en el comportamiento y relaciones sociales de los niños en el aula de preescolar. A ello se agregan datos cuantitativos que permiten sistematizar la información a través de gráficas para mostrar los resultados obtenidos durante la investigación.

### Universo y muestra

Esta investigación se lleva a cabo en el Jardín de Niños Federal Sócrates turno matutino, en la localidad de Cuto del Porvenir, Michoacán; el trabajo se desarrolla con 22 alumnos que integran el grupo de primer grado de preescolar, de los cuales 10 son niños y 12 son niñas, todos de tres años de edad.

### Estrategias didácticas utilizadas

De ambas propuestas didácticas de la SEP, se escogieron solamente algunas actividades para aplicarlas en el grupo de primer grado de preescolar. En los Cuadros 1 y 2 se muestran las actividades seleccionadas:

| Programa Nacional de Convivencia Escolar |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| Ejes                                     | Fortalecimiento de la autoestima  | Expresión y autorregulación de emociones  | Convivencia armónica, pacífica e inclusiva  | Manejo y resolución de conflictos  |
| Temas                                    | Me conozco y me quiero como soy   | Reconozco y manejo mis emociones  | Convivo con los demás y los respeto   | Manejo y resolución de conflictos  |
| Actividades                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Así es mi cuerpo</li> <li>- Me gusta lo que hago</li> <li>- Las diferencias me hacen único y valioso</li> <li>- Protegerme y cuidarme es importante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¡Que emoción!</li> <li>- ¿Cómo me siento hoy?</li> <li>- Regulo mis emociones</li> <li>- ¡Alto!... Espero antes de actuar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soy diferente y valioso</li> <li>- Aprendo a respetar</li> <li>- Hoy soy amable</li> <li>- Si aprendo a escuchar, me comunicaré mejor</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendo de los conflictos</li> <li>- Manejo el conflicto sin agresión</li> <li>- Aprendo a negociar</li> <li>- Busco ayuda</li> </ul> |

Cuadro 1. Actividades del PNCE aplicadas en 1° de preescolar

| Proyecto Aventura de la vida |                                  |                    |                        |                         |                      |
|------------------------------|----------------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|
| Eje                          | 1. Habilidades para la vida      |                    |                        |                         |                      |
| Temas                        | 1. Auto respeto                  | 2. Relacionarse    | 3. Relacionarse        | 4. Manejo de la tensión | 5. Afrontar desafíos |
| Actividades                  | Lazos y vasos Conejo por siempre | Una mano de amigos | Una familia muy normal | Hoy me siento...        | Cierta cesta         |
| Eje                          | 2. Hábitos saludables            |                    |                        |                         |                      |



|             |                      |                 |                         |                    |  |
|-------------|----------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|--|
| Tema        | 6. Tomar decisiones  | 7. Alimentación | 8. Actividad y descanso | 9. Higiene         |  |
| Actividades | Digan lo que diga... | De todo un poco | Mi buena amiga          | El canasto de moda |  |

Cuadro 2. Actividades del Proyecto Aventura de la vida aplicadas en 1º de preescolar

Todas las actividades seleccionadas se aplicaron durante el ciclo escolar 2018-2019, de manera sistemática durante varias semanas, posteriormente se aplicaron los seis instrumentos para recoger información sobre los resultados obtenidos para minimizar las barreras actitudinales que limitan el aprendizaje y la participación.

*Instrumentos de recolección de datos*

Para cada propuesta de la SEP, se diseñó un cuestionario, cada uno con tres versiones de redacción acordes a los alumnos, padres y docente. Esto generó seis cuestionarios (tres para cada propuesta), que recogen información sobre los aprendizajes que los alumnos consideran haber alcanzado y las observaciones que los padres y el docente hacen sobre las conductas y actitudes de los alumnos después de participar en las actividades seleccionadas de las propuestas de la SEP (Proyecto La aventura de la vida y el PNCE), para recoger las impresiones de alumnos, docentes y padres de familia.

El cuestionario para el PNCE consta de ocho ítems y el instrumento del Proyecto La aventura de la vida se integra por catorce reactivos. Las respuestas obtenidas a través de los seis cuestionarios fueron sistematizadas en Excel, de esta manera se logró obtener resultados interesantes sobre las dos propuestas implementas en el grupo.

**Resultados**

*Análisis de datos*

Los datos obtenidos después de aplicar las dos propuestas de la SEP, se muestran en dos apartados, primeramente, lo que corresponde al PNCE y después el proyecto La aventura de la vida. En ambos casos se detallan las respuestas de los actores educativos encuestados: alumnos, docentes y padres de familia.

La Figura 1 contiene los resultados sobre el PNCE, y muestra que los alumnos, padres y docentes manifiestan con sus respuestas que fue posible desarrollar habilidades para la vida en los cuatro ejes seleccionados. Las preguntas 1 y 2 se refieren al eje Fortalecimiento de la autoestima, específicamente al tema denominado Me conozco y me quiero como soy. Los datos reflejan coincidencia entre los participantes, ya que 20 alumnos (90%) manifiestan que saben que su cuerpo es único y diferente, además se cuidan y quieren cómo son. La apreciación de padres y docentes es mayor ya que el 100% respondieron que sí a ambos ítems.

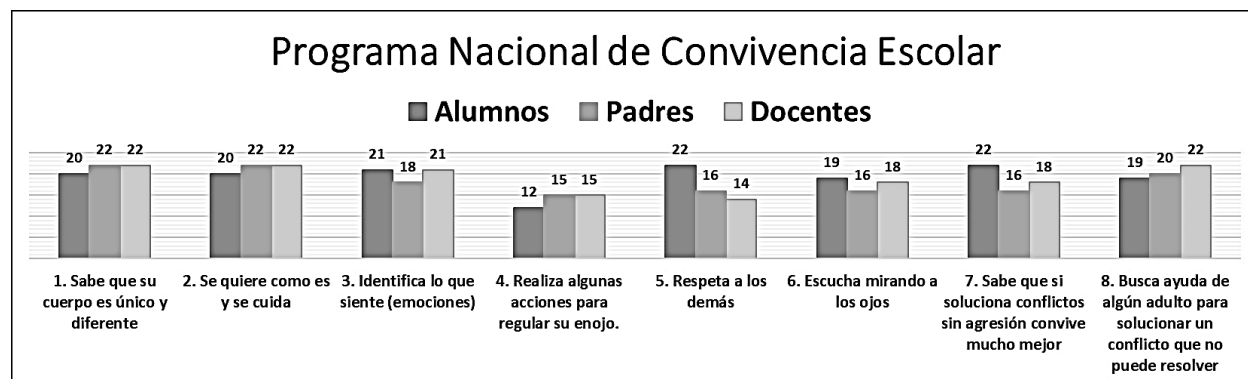


Figura 1. Respuestas de los alumnos, padres y docentes sobre las actividades del PNCE.

En relación al Eje Expresión y autorregulación de emociones, específicamente al tema denominado Reconozco y manejo mis emociones, hay dos interrogantes. a la pregunta 3, 81% (18) alumnos respondieron que sí identifican lo que sienten, o sea sus emociones, mientras que la apreciación de los padres y docentes asciende al 95% en respuestas afirmativas (21). En la pregunta 4, el 54%, 12 alumnos señalan que sí realizan algunas acciones para regular su enojo, mientras que 10 de ellos señalan que no las realizan. Nuevamente es mayor la cantidad de padres y docentes, 15 de ellos o sea el 68%, consideran que los alumnos sí realizan acciones para regular su enojo. Los porcentajes obtenidos en este rasgo reflejan que se requiere fortalecer las acciones para incrementar la autonomía de los alumnos para regular sus emociones.

Las preguntas 5 y 6 se refieren al Eje Convivencia armónica, pacífica e inclusiva, específicamente al tema denominado Convivo con los demás y los respeto, en la pregunta 5, el 100% de los alumnos manifiestan que sí respetan a los demás, mientras que la apreciación de padres y docentes es de 72% (16) y 68% (14) respectivamente. Esta es otra área de oportunidad y mejora en las habilidades de convivencia armónica. En la pregunta 6, el 86% o sea 19 alumnos, señalan que escuchan mirando a los ojos, mientras que la apreciación de 18 padres (81%) y del docente considera que solo el 72% de los alumnos han logrado desarrollar esta habilidad.

En cuanto al Eje y tema, denominados Manejo y resolución de conflictos, la pregunta 7 arroja 100% saben que solucionar conflictos sin agredir, facilita la convivencia, el docente piensa que 18 alumnos lo han logrado, mientras que solo 72%, o sea 16 padres así lo consideran. Respecto al ítem 8, el 86% buscan ayuda de los adultos para que los apoyen a resolver situaciones que ellos no han logrado. En ambos reactivos, los adultos consideran que un mayor número de integrantes del grupo han logrado la competencia.

En cuanto al proyecto “La aventura de la vida” también se aprecian resultados muy positivos en la mayoría de los tópicos. La Figura 2 muestra que, de los catorce ítems que integran el cuestionario, en nueve de ellos (2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12 y 13) el 100% de los alumnos respondió que sí. Los temas de estos nueve ítems se refieren a que cuidan su salud, les gustan las frutas y verduras, reconocen la importancia de identificar cómo se sienten, ayudan a realizar quehaceres en casa, les gusta hacer amigos, cuidan de los amigos y respetan a sus compañeros; el 95% o sea 21 niños señalan que utilizan el diálogo para tomar acuerdos; el 90% (20) saben que es importante cuidarse y respetarse a sí mismos; 86% (19) señalan que cuidan el ambiente colocando la basura en su lugar y además intentan alcanzar nuevos retos; el ítem con menor cantidad de respuestas positivas fue el que cuestiona si juegan sin lastimar a los demás, 81% (18) dijeron que sí y solo el 18% (4) respondieron que no.

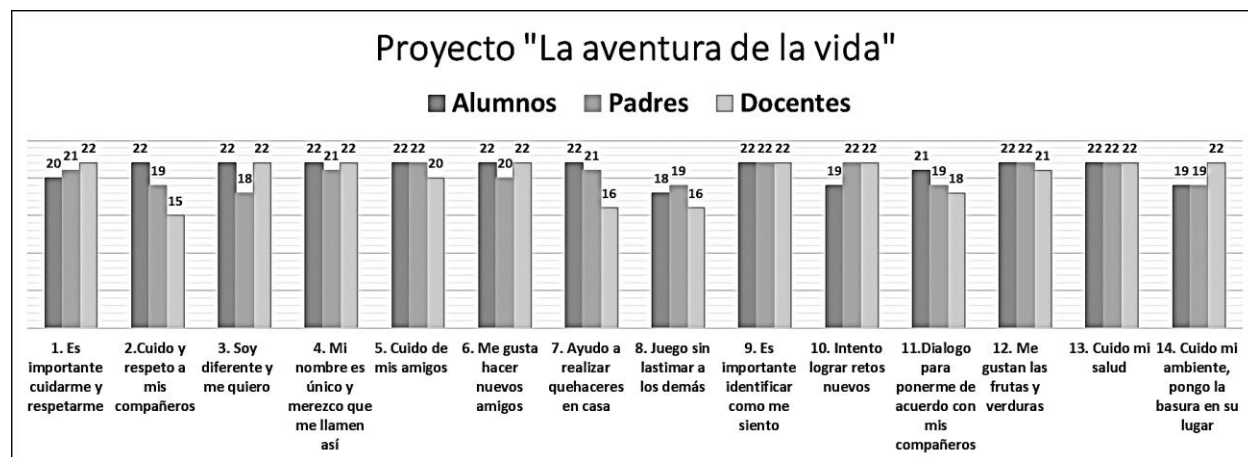


Figura 2. Respuestas de los alumnos, padres y docentes sobre las actividades de “La aventura de la vida”

Los padres y el docente coinciden en que el 90%, o sea 20 alumnos o más han desarrollado la habilidad que evalúa cada ítem. Es importante destacar que las respuestas del docente en los ítems 2, 7, 8 y 11 reflejan que hay que hacer énfasis en actividades que fortalezcan el desarrollo del respeto hacia los compañeros, el apoyo en quehaceres de la casa, jugar sin lastimar a los demás y fomentar el diálogo para ponerse de acuerdo con sus compañeros.

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

En este trabajo se analizan de forma comparativa los efectos de dos propuestas de la SEP en la disminución de las barreras actitudinales que limitan la sana convivencia en las aulas de educación preescolar. Los resultados de la investigación incluyen el análisis estadístico de las respuestas de los alumnos, padres y docentes. Los datos obtenidos arrojan que ambos proyectos son sumamente positivos, en caso del PNCE de 8 ítems, las respuestas reflejan de manera global un 85.61% de respuestas positivas que dan cuenta de los beneficios que proporcionan las estrategias implementadas. En cuanto al proyecto La aventura de la vida, a través de 14 ítems, el porcentaje de respuestas favorables es de 93.63%, esto refleja que todas las actividades seleccionadas ofrecen beneficios para desarrollar en los alumnos distintas habilidades para la sana convivencia, el fortalecimiento de la autoestima, el reconocimiento de las prácticas respetuosas y pacíficas para la resolución de conflictos.

#### Conclusiones

Con base en los resultados se puede concluir que las dos propuestas de la SEP son valiosas y se complementan, también influye el grado de madurez que los alumnos van desarrollando día con día a través del aprendizaje significativo que les generan las vivencias en el aula, ello les permite mejorar sus actitudes hacia los demás miembros del grupo y sobre todo controlar las conductas agresivas que presentaban al inicio del ciclo escolar. De igual forma influye el trabajo que los padres realizan cotidianamente en casa, la implementación de reglas desde el hogar para facilitar que los alumnos interioricen los aprendizajes y expresen sus emociones y sentimientos en forma positiva.

Las barreras actitudinales disminuyeron en un gran porcentaje y el ambiente de aprendizaje que se generó por la paulatina desaparición de conductas agresivas ha permitido que existan menos distractores y con ello los alumnos aprovechan mejor su tiempo de estancia en el jardín de niños para desarrollar aprendizajes intelectuales, emocionales y sociales, con ello se encaminan las acciones para formar alumnos felices y autónomos.

Los resultados también demuestran que las estrategias enfocadas al desarrollo de habilidades para la vida permiten fomentar la participación y la inclusión de todos los alumnos. Con ello se deja atrás la concepción tradicional que tenían la mayoría de las instituciones escolares que daban mayor énfasis o prioridad a las asignaturas de los campos de formación académica, minimizando la importancia de las áreas de desarrollo personal y social. Con ello se está evolucionando hacia la revalorización de educación socioemocional, que brindan una gran oportunidad de fomentar la sana convivencia y las prácticas inclusivas en todas las escuelas de educación básica.

Destaca por ello la imperiosa necesidad de que los padres de familia y docentes trabajen de manera conjunta, desde el hogar y desde la escuela en el fomento y potencialización del desarrollo personal y social de las niñas, niños y adolescentes.

### *Recomendaciones*

Los investigadores interesados en continuar trabajando sobre este tema podrían realizar un estudio comparativo de las actitudes individuales de cada integrante del grupo, antes y después de aplicar las estrategias, esto con la finalidad de implementar con mayor precisión las estrategias específicas que requiera cada uno de ellos y pugnar por contrarrestar las actitudes que fomentan la exclusión dentro del aula.

### **Referencias**

Secretaría de Educación Pública (2010). "Guía para facilitar la inclusión de alumnos y alumnas con discapacidad en escuelas que participan en el Programa Escuelas de Calidad". México: SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2017a). "Programa Nacional de Convivencia Escolar. Documento base". México, D. F.: SEP. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/195743/DB\\_PNCE\\_260217.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/195743/DB_PNCE_260217.pdf)

Secretaría de Educación Pública (2017b). "Modelo educativo para la educación obligatoria. Educar para la libertad y la creatividad". México, SEP.

Secretaría de Educación Pública (2018). "Manual del Proyecto La aventura de la Vida. Preescolar". México, SEP.

UNESCO (2005). "Guidelines for inclusion: Ensuring Access to Education for All". Paris: UNESCO.

# EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS HORMONALES E HISTOPATOLÓGICOS INDUCIDOS POR ARSENITO DE SODIO EN TIROIDES DE RATAS WISTAR EXPUESTAS CRÓNICAMENTE EN UN MODELO INTERGENERACIONAL

I.A. María de los Ángeles Gallegos Bañuelos<sup>1</sup>, Q.F.B. Estefanía Juárez Carrillo<sup>2</sup>, Q.F.B. Jocelyn Lizeth Ruiz De Avila<sup>3</sup>, Dr. Sergio Zarazúa Guzmán<sup>4</sup>, M.C. Carlos Cázares de Lira<sup>5</sup>, Dra. Marisol Galván Valencia<sup>6</sup>, Dr. Alberto Cervantes Villagrana<sup>7</sup>, Dra. Fuensanta del Rocío Reyes Escobedo<sup>8</sup>, Dra. Mónica Silva Vega<sup>9</sup>, Dra. Irma Elizabeth González-Curiel<sup>10</sup>

**Resumen**— El arsénico (As) es un metaloide de amplia distribución en la naturaleza. De acuerdo a la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). El As está enlistado en el primer lugar de las sustancias peligrosas y dañinas para el humano. Su principal vía de exposición es a través de ingesta de agua, cuya exposición crónica se ha asociado con el desarrollo de enfermedades endocrinológicas. Por lo tanto, en el presente trabajo se determinó el perfil tiroideo y se analizó histológicamente la tiroides de ratas wistar expuestas crónicamente a arsenito de sodio (3 ppm) en un modelo intergeneracional, es decir, desde la vida intrauterina hasta la etapa adulta por 4 meses. Brevemente, se determinó TSH, T4T, T4L, T3T, T3L y TU-Cap por inmunoensayos; mientras la histopatología a través de una tinción H&E. Los resultados muestran niveles incrementados de Tiroxina (T4) con tendencia al incremento de T4L, T3L, T3, TU-Cap en las ratas wistar expuestas respecto al control; así como cambios histopatológicos sexo-dependientes con mayor efecto en hembras. Estos hallazgos apoyan a la dilucidación de un posible hipertiroidismo en los descendientes del modelo intergeneracional.

**Palabras clave**—Arsénico, Tiroides, Hipertiroidismo

## Introducción

La intoxicación por arsénico (As) es un problema de salud pública que afecta a millones de personas en todo el mundo mediante la exposición ambiental y ocupacional. El As es un metaloide que se encuentra ampliamente distribuido en el ambiente tanto en su forma orgánica e inorgánica (Wei et al., 2014). La concentración de As es variable dependiendo de la geoquímica del subsuelo o bien a través de las actividades antropogénicas. En este sentido, independientemente de su fuente, produce un extenso espectro de toxicidades, entre las que se encuentran las lesiones cutáneas, cáncer, enfermedades cardiovasculares, trastornos neurológicos y endocrinológicos, principalmente en el eje hipotálamo-hipófisis-tiroides. (Goodale et al., 2017; Tanabe et al., 2019). La tiroides es una glándula, situado en la región anterior del cuello debajo de la laringe. Está compuesta por lóbulos laterales, conectado por un istmo anterior a la tráquea. Su función consiste en producir y liberar dos hormonas activas, la tiroxina o tetrayodotironina (T4) y la triyodotironina (T<sub>3</sub>). Ésta última, tienen su blanco en múltiples órganos y/o sistemas, ejercen funciones morfogénicas e intervienen de forma decisiva en el crecimiento y la diferenciación tisular, regulando numerosos procesos metabólicos tales como el consumo de oxígeno, la termogénesis y la mineralización ósea. Del mismo, regulan procesos tanto anabólicos como catabólicos de carbohidratos, lípidos y proteínas (Brandan, Nora; Llanos, Isabel, 2015; Hanley et al., 2016). La evidencia experimental y epidemiológica sitúa al As como un potente perturbador endocrinológico. Se ha reportado, que el arsenito de sodio, altera la expresión de los receptores nucleares tiroideos como resultado de los cambios transcripcionales, epigenéticos y postraduccionales que se asocian al metaloide, en especial, a sus especies metiladas trivalentes y pentavalentes (Sun et al., 2017); comprometiéndose así, la acción de las hormonas tiroideas, incluso en la expresión de sus propios receptores. En conjunto, se propicia un desbalance tiroideo que contribuye a el

<sup>1</sup> I.A. María de los Angeles Gallegos Bañuelos, Estudiante de la Maestría en Ciencia y Tecnología Química (MCTQ) en la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), [angelesgb9@gmail.com](mailto:angelesgb9@gmail.com)

<sup>2</sup> Q.F.B. Estefanía Juárez Carrillo, Estudiante en la Unidad de Ciencias Químicas (UACQ) de la UAZ, [fanny\\_280496@hotmail.com](mailto:fanny_280496@hotmail.com).

<sup>3</sup> Q.F.B. Jocelyn Lizeth Ruiz De Avila, Estudiante en la Maestría de Ciencias Biomédicas en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), [sakuliz\\_12@hotmail.com](mailto:sakuliz_12@hotmail.com)

<sup>4</sup> Dr. Sergio Zarazúa Guzmán, Docente en la Facultad de Química, UASLP. [sergio.zarazua.guzman@gmail.com](mailto:sergio.zarazua.guzman@gmail.com)

<sup>5</sup> M.C. Carlos Cázares de Lira, Hospital General de Fresnillo, Zacatecas [cazali66@hotmail.com](mailto:cazali66@hotmail.com)

<sup>6</sup> Dra. Marisol Galván Valencia, Docente en la MCTQ en la UAZ. [galvanmarisol@gmail.com](mailto:galvanmarisol@gmail.com)

<sup>7</sup> Dr. Alberto Cervantes Villagrana, Docente en la MCTQ en la UAZ., [postnecrum1@hotmail.com](mailto:postnecrum1@hotmail.com)

<sup>8</sup> Dra. Fuensanta del Rocío Reyes Escobedo, Docente en la UACQ de la UAZ. [fuen.28@hotmail.com](mailto:fuen.28@hotmail.com)

<sup>9</sup> Dra. Mónica Silva Vega, Jefa del Laboratorio Clínico del Hospital General de Fresnillo, Zacatecas [msilva58@hotmail.com](mailto:msilva58@hotmail.com)

<sup>10</sup> Dra. Irma Elizabeth González-Curiel, Docente en la MCTQ en la UAZ, [irmaglez2402@hotmail.com](mailto:irmaglez2402@hotmail.com). Autor correspondiente

desarrollo de enfermedades como el hipotiroidismo e hipertiroidismo (Ahangarpour et al., 2018; Jain, 2016; Sun et al., 2017).

En un estudio por Gong et al., (2015), demostraron que en una población adulta rural del oeste de Texas, la manifestación clínica de hipotiroidismo se asoció positivamente con los niveles elevados de arsénico en agua durante una exposición crónica. En este entendimiento, resulta interesante dilucidar el efecto del As durante la vida intrauterina y en sus descendientes *a posteriori*. Por lo tanto, en el presente estudio, se evaluaron los efectos hormonales e histopatológicos inducidos por arsenito de sodio en tiroides de ratas wistar expuestas crónicamente en un modelo intergeneracional

## Descripción del Método

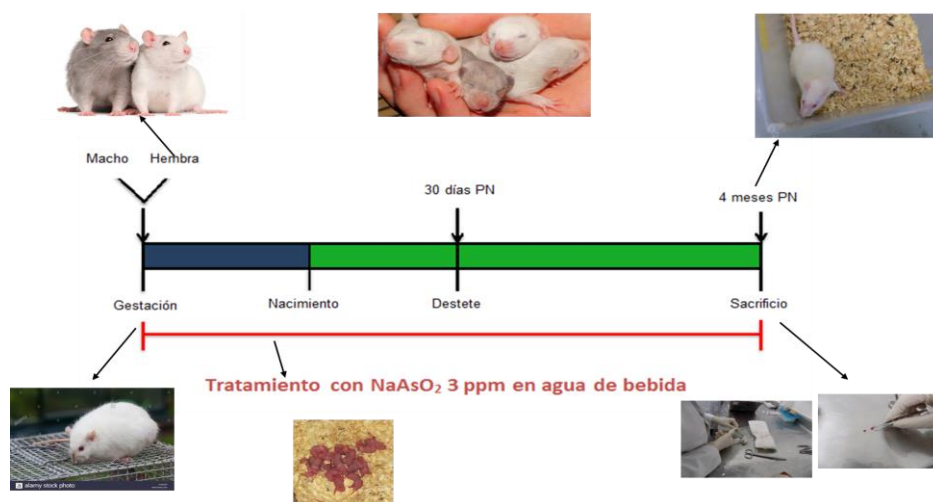
### Modelo intergeneracional de exposición.

Los procedimientos se realizaron de acuerdo a las pautas de la Guía para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio y a los estándares éticos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), según lo establecido por la NOM-062-ZOO-1999. Esta investigación se realizó bajo la aprobación del Comité de Ética en Investigación y Docencia de la Facultad de Química de la UASLP (No. CEID-010-2013). Brevemente, el modelo intergeneracional consiste en la exposición directa al factor estresante del progenitor (F0) y la generación posterior (F1) por medio de las células germinales en desarrollo o el feto; cuando la exposición ocurre antes de la concepción, las células germinales masculinas y femeninas están igualmente expuestas y, por lo tanto, pueden resultar en una transferencia intergeneracional. Aquí, la exposición se produce no solo al feto o en la cría joven (F1) sino también a las células germinales en desarrollo de esta generación, lo que resulta, en una transmisión intergeneracional a la generación F2 (Klengel et al., 2016).

Los grupos de estudio fueron repartidos en cuatro jaulas, dispuestas en forma tal que se colocó a un macho y dos hembras por jaula, momento desde el cual comenzó la exposición a As en agua al grupo correspondiente. Se mantuvieron en condiciones controladas de temperatura y humedad, así como luz (ciclo de luz / oscuridad de 12 horas). Se proporcionaron alimentos y agua *ad libitum*.

Se procedió a medir el peso de cada rata hembra en forma constante buscando identificar un cambio sustancial en su masa corporal como indicador de estado de preñez. Posteriormente, las ratas se transfirieron a jaulas separadas, donde la exposición al arsénico continuó durante la gestación y la lactancia. Las crías fueron destetadas después de un mes y separadas por sexo. La descendencia de los grupos experimentales y de los controles continuaron con sus tratamientos hasta la edad de 4 meses (Figura 1). En esta edad, las ratas de ambos grupos fueron sacrificadas para la obtención de la biopsia líquida (sangre) y recuperación de la glándula tiroidea.

La recolección de la biopsia líquida se realizó en tubos vacutainer tapa roja para la posterior separación de suero y determinación del perfil tiroideo (TU-cap, TSH, T<sub>4</sub>L, T<sub>4</sub>T, T<sub>3</sub>L y T<sub>3</sub>T) por *electroquimioluminiscencia* (ECL), para ello se utilizó un analizador clínico (Cobas e411).



**Figura 1.** Esquema del modelo intergeneracional de ratas wistar expuestas crónicamente a arsenito de sodio (NaAsO<sub>2</sub>) 3ppm en agua de bebida *ad libitum*.



### Evaluación histopatológica y morfométrica de la glándula tiroidea

Una vez hecha la disección de las ratas, se extrajo la glándula tiroidea y se fijó en un buffer de fosfatos (pH 7.4) al 10% de formaldehído por un periodo de 48 horas, posteriormente, se realizó su inclusión en parafina. Una vez incluidas, se realizaron cortes histológicos de aproximadamente 6  $\mu\text{m}$ , los cuales se depositaron en laminillas silanizadas. Los cortes histológicos se desparafinaron con xilol y se rehidrataron con concentraciones descendentes de alcohol (A. absoluto, 96%, 90%, 70% v/v en agua). Se hizo la tinción con Hematoxilina y eosina (H&E).

La morfometría se realizó en términos de: 1) agrandamiento del coloide, 2) adelgazamiento de la pared folicular, 3) morfología amorfa del folículo y 4) No. Folículos vacíos de acuerdo a lo reportado por Junguee Lee et al., (2016). Se utilizó un microscopio invertido Axiover 200M.

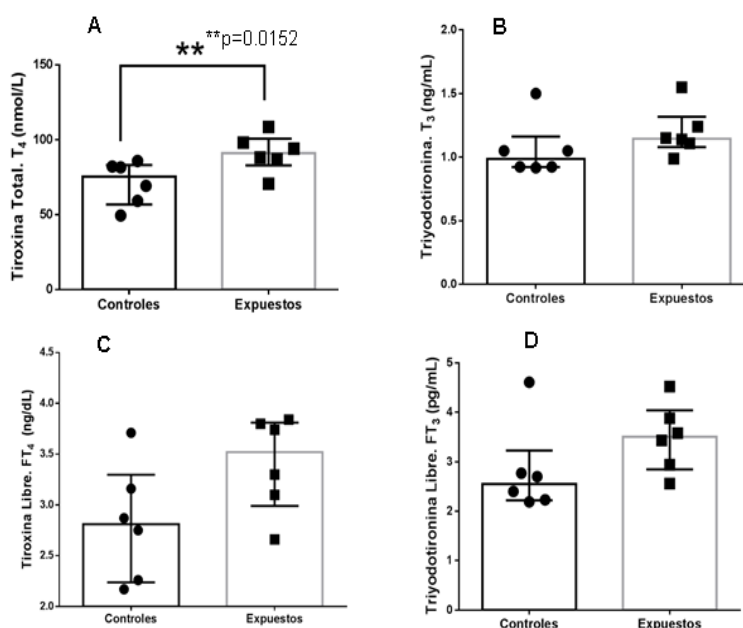
#### Análisis estadístico.

Para la determinación de las hormonas tiroideas, los datos se analizaron con la prueba de Shapiro Wilks para conocer su distribución; mientras que para la evaluación histopatológica, se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Posteriormente, se realizó una prueba de U de Mann Whitney. Se consideró diferencias estadísticamente significativas con un valor de  $p < 0.05$ . El análisis se realizó con el paquete estadístico GraphPad Prism versión 6.0 para windows.

### Resultados.

#### A. Determinación de parámetros tiroideos en ratas wistar expuestas a arsenito de sodio en un modelo de exposición intergeneracional

La tiroxina (T4) es la hormona precursora de la T3, cuya determinación es importante para dilucidar el estado tiroideo. Nuestros resultados, muestran que la concentración de la T4T en el grupo control correspondió a 75.45 nmol/l, mientras que para el grupo expuesto a 91.14 nmol/l, representando un aumento del 20% en las ratas expuestas, obteniéndose un valor de  $p = 0.0152$  (Figura 2A). Respecto a la triyodotironina total (T3T), la tiroxina libre (T4L), la triyodotironina libre (T3L), los resultados se pueden observar en la figura 2B-D y en la tabla 1, en los cuales se aprecia una tendencia al incremento en el grupo expuesto en comparación al grupo control.



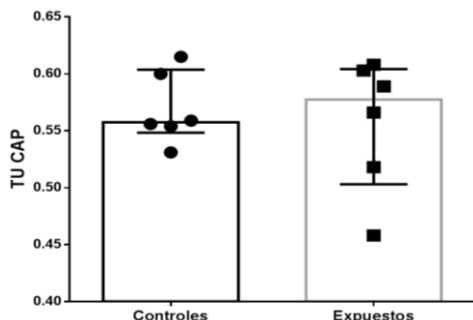
**Figura 2.** Se muestran los resultados de las determinaciones de las distintas hormonas en ratas control *versus* expuestas. A) Tiroxina total (T4), B) Triyodotironina total (T3), C) Tiroxina libre (FT4), D) Triyodotironina libre (FT3). Se consideró estadísticamente significativo cuando la  $p < 0.05$ .



|            | Control                           | Expuestos                         | Valor de <i>p</i> | % de incremento |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------|
| <b>T4</b>  | 75.45 nmol/l (49.49-85.90) nmol/l | 91.14 nmol/l (70.65-108.6) nmol/l | 0.0152            | 20.0↑           |
| <b>T3</b>  | 0.987 ng/ml (0.917-1.5) ng/ml     | 1.145 ng/ml (0.989-1.55) ng/ml    | 0.0866            | 13.7991↑        |
| <b>T4L</b> | 2.81 ng/dl (2.17– 3.71) ng/dl     | 3.52 ng/dl (2.66 –3.84) ng/dl     | 0.0931            | 20.1704↑        |
| <b>T3L</b> | 2.55 pg/ml (2.19– 4.61) pg/ml     | 3.505 pg/ml (2.56– 4.52) pg/ml    | 0.132             | 27.2467↑        |
| <b>TSH</b> | No detectable                     | No detectable                     | -                 | -               |

**Tabla 1.** Determinación de hormonas tiroideas en ratas wistar. Se utilizaron ratas control (n=6) y ratas expuestas (n=6) a arsenito de sodio (3 ppm) en agua de bebida *ad libitum*. Los datos son representados como mediana (rango). Se usó la prueba de U de Mann-Whitney. Se consideró estadísticamente significativo cuando la  $p < 0.05$ .

Otro aspecto importante de los parámetros tiroideos, consistió en determinar la TU-Cap, parámetro que nos permite corregir la posible influencia de las proteínas transportadoras sobre las hormonas tiroideas. Nuestros resultados, muestran que hubo un ligero incremento de la TU-Cap en 4 muestras, concordando con los valores de la T4 elevadas. No obstante, dos muestras obtuvieron una TU-Cap baja y niveles elevados de T4 (Figura 3); adquiriendo un comportamiento discordante, sugiriendo entonces: 1) Alteración en la producción de las hormonas tiroideas y 2) alteraciones en los niveles de proteínas transportadoras, pero analizados de forma conjunta tienen valores de TU-Cap similares entre grupos (Tabla 2).

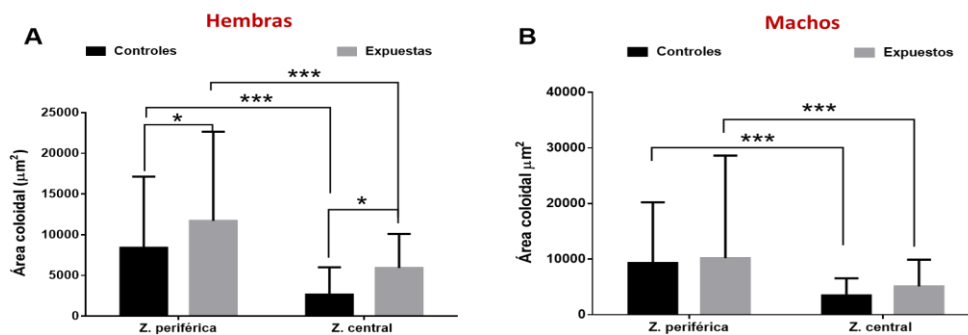


|               | Control               | Expuestos            | Valor de <i>p</i> | % de incremento |
|---------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| <b>TU Cap</b> | 0.5575 (0.531– 0.615) | 0.577 (0.458– 0.608) | 0.9999            | 0.02 ↑          |

**Figura 3 / Tabla 2.** Determinación de TU-Cap. Se utilizaron ratas control (n=6) y ratas expuestas (n=6) a arsenito de sodio (3 ppm) en agua de bebida *ad libitum*. Los datos son representados como mediana (rango). Se usó la prueba de U de Mann-Whitney. Se consideró estadísticamente significativo cuando la  $p < 0.05$ .

### B. Análisis histopatológico y morfométrico

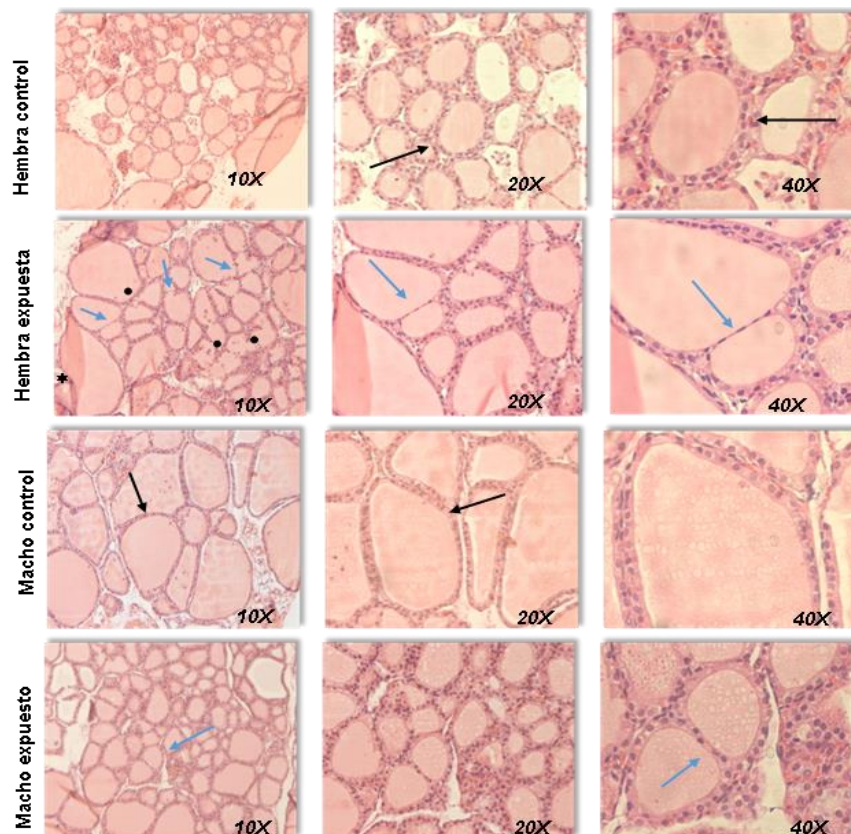
Las hormonas tiroideas ayudan en la regularización de diferentes procesos celulares tanto en machos y hembras. La hipertrofia del coloide se puede relacionar con un desequilibrio en la producción de las hormonas y reflejarse en una hiperactividad que morfológicamente se observa como un agrandamiento del coloide. En nuestros resultados, el área coloidal ( $\mu\text{m}^2$ ), se puede observar en la Figura 4, tanto en la zona periférica, como en la zona central de las tiroides analizadas, las hembras expuestas mostraron un agrandamiento significativo en comparación con las control; mientras que para los machos expuestos solo se observó una tendencia al crecimiento.



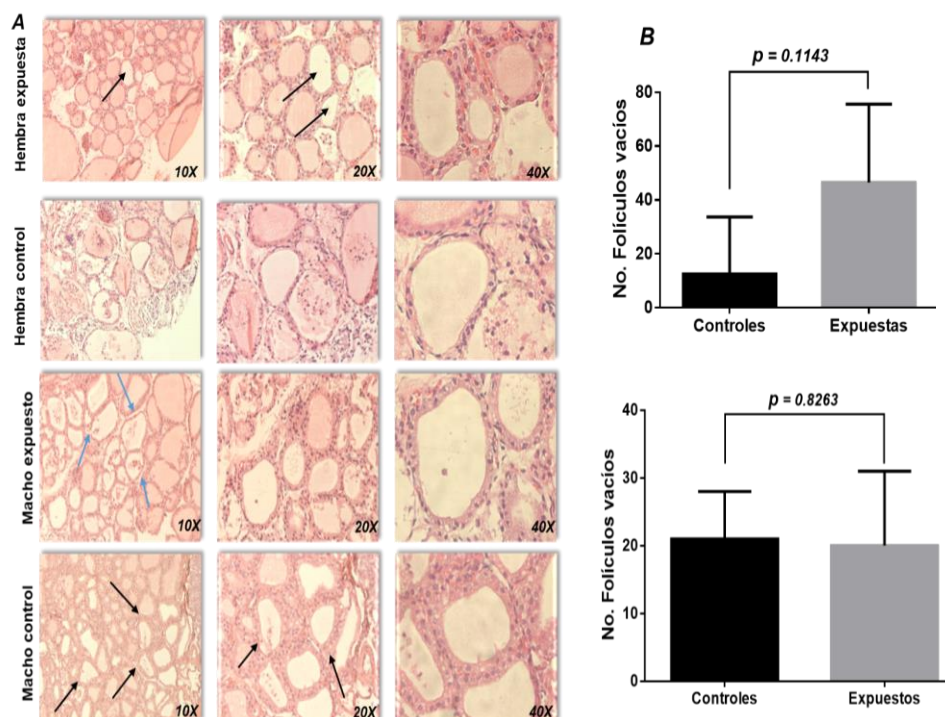
**Figura 4.** Agrandamiento del área coloidal en  $\mu\text{m}^2$  en la Z. periférica y Z. central. Se usó una prueba de ANOVA de dos vías; se consideró estadísticamente significativo  $p < 0.05$

Del mismo modo, se observó un agrandamiento en los folículos de las glándulas procedentes de las hembras y machos expuestos en comparación con los grupos control. De acuerdo con Junguee Leei *et al.*, este agrandamiento indica la senescencia de los animales de experimentación, al demostrar que el área del coloide se incrementa conforme avanza en edad, sugiriendo que la hipertrofia del folículo es un proceso histológico en respuesta al envejecimiento exacerbado con la exposición a arsénico. Derivado de lo anterior, cuando el folículo tiroideo está en hipertrofia puede apreciarse un adelgazamiento en la pared folicular (Figura. 5) En nuestros resultados, se muestra que, el adelgazamiento en la pared folicular se incrementa en las ratas expuestas en comparación con las controles, mayoritariamente en las hembras; evidenciándose folículos con ruptura de la pared folicular y como consecuencia cambios amorfos.

Por último, otra afección que se puede observar, corresponde a la pérdida del coloide, la cual podría provocar cambios en la producción de hormonas tiroideas, ya que el coloide es parte fundamental para la síntesis de éstas. Los resultados obtenidos tras el análisis histopatológico muestran que, el conteo de folículos vacíos, se incrementó en las ratas expuestas, aunque no de forma significativa, pero con mayor frecuencia en las hembras respecto a los machos, sugiriendo que las alteraciones histopatológicas son sexo-dependiente (Figura 6).



**Figura 5** Adelgazamiento de la pared folicular de ratas. (↑): Folículo integro, (↑) indica adelgazamiento de la pared, (●) ruptura del folículo y (\*) cambios morfológicos (amorfos) del folículo.



**Figura. 6.** A). Formación de folículos vacíos en ratas hembras y macho, (†) folículo vacío. B). Cuantificación del número de folículos vacíos. Se usó una prueba de U de Mann-Whitney, se consideró estadísticamente significativo con una  $p < 0.05$

### Conclusiones

El arsenito de sodio tras una exposición intergeneracional indujo cambios histopatológicos en tiroides de ratas wistar, observados en términos de agrandamiento del área coloidal, adelgazamiento del folículo tiroideo y pérdida de la funcionalidad (folículos vacíos); mientras que, a nivel sistémico, se observó un aumento en la producción de T4 y una tendencia al incremento de T3, T3L y T4L. En conjunto, nuestros resultados sugieren que los daños patológicos inducidos son sexo-dependientes con mayor efecto en hembras. Estos hallazgos apoyan a la dilucidación de un posible hipertiroidismo en los descendientes del modelo intergeneracional.

### Referencias

- Ahangarpour, A., Alboghobeish, S., Samimi, A., Afshari, G., Oroojan, A. A., & Zeidooni, L. (2018). Effects of combined exposure to chronic high-fat diet and arsenic on thyroid function and lipid profile in male mouse. *Biological Trace Element Research*, *182*(1), 37–48. <https://doi.org/10.1007/s12011-017-1068-1>
- Brandan, Nora; Llanos, Isabel, et. a. (2015). Hormonas Tiroideas. *Universidad Nacional Del Nordeste*, *27*(1), 1696–1702. <https://doi.org/10.1089/thy.2007.0257>
- Gong, G., Basom, J., Mattevada, S., & Onger, F. (2015). Association of hypothyroidism with low-level arsenic exposure in rural West Texas. *Environmental Research*, *138*, 154–160. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2015.02.001>
- Goodale, B. C., Rayack, E. J., & Stanton, B. A. (2017). Arsenic alters transcriptional responses to *Pseudomonas aeruginosa* infection and decreases antimicrobial defense of human airway epithelial cells. *Toxicology and Applied Pharmacology*, *331*, 154–163. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2017.06.010>
- Hanley, P., Lord, K., & Bauer, A. J. (2016). Thyroid disorders in children and adolescents: A review. *JAMA Pediatrics*, *170*(10), 1008–1019. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.0486>
- Jahn, G. A., Navas, P., Laboratorio, H., Mendoza, C. C. T. C., & Leal, R. (2010). Efectos de las hormonas tiroideas sobre la función ovárica. *Revista SAEGRE*, *XVII*(2), 11–17. [http://www.saegre.org.ar/revista/numeros/2010/n2/act\\_efectos\\_de\\_hormonas\\_tiorideas\\_n2.pdf](http://www.saegre.org.ar/revista/numeros/2010/n2/act_efectos_de_hormonas_tiorideas_n2.pdf)
- Jain, R. B. (2016). Association between arsenic exposure and thyroid function: Data from NHANES 2007–2010. *International Journal of Environmental Health Research*, *26*(1), 101–129. <https://doi.org/10.1080/09603123.2015.1061111>
- Klengel, T., Dias, B. G., & Ressler, K. J. (2016). Models of Intergenerational and Transgenerational Transmission of Risk for Psychopathology in Mice. *Neuropsychopharmacology*, *41*(1), 219–231. <https://doi.org/10.1038/npp.2015.249>
- Lee, J., Yi, S., Kang, Y. E., Kim, H. W., Joung, K. H., Sul, H. J., Kim, K. S., & Shong, M. (2016). Morphological and functional changes in the thyroid follicles of the aged murine and humans. *Journal of Pathology and Translational Medicine*, *50*(6), 426–435. <https://doi.org/10.4132/jptm.2016.07.19>
- Sun, H. J., Li, S. W., Li, C., Wang, W. Q., Li, H. B., & Ma, L. Q. (2017). Thyrotoxicity of arsenate and arsenite on juvenile mice at organism, subcellular, and gene levels under low exposure. *Chemosphere*, *186*, 580–587. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.08.042>
- Tanabe, C. K., Nelson, J., & Ebeler, S. E. (2019). Current Perspective on Arsenic in Wines: Analysis, Speciation, and Changes in Composition

during Production [Review-article]. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 67(15), 4154–4159.  
<https://doi.org/10.1021/acs.jafc.9b00634>

Wei, Y., Zhu, J., & Nguyen, A. (2014). Rice consumption and urinary concentrations of arsenic in US adults. *International Journal of Environmental Health Research*, 24(5), 459–470. <https://doi.org/10.1080/09603123.2013.857393>

# Proyectando un Liderazgo de Responsabilidad Social

M.A Yuritzi Lizeth Gámez Béjar, Ma. Hilda Rodales Trujillo

**Resumen** Las crisis que se presentan cotidianamente, son oportunidades para que surjan los espíritus y mentalidades de personas que cuentan con una visión amplia para aprovechar las opciones que se presentan, para salir de las crisis. De las crisis han surgido grandes líderes, por ejemplo, de la crisis industrial, surgió la generación Ford, y de la crisis de la falta de innovación surgió Steve Jobs, con Apple. Los líderes se hacen y forman en el caminar o en el avanzar de un proyecto, se forjan en la práctica, aprenden del error y se perfeccionan constantemente. La Responsabilidad Social Empresarial, representan hoy en día uno de los mayores retos para el sector privado. RSE, va más allá de unas actividades empresariales y exige el desarrollo de innovaciones y nuevos modelos de negocios. Se trata de un cambio de paradigma donde no solo las empresas que puedan adaptarse a este contexto logran sobrevivir.

**Palabras clave:** Liderazgo, competitividad, responsabilidad social, innovación, líder, trabajo en equipo

## Introducción

El liderazgo se define como una forma de ejercer influencia sobre un grupo determinado en busca del logro de ciertos objetivos.

Según el autor Jorge Yarce, el líder se hace a través de un proceso continuo de aprendizaje para alcanzar un objetivo definido, haciendo hincapié en la necesidad que tienen las personas de un líder para poder expresar sus necesidades a través de éste.

Los líderes surgen cuando se presentan las crisis y se caracterizan por ser innovadores, por trabajar en equipo, por tener una visión a mediano y largo plazo, por saber escuchar, y observar las necesidades que tiene la sociedad para atenderlas con honestidad y responsabilidad.

Los líderes que han provocado crisis se caracterizan por mantener un ego individual del poder, por no cambiar las actitudes y procesos de atención social cotidianos, por tomar decisiones de manera individual sin considerar la opinión de los beneficiados o afectados, por apearse a acciones que fueron buenas en su tiempo y en su contexto, las crisis las provocan mentalidades que no aprenden a aprender de los demás.

En la actualidad se demandan a líderes con responsabilidad social que cuiden del medio ambiente y de los recursos económicos cada vez más escasos, los nuevos líderes deben tener como características las siguientes:

El líder debe ser visionario para que detecte las actuales crisis y aproveche las oportunidades que se presentan para desarrollar a los diferentes sectores de la sociedad hacia un nuevo modelo de desarrollo equilibrado, donde se aprovechen los recursos ambientales, el talento de las personas y la comercialización de todas las partes que intervienen para generar mayor calidad de vida a los integrantes.

El líder debe ser responsable de las decisiones que tome, las cuales deben dar prioridad a atender las necesidades presentes sin descuidar las necesidades que se presentaran a mediano y a largo plazo.

El líder debe tener el conocimiento y el control de las emociones para que no le gane el individualismo y el ego del poder, si no tiene el conocimiento, debe tener las habilidades para rodearse de personas con el talento suficiente y especializado, en virtud de que el líder no es un operativo, es un visionario que proyecta un futuro que provoca el cambio y se aleja de estar atendiendo las causas de un efecto, para provocar los efectos que requiere la sociedad para tener mejor calidad de vida.

El líder debe ser innovador y creativo, considerando el trabajo en equipo para interactuar con los demás miembros y aprender de los conocimientos de los integrantes, la creatividad debe consistir en hacer cosas nuevas que rompan con el paradigma de lo cotidiano, hacer cosas nuevas porque el contexto es nuevo y el futuro lo empieza a crear el líder con su equipo de trabajo, la innovación consistirá en crear nuevas posibilidades de mejorar la calidad de vida y crear nuevas esperanzas más verídicas para toda la sociedad.

En Michoacán se presentan nuevas crisis con nuevas oportunidades para nuevos líderes con responsabilidad social, la sociedad requiere romper con el paradigma de líderes tradicionales, que no presentan innovación, que no trabajan en equipo, que están carentes de conocimiento y experiencia y sobre todo que se aferran a un pasado que ha provocado crisis, social, económica y política.



En Michoacán requerimos nuevos líderes que sepan inspirar y generar confianza en la sociedad, líderes que consideren las razones y las opiniones de los diferentes extractos sociales, y de un nuevo líder que sean más participativos, humildes y sobre todo congruentes con sí mismos, que sea lo que representan y en su comportamiento cotidiano manifieste su interés por el bien de la sociedad y de los recursos ambientales.

### **Descripción del método**

Para realizar la presente investigación se profundizará en el estudio documental y comparativo del comportamiento organizacional, enfatizando en los temas específicos de liderazgo y la formación de equipos de trabajo que contribuyen en el desarrollo, eficiencia y éxito de las organizaciones. Así como la investigación de campo a través de la aplicación de cuestionarios a algunas personas que ocupan puestos directivos.

Con respecto al papel de la empresa en la sociedad, existe un conjunto conformado por los principios de responsabilidad social, los procesos de respuesta social, y los resultados de las relaciones de las empresas con la sociedad, en lo que puede ser denominado *performance social corporativa* (Wood, 1991). La responsabilidad social está fundamentada en unos principios que han de ser establecidos a nivel institucional, organizativo, e individual (Word, 1991 en Chirino, 2007). La respuesta social es el proceso de acción que los directivos ponen en marcha en la esfera social. El impacto de esta respuesta sobre el entorno constituye los resultados sociales del comportamiento corporativo.

Windsor (2006), ofrece una perspectiva teórica. Desarrolla la Teoría de la Responsabilidad Ética que defiende los deberes altruistas y una política de ampliación de los derechos del accionista. La Teoría de la Responsabilidad Económica considera que la creación de valor para el mercado está sujeta a políticas minimalistas de intervencionismo y siempre a la ética de los negocios tradicional. Estos dos puntos de vista morales integran los marcos políticos y filosóficos. Por último, defiende que cualquier teoría de síntesis debe descubrir algún subconjunto de los principios éticos, rendimiento corporativo o ventaja competitiva.

El diseño de los cuestionarios se realizara conforme a la Metodología de investigación recomendada por Carlos Fernández, “et als”. en su libro “Metodología de la Investigación” 2da. Edición Mc Graw Hill

Los resultados de la investigación permitirán conocer el grado de importancia que los directivos tienen acerca del liderazgo con responsabilidad social en las organizaciones que dirigen.

### **Desarrollo de la propuesta**

En las tendencias actuales se considera que los líderes son aquellos que surgieron en momentos de grandes crisis guiando sus comunidades. También se les denomina “Pioneros” (Toynbee, Arnold, 1960), que incluyen un cambio de paradigma cultural, bajo el acendro del desapego y la auto transformación, por ejemplo, Gandhi y Mohammad Yunus. Estos líderes pioneros supieron responder a las necesidades de su época y proponer los grandes retos que hicieron trascendentes la misión de sus países o de sus generaciones.

Para el autor Homans George, el líder se hace, ya que plantea que la persona no necesita disponer de un conjunto de actitudes y reglas que definan su perfil, sino de un buen método para analizar la situación, en la cual, se va a desenvolver.

De acuerdo a la autora Raquel Buznego, el líder nace, pero para ejercer ese liderazgo, debe desarrollar ciertas herramientas que se obtienen con el aprendizaje, siendo el carisma con la que nace el líder.

Independientemente de si el líder nace o se hace, hay que destacar que se suele confundir el concepto de liderazgo con autoridad y poder. Por tanto, definiremos estos últimos a continuación:

- **Autoridad.** Facultad de lograr obediencia. Es otorgada.

En un grupo cualquiera, puede haber una persona contando chistes, sus anécdotas, hablando de sus viajes, en fin, transformarse en el centro de atracción de todos; entonces, esto lo transformará en un líder al que no tendrán que obedecer, pero si producto de su carisma, tendrá influencia entre sus semejantes y lo escucharán e incluso lo pueden tomar como un ejemplo a seguir.

Cuando hablamos de autoridad, en cambio, se requiere tener un cargo importante dentro de una empresa, un alto grado jerárquico dentro de la Iglesia, en general, un título formal que le permita a una persona ejercer influencia entre los demás y que éstos deban obedecerle.



- Poder. facultad de imponerse ante el resto sin que necesariamente se tenga un título o cargo formal y por otra parte, a quien no se tiene la obligación de obedecerle. Sin embargo, la persona que posee poder ejerce influencia, logrando con ello sus objetivos personales o del organismo, al cual, represente. Por ejemplo, si hoy cuento con un trabajo de administrativo en una empresa "X", tengo un nivel socio-económico medio, poseo un carácter más bien introverso, en definitiva, si soy una persona promedio, no tengo poder, pero si mañana me ganase un gran premio en algún sorteo y ello me significara cambiar de nivel de vida, invertir en negocios, viajar, tener contactos, o sea, sobresalir del resto por tener más dinero, implicará tener de alguna u otra forma, mayores beneficios y preferencias de distinta índole, es decir, poder.

De lo anterior, cabe destacar que una persona puede ser líder y tener autoridad a la vez o ser líder y tener poder, en definitiva, se puede dar una mezcla entre dos o tres de éstos.

#### Tipos de liderazgo

- Autoritario, donde el jefe es sólo informador, es decir, decide y demanda.
- Persuasivo, donde el jefe es vendedor, o sea, vende, convence respecto de sus decisiones.
- Consultivo, donde el jefe presenta su decisión o sus ideas y las sujeta a modificación para que el grupo pueda hacer preguntas.
- Participativo, donde el jefe da a conocer ciertos problemas, solicita sugerencias y deja que el grupo decida, desde luego, enmarcándose en algunos parámetros.

Ahora bien, si analizamos el tema del liderazgo en un jefe desde un punto de vista más global, debemos entender que todo administrador o supervisor para que exista, debe haber antes que todo una empresa donde desempeñarse como tal. Por cuya razón definiremos tal concepto.

Los jefes modernos están prefiriendo liderar en base a una mezcla entre el tipo consultivo y participativo. En otras palabras, ellos deciden, pero involucrando en el proceso a sus colaboradores haciendo uso de variadas técnicas como: lluvia de ideas, benchmarking, entre otras, que ya analizamos anteriormente.

Desde luego, el líder moderno toma en cuenta distintos aspectos que es imposible dejar fuera a la hora de querer el éxito en una empresa:

- La existencia de clientes externos
- La existencia de clientes internos
- La motivación para ambos tipos de clientes
- Las necesidades de ambos clientes
- Calidad total o reingeniería

Un líder empresarial responsable rompe con las tradiciones meramente productivas y utilitaristas para atender a la deuda o compromiso social de una región y/o país teniendo en cuenta que lo primordial es la vida y la conservación de las condiciones que la hacen sustentable y permanente.

#### Responsabilidad Social

Se le llama responsabilidad social a la carga, compromiso y obligación que los miembros de una sociedad, ya sea como individuo o como miembro de algún grupo tienen entre sí como para la sociedad en su conjunto. El concepto introduce una valoración positiva o negativa al impacto que una decisión tiene en la sociedad. En la actualidad, si bien la responsabilidad social está considerada como un concepto normativo pero no obligatorio, de ninguna manera puede ser esto una justificación para no observar determinadas situaciones tales como las mencionadas. Un líder con responsabilidad social ha aprendido de la economía Solidaria y algunos de ellos se encuentran en ciertos movimientos de preocupación social. Ante el incontrolable endeudamiento externo de los países y la desbocada carrera por captar más recursos o incrementar las ganancias, se lidera la productividad para la vida y la conservación de la naturaleza.

La responsabilidad social de la empresa (RSE) forma parte de lo que mueve al directivo a actuar de esa manera, porque sabe que debe conseguir objetivos muy diversos, en el plano económico (ventas, costes y beneficios), pero también en el humano (proporcionar un entorno en el que sus empleados puedan desarrollarse como personas y adquirir las capacidades que la empresa necesita), en el social y en el medioambiental. Tiene que acertar cada día, pero sin poner

en peligro los aciertos futuros. Cada día, cuando se marchen a sus casas al final de la jornada laboral, sus empleados deben ser capaces de decirse: «Ha valido la pena. Mañana volveré, con nueva ilusión, con nuevo esfuerzo».

La Responsabilidad Social contempla dos grandes ramas para ejecutar acciones: las comunidades y el medio ambiente. En ese contexto, Starbucks cubre ambas áreas y para difundirlo, comunica sus ejecuciones, a través de la siguiente forma:

- Compromiso con los orígenes.
- Compromiso con el medio ambiente.
- Starbucks en tu comunidad
- Compromiso con los Partners (los shareholders)

Y es que el compromiso social es palpable desde la misión de la empresa:

Contribuir con las comunidades y con el ambiente. Tratar a las personas con respecto y dignidad. Servir el mejor café del mundo.

Esta es la unidad que la empresa debe conseguir, y no solo entre sus empleados, sino también con sus stakeholders externos. Unidad que se basa en la confianza, que el líder crea cada día, atendiendo a las necesidades de todos ellos. Sin confianza no hay unidad y, a la larga, no hay empresa. Y, en definitiva, esa es la gran tarea, la gran responsabilidad del directivo.

Se enfatiza en que con las diversas iniciativas de RSE, las empresas son sostenibles comprobado que un liderazgo en estas empresas tiene unas características especiales, que parte de la visión, la planeación, la participación, el seguimiento y el logro en los diferentes procesos productivos, humanos, administrativos y de proyección social-ambiental; considerados estos como vertebrales en la organización empresarial, los que se actualizan e innovan permanentemente de manera equitativa y con la finalidad de sostenibilidad.

En el área de recursos humanos, el líder con RSE, plantea el balance entre la vida personal, familiar, social y el trabajo, reduciendo el ausentismo e incrementando la motivación, la retención, el rendimiento de los empleados y también permite a las empresas ahorrar dinero, gracias a un incremento en la reducción de costos de contratación, de baja productividad y de entrenamiento. El desarrollo sostenible está íntimamente conectado con los mercados internacionales que promueven la eficiencia, la innovación y la responsabilidad social al interior y exterior de las empresas. Condiciones indispensables para el progreso humano sostenible.

El concepto de que el líder Empresarial es el “Gran Hombre” de tipo heroico que él solo, transforma el mundo, está en renovación actual. Los grandes líderes empresariales como Ford, Thomas Watson (IBM) o Steve Jobs (Apple) si bien son íconos, también dejaron el ejemplo del trabajo en equipo.

El líder empresarial es más un aglutinador social, gestor de ejecuciones, planes y reuniones de trabajo supervisor y coordinador de actividades, y en especial, un experto en relaciones humanas y sociales que valora a las personas, las entiende y las motiva en sus diferentes áreas. Desde luego, debe contar en su haber con suficiente formación académica y profesional empresarial, de mercadeo, de fuerza de ventas, conocimientos de inventarios y de mercados nacionales, así como internacionales, control de calidad, gestión de ventas, en donde el aglutinar energías humanas va a la par con la tarea bien hecha y la excelencia técnica; conformando un perfil que lo interrelaciona con la empresa y las personas como un todo, demostrando no sólo dominio de las potencialidades sino del camino y modo de los objetivos encomendados.

Ello le facilita la colaboración de los subordinados cuyo aporte es definitivo en los logros de las empresas. Parece que hoy en día los modelos p.e. del líder japonés y de la reingeniería, tienden a buscar un equilibrio dinámico, pues las crisis económicas, la desigualdad, inspiran a que el liderazgo y el poder respeten los valores de libertad, justicia y equidad en lo que el profesor Jorge Etkin llama “Organizaciones Vivibles” y las personas sean consideradas como verdaderos partícipes y no sólo como recursos organizacionales.

Características estrategias y roles del líder empresarial RSE.

La responsabilidad social es responder al llamado, atender a las necesidades de la sociedad en la cual está inmerso, en sus diversos aspectos de necesidades materiales, emocionales, económicas, educativas y medioambientales, evitando así mayores perjuicios y gastos por no atender o ayudar a tiempo a la solución de dichas necesidades. Esto aunado a las características de un líder empresarial; como serían:

- a) El líder debe tener el carácter de miembro, es decir, debe de pertenecer al grupo que encabeza, compartiendo con los demás miembros los patrones culturales y significados que ahí existen.
- b) La primera significación de un líder no sólo comprende sus rasgos individuales únicos sino que cada grupo considera Líder al que sobresalga en algo que le interesa, más brillante, mejor organizador, el que posee más tacto, el más enérgico, el más bondadoso, meritorio. Cada grupo elabora su prototipo ideal y por ende no existe un tipo ideal para todos los grupos.
- c) El Líder debe organizar, vigilar, dirigir o motivar al grupo a determinadas acciones o inacciones, según la necesidad que se tenga.

Las cualidades del líder actualmente perfilado se consideran como carisma. Entre sus atributos pueden estar el ser íntegro, motivador, creativo, trascender a y en los demás, original, auténtico, proporcionar inspiración y confianza, buscar el bien común, trabajar en equipo, comprometido y responsable.

El líder para la sostenibilidad es emprendedor en especial en trabajos a largo plazo, agente de cambio que busca la mejora continua, alta vocación de servicio. Excelente comunicador. Las formas de enfrentar la vida (actitudes de un líder) constituyen sus armas estratégicas importantes para afrontar los retos y problemas y ampliar las satisfacciones adecuadamente. Con ellas se adquiere un poder transformador y altamente creativo. Estas actitudes pueden ser: Autoestima positiva. Auto concepto claro de “quien soy”, actitud positiva frente a la vida, Libertad y autonomía: Sólo los libres se comprometen.

Cada uno de estos niveles es “necesario pero no suficiente”, lo cual significa que debemos trabajar en todos ellos sobre la base de ciertos principios básicos:

- a) Confiabilidad en el nivel personal. La confiabilidad está basada en el carácter, en lo que uno es como persona y en la capacidad de lo que uno puede hacer.
- b) Confiabilidad a nivel interpersonal: que se pueda confiar en el otro, y el uno en el otro equilibradamente.

#### Finalidades Del Liderazgo RSE

En el Liderazgo Empresarial con RSE se busca el desarrollo y crecimiento social, político y de negocios más amplios de dicha sociedad Su meta es lograr que los subordinados actúen de manera independiente (Empowerment). Por ello traza una estrategia de desarrollo y crecimiento para cada uno, a nivel humano y de los demás procesos. Está orientado hacia sus subordinados, les entrega toda la información necesaria, facilita el trabajo y elimina obstáculos. Comparte su visión y define claramente los límites del poder.

Todo empresario se encuentra en un entorno en el que hay personas con necesidades, personas con capacidades y recursos. Esos son los ingredientes de la empresa. Primero debe definir cuáles son las necesidades que va a tratar de satisfacer y las personas de cuyas necesidades se va a ocupar. Esas necesidades deben de ser satisfechas de forma eficiente, para que sus clientes y la sociedad estén satisfechos y dispuestos a seguir confiando en él, día a día. Esto define su misión. Entre las Estrategias para un buen Liderazgo debe considerarse como el éxito empresarial que requiere de la capacidad de planificar, hacer seguimiento y evaluar los procesos, con un pensamiento estrategia que capte la totalidad del funcionamiento de la organización y de los de los procesos así como el uso de las teorías y herramientas adecuadas para proyectar la imagen apremiante de un estado deseado de cosas, la clase de imagen que les produce a otros entusiasmo y sentido de compromiso, esto es inseparable de un liderazgo eficaz.

El líder empresarial es un animador de procesos integrales humanos y administrativos en la organización, que tiene en cuenta a las personas y sus capacidades, para apoyar los distintos procesos de la empresa, sin preferencias o desvalorizaciones, procura ser equitativo con todo el personal, reunir a las personas cuyas capacidades son adecuadas tanto para los procesos de producción, como para los de organización y calidad y los aspectos humanos y sociales-ambientales, y debe comunicarles aquella misión, de manera que ellos consideren que vale la pena participar en esa empresa.

### Resultados y Conclusiones

Las empresas han comenzado a percibir la necesidad de aplicar los principios de Responsabilidad Social de las Empresas. Todavía no lo consideran como un nuevo modelo de gestión, pero si incluyen dentro de los objetivos algunos aspectos sociales, medioambientales y culturales.

En México se carece de una norma común que oriente y reconduzca las actividades empresariales hacia comportamientos cada vez más socialmente responsables. Solo se dan actuaciones parciales orientadas a acciones muy

concretas (patrocinios deportivos, culturales, cuidado del medioambiente, etc.). Es necesario que se abra el dialogo entre los agentes sociales y sea consensuada un conjunto de directrices que vaya más allá del cuyo cumplimiento de la ley, que fueran recomendables pero no obligatorias.

Tampoco existe un procedimiento para dar a conocer las acciones de RSE que las empresas vienen realizando. Si los grupos de interés desconocen esas acciones nunca serán partícipes de las mismas.

Si las empresas adoptaran actitudes responsables alcanzarán mayores niveles de satisfacción y lealtad de los clientes, mejorarán el nombre de la empresa, la marca y el producto. Contarán con empleados más motivados y productivos. También, ampliarán y mejorarán las relaciones con la comunidad y las administraciones públicas.

Los consumidores con sus comportamientos pueden ser agentes dinamizadores de la RSE. Sin embargo de sus respuestas en las encuestas, se percibe más el deseo personal de que las empresas caminen hacia la RSE que la conciencia de actuar como consumidor responsable.

Las acciones de RSC tienen beneficios tangibles e intangibles para la empresa, y es importante comunicar la realización de estas acciones a los consumidores y al público en general, manteniendo el equilibrio entre su realización y su publicación. Evitando divergencias entre la percepción de lo que se hace y lo que los demás perciben.

La responsabilidad social es un concepto en auge, hecho realidad que implica la necesidad y la obligación de las empresas e instituciones que desarrollan algún tipo de actividad económica, de mantener una conducta respetuosa de la legalidad, la moral y el medio ambiente, teniendo como objetivo el desarrollo de la familia, el individuo, la comunidad, en sus niveles de desarrollo afectivo, recreacional, intelectual, de relaciones, educativo, de vivienda, integración y cuidado del medio ambiente, salud y capacitación: esto implica una ética en su relación con la naturaleza y la sociedad, un nuevo motivo de solidaridad actuante, responsabilidad por salvar y conservar las condiciones que sustentan la vida, el planeta, el tributo a la calidad de vida de todos.

Lo importante no es obtener un distintivo, es tener una cultura que busca el Bien Común.

Lo importante es generar conciencia de la situación social, económica y ambiental de nuestro País y hacer algo por mejorarlo.

Se requiere de una Dirección comprometida, clara, pero sobre todo una persistencia orientada a conseguir los resultados esperados.

Se requiere de Diálogo y comunicación, abierta, transparente y basada en la confianza con todos los grupos de interés.

Las funciones económicas y sociales crecen multilateralmente, generan progreso y confort, equilibrio en la satisfacción de las necesidades humanas y conservación del medio ambiente.

La aptitud para el Liderazgo es una habilidad potencial con una gran fuerza motivadora que exige de una disciplina personal para su total desarrollo.

El líder ayuda a dirigir y a diseñar la visión de una empresa.

También promueve los valores y actitudes necesarias de la cultura organizacional; es por ello que la capacitación y el adecuado dominio de las técnicas del Liderazgo son herramientas indispensables para consolidar el desempeño de la figura directiva.

Se determinó la gran importancia que tienen los líderes en el desarrollo de una nueva visión. Ya que la verdadera RSM, no se puede lograr sin liderazgo y el acompañamiento de una cultura organizacional adaptativa y de valores.

De acuerdo con Ayuqui Carrión (1998), liderazgo empresarial es la función ejercida normalmente por dirigentes empresariales que tienen intereses de influir, no sólo en sus propias empresas, sino en el desarrollo y crecimiento social, político y de negocio más amplio en la sociedad, por ejemplo a través de agrupaciones industriales, cámaras u organizaciones representativas ante el sector gobierno".

En la investigación se detectó y analizó que los factores más importantes tenían que ver con la alineación interna de recursos, principalmente con el recurso humano.

La mayoría de los directivos considera que la integración de estos conceptos en la estrategia corporativa es indispensable para asegurar la continuación de sus empresas a largo plazo.

El liderazgo con responsabilidad constituye una oportunidad para las empresas y la economía mundial. Sin embargo las empresas que deseen aprovechar esta oportunidad deben cambiar la manera en que operan.

Finalmente los directivos resaltan la importancia de tres aspectos claves del liderazgo empresarial la ética, la estrategia y el liderazgo, lo cual hace referencia más que a la sostenibilidad, a la sustentabilidad de la organización a la cual pertenecen los líderes.

### **Bibliografía**

Ayuqui Carrión, J. (1998). *Valores y Liderazgo Empresarial*.

Chiavenato, Idalberto (2009) *Gestión del Talento Humano*. Columbia

Windsor (2006) *Corporate Social Responsibility: Three Key Approaches*.

Word, 1991 en Chirino, 2007 *Economic Analysis Working Papers*.- 8th Volume . Number <http://blogs.cnnexpansion.com>

# Análisis de la presencia de bacterias y levaduras multirresistentes en urocultivos de alumnos del Programa Académico de Químico Farmacéutico Biólogo de la Universidad Autónoma de Zacatecas

Dayana Paola García Alvarado<sup>1</sup>, Fátima Natalí Hernández Martínez<sup>2</sup>, M. en C. Rubén Octavio Méndez Márquez<sup>3</sup>, QFB Priscila Alejandra Carrillo Escobedo<sup>4</sup>, Dra. en C. Claudia Araceli Reyes Estrada<sup>5</sup>

**Resumen**-Se realizó un estudio transversal analizando 143 muestras de orina de los alumnos del PAQFB de la UAZ. Se aplicaron encuestas, considerando estudiantes femeninos y masculinos de los diez semestres. Se determinaron la variable causa: estilos de vida y variable efecto: infecciones de vías urinarias de origen bacteriano y micótico. Así mismo se establecieron las medidas de frecuencia, prevalencia de expuestos, prevalencia de enfermedad, medidas de asociación (Razón de Momios, Chi de Mantel y Haenszel (XMH), Chi2 de Pearson). Se implementó el examen macro y microscópico para la identificación de las características de la muestra. Se analizaron los parámetros contemplados en el Examen General de Orina, cuantificación por vaciado en placa y aislamiento e identificación en medios selectivos, que arrojaron resultados donde se observaron bacterias Gram negativas polifarmacorresistentes al interpretar los antibiogramas correspondientes. Los resultados muestran una problemática importante en la salud de este grupo poblacional, ya que implican complicaciones que disminuyen la calidad la vida de quienes las padecen, aunado a que muchas de estas infecciones son asintomáticas en varios pacientes.

**Palabras clave**-Infección urinaria, urocultivos, polifarmacorresistencia, bacteriuria, levaduras.

## Introducción

Las infecciones de vías urinarias (IVU) se definen como la presencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario de elevada prevalencia. Pueden afectar a cualquier persona en cualquier rango de edad y género, dependiendo de la función de su evolución y la coexistencia del factor de riesgo o la localización anatómica, se da la clasificación de la infección urinaria o la gravedad. Algunas bacterias, levaduras, parásitos y virus pueden causar síntomas, por el contrario otras especies microbianas no los causan y esto agrava la situación, siendo una de las infecciones más frecuentes en humanos, afectando de manera exponencial a la población y siendo una carga económica considerable (Velázquez C., 2016).

Las IVU pueden clasificarse de dos formas principales, por su grado de avance: 1) IVU no complicadas, 2) IVU complicada, 3) IVU asociada a catéter, 4) IVU recurrentes y 5) Urosepsis y por su localización anatómica: 1) IVU de vía urinaria baja: uretritis, cistitis, prostatitis y 2) IVU de vía urinaria alta: pielonefritis, absceso intrarrenal, absceso perinéfrico.

Los microorganismos patógenos pueden llegar al tracto urinario por medio de tres mecanismos: ascendente por microorganismos del tracto digestivo bajo, hematógeno y linfático; de estos, el más común es la vía ascendente y explica por qué es más frecuente en las mujeres y porque la instrumentación de la vía urinaria es un factor de riesgo (Mallen, 2019).

Para efectos prácticos, en la actualidad los siguientes recuentos bacterianos se consideran relevantes:

---

<sup>1</sup>Dayana Paola García Alvarado es alumna de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo de la Universidad Autónoma de Zacatecas. [dayana2garcia@hotmail.com](mailto:dayana2garcia@hotmail.com)

<sup>2</sup>Fátima Natalí Hernández Martínez es alumna de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo de la Universidad Autónoma de Zacatecas. [fatima15uaz1@gmail.com](mailto:fatima15uaz1@gmail.com)

<sup>3</sup>M. en C. Rubén Octavio Méndez Márquez es Docente-Investigador y Responsable del Laboratorio de Microbiología de la Unidad Académica de Ciencias Químicas, Programa Académico de Químico Farmacéutico Biólogo de la Universidad Autónoma de Zacatecas. (**Autor correspondiente**) [rubenmendez@uaz.edu.mx](mailto:rubenmendez@uaz.edu.mx)

<sup>4</sup>Q.F.B. Priscila Alejandra Carrillo Escobedo es Química adscrita al Laboratorio del Hospital General del ISSSTE de Zacatecas, Zac. [priscila.carrillo16@hotmail.com](mailto:priscila.carrillo16@hotmail.com)

<sup>5</sup>Dra. en C. Claudia Araceli Reyes Estrada es Docente-Investigador de la Maestría en Ciencias de la Salud de la Unidad Académica de Medicina Humana y Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Zacatecas. [c\\_reyes13@yahoo.com.mx](mailto:c_reyes13@yahoo.com.mx)



1.  $\geq 10^3$  UFC/ml de uropatógenos en una muestra de la mitad de la corriente urinaria, en cistitis aguda no complicada.
2.  $\geq 10^4$  UFC/ml de uropatógenos en pielonefritis aguda no complicada en mujeres principalmente.
3.  $\geq 10^5$  UFC/ml de uropatógenos en una mujer o  $\geq 10^4$  en un hombre (o mujer con sonda) en infección urinaria complicada (Velázquez C., 2016).

En el entendido de que la orina no es estrictamente estéril porque contiene microbiota, con un rango de 20 - 500 especies diferentes, cada microorganismo es diferente, siendo algunos de tipo mutualista, como otros que pueden ser patógenos. Esta microbiota presenta cambios fisiológicos, por lo que dependiendo del género o la edad, puede contener más bacterias de una especie que de otras. Para determinar si un microorganismo puede provocar infecciones urinarias deben tomarse en cuenta ciertos mecanismos especializados que le permiten el ascenso desde el área peritoneal a la periuretral; algunos ejemplos de dichos mecanismos son: los pilis o fimbrias, así como su capacidad de locomoción y biosíntesis de biopelículas.

El urocultivo sirve para detectar la gran mayoría de las infecciones de vías urinarias, detectando el agente patógeno involucrado y de esa manera poder implementar un tratamiento efectivo.

Debido a la falta de sintomatología y por no acudir a realizar los exámenes pertinentes, ocurre el uso irracional de antimicrobianos, lo que provoca que los microorganismos patógenos existentes se vuelvan polifarmacorresistentes, generando complicaciones y ocasionado sepsis o bacteriemias, aumentando la morbi-mortalidad.

Para determinar los diferentes microorganismos patógenos polifarmacorresistentes las muestras sospechosas se someten a un urocultivo, con el fin de conocer los microorganismos patógenos que están presentes y después establecer su posible resistencia a los fármacos antimicrobianos.

Las IVU son producidas generalmente por bacterias y en menor proporción por hongos, parásitos y virus. Los microorganismos infectantes más frecuentemente encontrados son: *Escherichia coli*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, Enterococos, *Pseudomonas*, *Proteus* y *Staphylococcus saprophyticus*.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que “el uso abusivo de los antibióticos es una de las principales causas del incremento de la resistencia bacteriana, uno de los mayores problemas de salud pública”. Es de suma importancia conocer el comportamiento de las infecciones de vías urinarias en una población determinada, ya que esto contribuye a aumentar la calidad de vida de quienes las padecen, así como también haciendo un uso racional de los medicamentos.

## Descripción del Método

### *Sitio de estudio*

El presente estudio fue realizado en el Programa Académico de Químico Farmacéutico Biólogo de la Unidad Académica de Ciencias Químicas en la Universidad Autónoma de Zacatecas. Campus Universitario U.A.Z. S. XXI, Carretera Zacatecas-Guadalajara, Km. 6, s/n. Zacatecas, Zac., C.P. 98160. México.

### *Preparación de medios de cultivo*



Figura 1. Preparación de medios de cultivo en laboratorio.

Previo a la toma de muestra se realizó la preparación de cultivos, cajas Petri tamaño estándar con Agar MacConkey, Agar de sal y manitol, Agar Sangre, Agar BIGGY, Agar Mueller Hinton, así como también tubos con solución salina isotónica estéril, reactivos para tinción de Gram, tubos para pruebas bioquímicas, peróxido de hidrógeno y plasma sanguíneo fresco.

### Recolección de muestras

El recipiente de recolección debe ser desechable y estéril, la muestra se toma de forma aséptica, limpiando muy bien la zona genital con jabón neutro y preferentemente con solución desinfectante no irritante. En el caso de mujeres separar los labios vaginales para evitar contaminación de la muestra con la microbiota genital; en hombres retirar hacia atrás el prepucio y recolectar la muestra por medio de técnica de chorro medio. Tapar el frasco sin contaminar la muestra, tomando en cuenta lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-136-SSA1-1995.



Figura 2. Muestra de paciente.

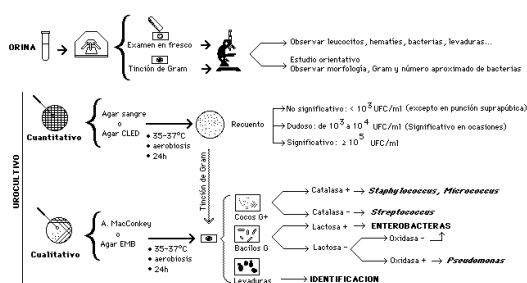


Figura 3. Urocultivo: protocolo de rutina.



Figura 4. Cuantificación.

### Material y equipo

Cada muestra solicitada se recolecta en frasco recolector estéril de boca ancha con tapa de rosca. En las indicaciones previamente entregadas al paciente se especificó el uso jabón neutro, gasas y solución antiséptica no irritante para la sanitización previa del área genital antes de la recolección de la muestra.

### Transporte

Se realizó la recomendación de transportar la muestra en bolsa plástica bien cerrada que contendría el frasco recolector previamente rotulado. Se transportó al Laboratorio de Microbiología de la Unidad Académica de Ciencias Químicas sin exceder de dos horas posteriores a su recolección y a temperatura ambiente. En caso de requerir un tiempo mayor desde su recolección hasta su procesamiento, se dio la indicación de refrigerar a  $4 \pm 2$  °C.

### Criterios de inclusión

Todos los estudiantes inscritos del Programa Académico aparentemente sanos, que indicaron tener ausencia de síntomas de acuerdo a lo indicado en el cuestionario aplicado que se incluyó en el estudio.

### Criterios de exclusión

Estudiantes que habían tomado antibióticos a partir de dos semanas antes o que estaban actualmente en terapia con antibióticos, o con cualquier síntoma sugestivo de infección urinaria o embarazo, como se indica en el cuestionario aplicado, fueron excluidos del estudio.

### Procesamiento

**Parte cuantitativa** (vaciado en placa). A partir de la muestra estéril de orina se realizaron diluciones seriadas 1:10 y 1:100 en 9 ml de solución salina isotónica estéril anteriormente depositada en tubos de ensayo; luego de esto se rotularon tres cajas Petri, a las que se añadió 1ml de la muestra concentrada, 1 ml de muestra diluida 1:10 y 1 ml de muestra diluida 1:100 respectivamente. Se vertió el agar Mueller Hinton a temperatura entre 30 y 35 °C y

se homogeneizaron mediante agitación cuidadosa para posteriormente permitir su solidificación y se procedió a incubar a  $37 \pm 2$  °C durante 24 a 48 hrs.

### Cultivo de sedimento

*Parte cualitativa.* A partir de la muestra estéril se agregan 8 ml en cada uno de los dos tubos 13 X 100 mm y se centrifugaron a 2,500 r.p.m. durante 5 minutos en centrifuga clínica. Posteriormente se decanta el sobrenadante y a partir del sedimento se toma una gota con pipeta Pasteur para realizar observación en fresco en una laminilla portaobjetos a 10X y 40X en microscopio de campo claro. El sedimento también se utiliza para realizar el sembrado en placa Petri mediante asa calibrada en cada uno de los medios anteriormente preparados y se procede a su incubación en semianaerobiosis (AS) y el resto en aerobiosis a una temperatura de  $37 \pm 2$  °C durante 24 a 48 hrs.

### Identificación

A partir de las colonias desarrolladas, se llevó a cabo la descripción morfológica macroscópica así como microscópica y posteriormente las pruebas bioquímicas específicas. En agar MacConkey y agar BIGGY se obtuvo desarrollo y solo en algunas muestras desarrollo en agar sal y manitol. Los aislamientos que presentaron mayor proliferación fueron correspondientes a bacilos Gram negativos al ser observados a 100X en microscopio de campo claro (Figura 5); las pruebas bioquímicas dieron resultados positivos en las pruebas convencionales de indol, rojo de metilo, fermentación de carbohidratos, reducción de nitratos y movilidad como las principales (Figura 6). Tomando como base los resultados obtenidos por medio de las pruebas bioquímicas, se procedió a compararlos con el algoritmo establecido en la plataforma ABIS online ([http://www.tgw1916.net/bacteria\\_abis.html](http://www.tgw1916.net/bacteria_abis.html)), para establecer de manera más confiable los resultados finales de identificación (Figura 7).

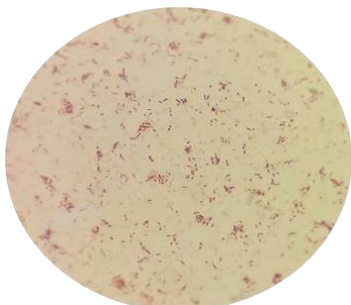


Figura 5. Bacilos Gram negativos aislados a partir del desarrollo en agar MacConkey, 100X.



Figura 6. Prueba de Kligler. Se observa fermentación de glucosa y lactosa.

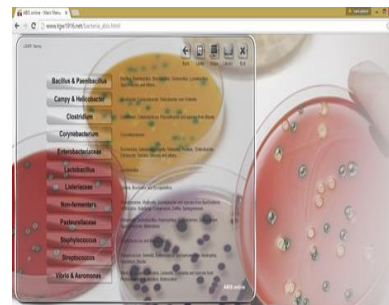


Figura 7. Pantalla principal de la plataforma ABIS online, para identificación bacteriana (ABIS online, 2020).

### Método estadístico

En la investigación en salud es muy difícil estudiar a toda la población que representa la variable de interés, por lo que es necesario realizar un muestreo que resulte representativo de la población objetivo. Para el presente estudio se consideró tomar una muestra poblacional representativa de los alumnos del Programa Académico de Químico Farmacéutico Biólogo de la Universidad Autónoma de Zacatecas, para esto se empleó la siguiente razón matemática:

*Determinación de muestreo en una población finita*, refiriéndose a finita, ya que consta de un número determinado de elementos susceptibles a ser contados. Es decir, se conoce la cantidad de unidades que integran la población. En este caso el número total de alumnos inscritos en el periodo escolar enero – julio 2020 consto de 1,022 alumnos, de los cuales 625 fueron mujeres y 370 fueron hombres de acuerdo a los datos del Departamento Escolar.

Arrojando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

n: tamaño muestral.

Z $\alpha$ : Coeficiente de confianza. 99% = 2.58.

N: tamaño de la población.

p: probabilidad a favor. p= 0.5.

q: probabilidad en contra. 1-p.

i: error admisible. 10% = 0.1.

Considerando la matemática se prosiguió a la búsqueda de una muestra representativa, tomando en cuenta los siguientes datos:

n: Incógnita.

Z $\alpha$ : Coeficiente de confianza. 99% = 2.58.

N: 1,022

p: probabilidad a favor. p= 0.5.

q: probabilidad en contra. 1-p.

i: error admisible. 10% = 0.1.

Sustituyendo:

$$\frac{(2.58)^2 (1,022) (0.50) (0.50)}{(0.1)^2 (1,022-1) + 2.58^2 (0.50) (0.50)} = 143.2285563 \sim \mathbf{143}$$

Como resultado se obtuvo una muestra poblacional significativa de 143 participantes, de los cuales 80 fueron mujeres y 63 fueron hombres. Conforme al tipo de estudio, la presente investigación está basada en un estudio de tipo descriptivo transversal observacional:

*Descriptivo*: se encarga de describir una enfermedad o característica en una población determinada; describiendo la frecuencia de un problema de salud.

*Transversal/prevalencia*: estudia simultáneamente la exposición y la enfermedad en una población bien definida en un momento determinado.

*Observacional*: no hay manipulación de variables por parte del investigador.

## Comentarios Finales

### Conclusiones

Una alta incidencia de infecciones asintomáticas del tracto urinario se demostró entre los alumnos del Programa Académico de Químico Farmacéutico Biólogo de la Unidad Académica de Ciencias Químicas en la Universidad Autónoma de Zacatecas, siendo notablemente más elevada en las mujeres.

Los agentes infecciosos que fueron principalmente aislados fueron bacterias Gram negativas, destacando en la mayoría de los aislamientos *Escherichia coli*, que demostró ser sensible a fármacos como la nitrofurantoina y ofloxacina. Respecto a los aislados bacterianos Gram positivos *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis* fueron los que predominaron; estos mostraron sensibilidad a la gentamicina.

Destacan a su vez, aunque no con un grado elevado en su aislamiento, la presencia de ciertos aislamientos levaduriformes, algunos de los cuales corresponden a *Candida albicans* y *Candida tropicalis*, situación a tomar en cuenta debido a que estos géneros micóticos son potenciales patógenos del área genital tanto en mujeres como en hombres.

Los resultados de los antibiogramas realizados mostraron que gran parte de los aislamientos microbianos tanto bacterianos como levaduriformes presentaron resistencia a varios fármacos normalmente utilizados en el tratamiento de estas infecciones, lo que es importante a tomar en cuenta desde el punto de vista de la salud pública y la farmacovigilancia.

De este estudio se determinó, que algunos estudiantes podrían parecer saludables al no mostrar signos o síntomas típicos de infección urinaria, pero cuando se les diagnostica etiológicamente los principales agentes causales, podrían estar presentando infección de vías urinarias asintomática. Así pues, se sugiere como necesaria la revisión médica rutinaria, esto con el fin de reducir el riesgo de infección urinaria entre los estudiantes universitarios, particularmente los del Programa Académico de Químico Farmacéutico Biólogo.

Para reducir este tipo de infecciones debe mejorarse la higiene personal y la alimentación, el incrementar el consumo diario de agua y evitar malas prácticas como la retención urinaria prolongada. Del mismo modo el grupo de edad en el que se realizó este estudio es sexualmente activo, por lo cual es imperativo el concientizar sobre el uso de métodos de protección adecuados como el preservativo.

## Referencias

- Escalante-Montoya, J. C., Síme-Díaz, A., & Díaz-Vélez, C. (2013). Características clínicas y epidemiológicas en pacientes con infección intrahospitalaria por bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido. *Revista peruana de epidemiología*, 17(1), 01-06.
- Hooton T. M. (2000). *Pathogenesis of urinary tract infections: An update*. J Antimicrob. Chemother.; 46 (Suppl. S1): 1-7.
- Maxine A. Papadakis, Stephen J. McPhee, Michael W. Rabow (2017). Diagnóstico clínico y tratamiento. 56ª ed. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. Pp. 953-976.
- Murray R. Spiegel y Larry J. Stephens (2009). Estadística. 4ta edición. Mc Graw-Hill. México, D.F.
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-136-SSA1-1995, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES SANITARIAS DE LAS BOLSAS PARA RECOLECCION DE ORINA. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/136ssa15.html>
- Pigrau C., Horcajada J. C., Cartón J. A., Pujol M., Mensa J. (2002). *Infección urinaria. Protocolos Clínicos SEIMC 2002*. [www.seimc.org/protocolos/clínicos/proto4.htm](http://www.seimc.org/protocolos/clínicos/proto4.htm)
- Triantafilo V. (2001). Recomendaciones para el diagnóstico microbiológico de la infección urinaria. *Rev. Chil. Infect.*, 18(1), 57-63.
- Velázquez-Acosta, C., Cornejo-Juárez, P., & Volkow-Fernández, P. (2016). Resistencia bacteriana de cultivos de orina en un hospital oncológico: seguimiento a diez años. *Salud pública de México*, 58, 446-452.

## Notas Biográficas

**Dayana Paola García Alvarado** es estudiante del Programa Académico de Químico Farmacéutico Biólogo de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

**Fátima Natalí Hernández Martínez** es estudiante del Programa Académico de Químico Farmacéutico Biólogo de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

El **M. en C. Rubén Octavio Méndez Márquez** es Químico Farmacéutico Biólogo por la Universidad Autónoma de Zacatecas (mención honorífica, 2003), Maestro en Ciencias por la Universidad de Guanajuato (2005), actualmente Responsable del Laboratorio de Microbiología del Programa Académico de Químico Farmacéutico Biólogo y Docente Investigador de la Unidad Académica de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Es perfil PRODEP por la Secretaria de Educación Pública.

La Q.F.B. **Priscila Alejandra Carrillo Escobedo** es Químico Farmacéutico Biólogo por la Universidad Autónoma de Zacatecas (2016). Actualmente forma parte de la planta laboral del Laboratorio de Análisis Clínico del Hospital General del ISSSTE en Zacatecas, Zac. Colabora en proyectos de investigación con el Laboratorio de Microbiología de la Unidad Académica de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

La **Dra. Claudia Araceli Reyes Estrada** es Médica Cirujana por la Facultad de Medicina por la Universidad Juárez del Estado de Durango (2001), Internado Rotatorio y Servicio Social en Durango. Inicio de estudios de posgrado de Doctorado Directo en Agosto de 2004 en el Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Farmacología Médica y Molecular, de la Universidad Autónoma de Zacatecas, obteniendo el grado el 28 de Enero de 2011 con Mención Honorífica. También fue galardonada por el promedio más alto de su generación (2010), UAZ. Actualmente es Docente en la Unidad Académica de Medicina Humana y Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Zacatecas.



# APROVECHAMIENTO DEL POTENCIAL TURISTICO NATURAL Y CULTURAL DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, NAYARIT COMO ESTRATEGIA PARA SU DESARROLLO LOCAL

Dania del Carmen García Castellón M.C.<sup>1</sup>, Lic. Carlos Alfredo Marrujo Valdez<sup>2</sup>, M.C. Diana Araceli Flores Rodríguez<sup>3</sup>, M.C. Amalia Yolanda Olimón Robles<sup>4</sup>, Lic. Irma Alejandra Paredes Quintero<sup>5</sup> y Lic. César Leopoldo Olimón Sánchez<sup>6</sup>

**Resumen**—Esta investigación tiene como área de estudio el municipio de Tuxpan, el cual se encuentra situado en la Costa Norte del estado de Nayarit, es favorecido por sus atractivos naturales, culturales e históricos, que le otorgan a este municipio gran potencial para la gestión de actividades alternativas relacionadas con el turismo de naturaleza y/o alternativo que puedan significar un impulso auténtico para su desarrollo local. En este sentido como objetivo de esta investigación se considera determinar alternativas vinculadas al turismo de naturaleza en el municipio de Tuxpan, Nayarit, que generen estrategias de desarrollo local desde una perspectiva integral y diversificada según los sistemas productivos locales y recursos potenciales de la localidad.

**Palabras clave**— Potencial, Turismo, Estrategia, Turismo de naturaleza, Desarrollo local

## Introducción

El turismo es un sector de gran dinamismo, en los últimos años, se ha convertido en un factor fundamental del desarrollo socioeconómico de los países (Kotler, 1997), se le ha otorgado mucha importancia al desarrollo de distintas actividades relacionadas con el ocio y la recreación, con miras a satisfacer las crecientes e innovadoras demandas de los turistas. Ha estado unido a un proceso en el cambio de tendencias, en donde el turista está en la búsqueda de experiencias únicas, acorde a sus nuevos gustos, necesidades y preferencias, como el tener experiencias con las comunidades receptoras, el interrelacionarse con la naturaleza.

Esta situación se halla enmarcada en tendencias o pautas de consumo en que las personas se encuentran inmersas, a causa de las nuevas tecnologías de comunicación y la creciente necesidad de salir de la rutina que les producen sus actividades cotidianas. Por otro lado, este proceso constituye una oportunidad de crecimiento y desarrollo para territorios que promuevan nuevos destinos o actividades turísticas, atrayendo, de esta manera, nuevas dinámicas a su territorio que le permiten mayor diversificación de la economía y mejor calidad de vida para la población residente (Gambarota, 2017).

En la actualidad muchos turistas ven al turismo de naturaleza como una moda turística y no como un medio de conservación hacia el medio ambiente; este tipo de turismo brinda una excelente oportunidad de preservar el entorno, sensibilizar al turista y llevar opciones de desarrollo a las comunidades locales.

Si bien existe la posibilidad e interés por el desarrollo del turismo de naturaleza en diversas localidades de la entidad, Tuxpan no es la excepción, un lugar de gran importancia ambiental y social, es imprescindible valorar los recursos naturales y culturales para evitar subutilizarlos. Lo anterior con la finalidad de promover la preservación del medio ambiente, favoreciendo el desarrollo local y fomentar el turismo de naturaleza responsable en la entidad.

El interés de este estudio radica en determinar alternativas de desarrollo local vinculadas al turismo de naturaleza en el municipio de Tuxpan, Nayarit, México que permita impulsar nuevas actividades económicas que complementen el ingreso de esta comunidad lo que repercute a elevar su nivel de vida, además de crear nuevas formas de relación con el ambiente y fomentar procesos productivos y de consumo sustentable.

<sup>1</sup> Dania del Carmen García Castellón M.C. es profesora de la Licenciatura en Turismo y Gastronomía en la Universidad Autónoma de Nayarit, México. [dania.garcia@uan.edu.mx](mailto:dania.garcia@uan.edu.mx) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> El Lic. Carlos Alfredo Marrujo Valdez es egresado de la Licenciatura en Turismo y Gastronomía en la Universidad Autónoma de Nayarit, México. [fredy02@hotmail.com](mailto:fredy02@hotmail.com)

<sup>3</sup> La M.C. Diana Araceli Flores Rodríguez es profesora de la Licenciatura en Turismo y Gastronomía en la Universidad Autónoma de Nayarit, México. [diana.flores@uan.edu.mx](mailto:diana.flores@uan.edu.mx)

<sup>4</sup> La M.C. Amalia Yolanda Olimón Robles es profesora de la Licenciatura en Turismo y Gastronomía en la Universidad Autónoma de Nayarit, México. [amayolimon@hotmail.com](mailto:amayolimon@hotmail.com)

<sup>5</sup> La Lic. Irma Alejandra Paredes Quintero es profesora de la Licenciatura en Turismo y Gastronomía en la Universidad Autónoma de Nayarit, México. [irmaparedesq@gmail.com](mailto:irmaparedesq@gmail.com)

<sup>6</sup> El Lic. César Leopoldo Olimón Sánchez es profesor de la Licenciatura en Turismo y Gastronomía en la Universidad Autónoma de Nayarit, México. [arabe2528@hotmail.com](mailto:arabe2528@hotmail.com)



### Metodología

La investigación es de tipo mixta ya que se consideró, por un lado, la observación como instrumento de la metodología cualitativa y por otro, la encuesta de la metodología cuantitativa. Asimismo, el método empleado es el analítico, dado que se conocieron y analizaron los resultados que fueron evaluados para descubrir las necesidades y la potencialidad natural y cultural del Municipio de Tuxpan.

La investigación constó de etapas que permitieron el acercamiento al área de estudio y sirvieron de apoyo para el desarrollo y explicación del análisis.

- La primera etapa fue la documentación; capturar, revisar y consultar la información sobre la zona de estudio, en instituciones gubernamentales y especializadas como: INEGI, PROFEPA, SECTUR, OMT, CONANP, entre otras.
- La segunda etapa constó del trabajo de campo, se realizó de manera general la determinación de las estrategias a partir de la identificación de los recursos con los que se cuenta en el área. Se utilizó la observación, la toma de fotografías, recolección cartográfica, la estructura y aplicación de las encuestas para conocer las necesidades o posibilidades de desarrollo local, se formularon las propuestas en base a los resultados que se generaron.
- La tercera etapa de la investigación constó en analizar e interpretar la información obtenida, para descubrir los lugares con potencial turístico del municipio de Tuxpan, Nayarit y así poder realizar las propuestas de aprovechamiento turístico para el desarrollo local.

### Marco Teórico

#### *Una aproximación al desarrollo local*

El concepto de desarrollo local ha generado una extensa literatura y la propuesta de Buarque dice que es “un proceso endógeno, registrado en pequeñas unidades territoriales y asentamientos humanos, capaz de promover el dinamismo económico y la mejoría en la calidad de vida en la población (Buarque, 1999; citado por Juárez, 2013).

El desarrollo local/endógeno es la denominación atribuida a un modo de organización socioeconómica, sobre la cual las comunidades locales y regionales expresan y concretan sus propias propuestas de desarrollo comunitario. La forma de realización de este modelo es de <adentro hacia afuera> y de <abajo hacia arriba>, (Gambarota y Lorda, 2017) lo cual permite:

- Reconocer e identificar las necesidades y potencialidades reales de una comunidad.
- Integrar un modo participativo a los ciudadanos en el proceso de identificar oportunidades y la toma de decisiones.
- Generar conciencia acerca de un desarrollo sustentable y compatible con la conservación del medio ambiente.

#### *Turismo de Naturaleza*

El turismo es una actividad que en la actualidad es reconocida como motor de desarrollo de un territorio, sin embargo se han producido numerosas transformaciones en el sector turístico, que han derivado en la aparición de una serie de nuevos productos turísticos complementarios a los destinos tradicionales de sol y playa; entre ellos, destaca el denominado: turismo de naturaleza.

El turismo de naturaleza ha producido efectos positivos, entre ellos: acercamiento al medio natural y al conocimiento de ecosistemas, el aumento de la conciencia ambiental entre la población o la creación de nuevos mercados para economías locales y nacionales (Ballesteros, 2014).

Además presenta una serie de características que le son propias, y que lo distinguen de otras formas de turismo. Señala Holder (2005) que el proceso de desarrollo turístico es controlado por la población local en lugar de por influencias externas; desarrollo de pequeña escala con una alta proporción de emprendedores locales; conservación ambiental y minimización de los impactos sociales y culturales negativos; maximización de la vinculación con otros sectores de la economía local, como la agricultura, reduciendo las importaciones; maximización de la distribución equitativa de los beneficios económicos del turismo hacia las poblaciones locales; fortalecimiento de las capacidades de las mujeres y otros grupos marginales en la democracia y la toma de decisiones; atracción de segmentos de mercado dispuestos a aceptar estándares locales de alojamientos y comidas, y que están interesados en aprender respecto a la cultura local y el ambiente (Citado en Narváez, 2014).

## Resultados

### *El Municipio de Tuxpan, Nayarit y su potencial*

#### *Localización*

El Municipio de Tuxpan está situado al poniente del Estado de Nayarit, entre los paralelos 21° 50' y 22° 01' de latitud norte; los meridianos 105° 11' y 105° 31' de longitud oeste, a una altitud promedio de 10 msnm; ocupa una extensión territorial de 474.3 km<sup>2</sup>, que representa el 1.7% del territorio estatal; limita al norte con el municipio de Rosamorada, al sur y al poniente con el municipio de Santiago Ixcuintla, y al oriente con el municipio de Ruíz.

#### *Antecedentes*

En la época prehispánica Tuxpan fue un asentamiento importante denominado Ayutuxpan (lugar de conejos), el cual tributaba al reino de Sentispac. En la localidad de Coamiles establecieron su centro ceremonial más importante; según el historiador Cristian Duverger (1993), el centro ceremonial está compuesto de varios tipos de estructuras, (en 1980 se conocían 40) que contienen más de 150 grabados y su arquitectura es de piedras estucadas con relleno de adobe. Forma parte de un arreglo megalítico compuesto de grandes bloques tallados, organizados horizontal y verticalmente, combinados con rocas voluminosas. Durante su expedición militar, el conquistador Nuño Beltrán de Guzmán cruzó por estas tierras. En 1607 se fundó el convento de Santa Catalina en Tuxpan, cuyo propósito fue el de evangelizar a los indígenas. Después de la Independencia, Tuxpan fue subprefectura del naciente territorio de Tepic, posteriormente, se anexó al municipio de Santiago Ixcuintla y, a partir de la promulgación de la Constitución de 1917, quedó constituido como municipio del Estado Libre y Soberano de Nayarit. Dos años después, a solicitud de los campesinos, se llevó a cabo la dotación de tierras del ejido de Tuxpan.

#### *Aspectos socioeconómicos*

El municipio de Tuxpan se dedica a las actividades primarias como la agricultura, la ganadería y pesca, considerando entre sus productos agrícolas la producción de chile verde, frijol, maíz, pastos, sorgo grano, tomate rojo y tomate verde, actividades que permite que se generen ingresos, si bien les permiten sostenerse, son insuficientes para crear el excedente necesario que les brinde estabilidad económica.

El Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010) tiene registrado en el municipio de Tuxpan, Nayarit una población de 30,030 habitantes en un total de 8,723 viviendas. Se identificó, que el 96.34% cuentan con piso diferente a tierra; el 67.91% cuentan con agua potable de la red municipal; el 95.62% tienen drenaje o fosas sépticas; el 96.82% cuentan con excusado o sanitario; y el 99.04% disponen de energía eléctrica. Se denota ampliamente que el municipio solamente en el rubro de agua potable, tiene un retraso significativo y no así en los demás satisfactores; sin embargo, se tiene el reto de lograr la cobertura al 100% en todos los temas mencionados, para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

En cuanto a la cobertura de servicios urbanos, la localidad cuenta con los servicios básicos de infraestructura como: electricidad, agua entubada, drenaje, empedrado de calles, plaza pública y área deportiva ejidal; además de líneas telefónicas (Telmex), señal de telefonía celular y de internet. La población tiene acceso a los servicios de salud, en 2010, las unidades médicas en el municipio eran 13 (2.7% del total de unidades médicas del estado), para el 2012, ya había 15 unidades, según lo indica INEGI (2010).

#### *Aspectos socioculturales del área de estudio*

La importancia de la cultura en el municipio va de la mano con la evolución histórica de la sociedad, por ello el renglón cultural no depende solo de contar con los recintos, sino que se debe fomentar el conocimiento de la historia, su origen, cultura y tradiciones en todos los sectores sociales, para ello hay que rescatar, conservar y difundirlas.

Las fiestas, danzas y tradiciones se celebran con gran algarabía en todo el municipio. Durante el mes de abril, Tuxpan celebra su feria y año con año se llevan a cabo exposiciones ganaderas y agrícolas, eventos culturales, concursos, eventos deportivos, jaripeos y juegos pirotécnicos. La fiesta religiosa en honor de San Miguel Arcángel se celebra el día 29 de septiembre con peregrinaciones, danzas prehispánicas, bailes y juegos pirotécnicos. La religión con más afluencia y que más practica el municipio es la católica. Como monumentos históricos destacan la parroquia de San Miguel Arcángel, que data del siglo XIX; y el edificio de la Presidencia Municipal construido a mediados del siglo XX. Como en todo lugar también Tuxpan tiene sus propias leyendas una de las más importantes y famosas de la región, tal es la historia de Enriqueta una mujer que se aparece a todo hombre que transita solo por un lugar llamado el palapar.

En Tuxpan como en todo el estado sus artesanías son basadas en la etnia Huichol, que en su gran mayoría trabajan con chaquira, una de las famosas artesanías es el "Si'kuli" mejor conocido como "Ojo de dios". En la zona de la costa y la cabecera municipal se pueden encontrar algunas artesanías con materiales de conchas, caracoles y diversos elementos del mar.

En lo que respecta a gastronomía, el municipio es rico en la preparación de platillos elaborados a base de mariscos, en especial el camarón. Ya que el municipio de Tuxpan cuenta con grandes granjas y esteros de camarón, los que se encuentra en parte de sus marismas que pertenecen a Marismas Nacionales que hoy en día tienen su

registro de CONANP como Áreas Naturales Protegidas. De su cocina también destacan el pescado sarandeado, la sopa de jaiba, el pollo asado a la leña, el pozole y cena dorada (gorditas con pollo, taco dorado, tostadas, etc.). Asimismo se elaboran dulces de coco (cocadas) y los plátanos deshidratados (pancles), empaquetados en su propia corteza, duritos de ceviche, coyules (cocos cocidos en almibar), atole de cocos de aceite de coyules.

De acuerdo a esta investigación el municipio de Tuxpan cuenta con extraordinarios recursos naturales y culturales potencialmente turísticos y factibles de ser incorporados a un nuevo producto.

#### *Aspectos físicos y biológicos del área de estudio*

Las características físicas y biológicas de la zona de estudio, le dotan de cuantiosos recursos naturales, esta particularidad convierte a la zona en un atractivo que puede ser aprovechado con fines turísticos de tipo alternativo, y la conjunción de paisajes y manifestaciones culturales, convierten al municipio de Tuxpan en el escenario propicio para el desarrollo de actividades turísticas alternativas.

*Clima.* El clima característico de la región de la llanura costera del pacífico, es cálido subhúmedo. La temperatura y precipitación pluvial promedio anual oscilan entre los 26 y 28°C y entre 1,200 y 2,000 mm, se concentra en los meses de junio a octubre (INEGI, 2009). Los meses calurosos son de mayo a octubre. Vientos moderados de poniente a oriente. La precipitación pluvial frecuentemente inunda el municipio.

*Geomorfología y suelos.* Cerca del 98% de la superficie del municipio es zona plana; tiene únicamente dos elevaciones principales, las cuales corresponden el Cerro Grande de Peñas con 400 msnm (metros sobre el nivel del mar) y el Cerro de Coamiles con 240 msnm. El municipio, en su totalidad, tiene una altura promedio sobre el nivel del mar de 10 metros.

En cuanto al uso de suelo, su distribución está de la siguiente manera: agricultura 65.25%; zona urbana 3.29%; Manglar 11.35%; selva 11.09%; pastizal 1.74%.

*Hidrografía.* Tuxpan se encuentra en la Región Hidrológica RH-11, Sub-cuenca Río San Pedro Mezquitil, mejor conocido como Río San Pedro. Por el municipio de Tuxpan cruza el mencionado río San Pedro, que irriga el 70.12% de la extensión territorial. Las crecientes del río San Pedro han ocasionado inundaciones en sus zonas bajas. Tiene una zona estuarina donde desemboca este río conformado por el estero El Charco, estero La Palma, estero de Pimientillo y parte del estero de Mexcaltitán.

*Flora y fauna.* Dentro del territorio municipal existe vegetación de tipo selvático, propia de zonas de grandes lagunas y manglares, una amplia zona de palapares, así como sus cerros. Entre la fauna silvestre del municipio es posible encontrar mapaches, armadillo, jabalí, conejo, venados, ocelote, tigrillo y una gran variedad de reptiles propios de la selva tropical. En la zona estuarina existe además una gran diversidad de aves y fauna marina (cocodrilo, caimán, tortuga, robalo, pargo, jaiba, camarón).

#### *Propuesta de estrategias de los recursos naturales y culturales con potencial turístico en el municipio de Tuxpan, Nayarit. México.*

##### *Cerro de Peñas*

*Descripción.* Este cerro cuentan con una gran diversidad de flora y fauna, la mayor parte del año se encuentra repleto de árboles y esto hace su vista aún más espectacular. De acuerdo a los estudios realizados se ha encontrado un gran potencial lo cual se puede fructificar en el ámbito del turismo, ya que en este cerro se encuentran arboles como la ceiba, amapa, papelillo, cedro, huanacaxtle, uva silvestre, guamúchil, capomo, higuera, entre otros y cuenta con una gran variedad de animales entre ellos algunos salvajes como el tigrillo, jabalíes, onza, serpientes y también se puede encontrar venados, vacas, águilas, carroñeros y una gran variedad de pájaros.

*Estado de Conservación.* La conservación de este es muy buena aunque no mantiene un estado virgen, ya que se optó por realizar algunas obras en él, como la creación de un camino que diera acceso a las torres telefónicas que se encuentran sobre lo más alto del cerro. Aun así sus condiciones son muy favorables ya que conserva su estado natural en su gran mayoría.

##### *Propuestas de aprovechamiento turístico*

- ✓ Realizar una ruta en cuatrimotos, ya que se cuenta con un camino de tipo empedrado ya establecido y esta actividad gusta mucho a las generaciones jóvenes. Será tipo "Enduro" solo que no habrá competencias, esta disciplina se realiza al aire libre con una ruta establecida y es de resistencia (Motos10, 2017).
- ✓ Realizar avistamiento de flora, esta actividad implica observar todo tipo de árboles que se encuentran en este tipo de cerro.
- ✓ Realizar avistamiento de fauna silvestre, actividad que para muchas personas es maravillosa ya que se puede observar a los animales en su habitat natural.
- ✓ Realizar observación de paisajes, el cerro tiene una gran vista en dirección a todos los puntos cardinales; un gran paisaje pues lo rodean los cultivos de agricultura.

### *Cerro de Coamiles*

*Descripción.* Este cerro cuenta con recursos similares a los del Cerro de Peñas, en este cerro se encuentra una zona arqueológica única en el estado de Nayarit que pocas personas conocen ya que el acceso a esta área es muy difícil, este es un gran potencial turístico debido a su descubrimiento arqueológico. Se trata de un centro ceremonial según investigadores del INAH. Garduño (2011) señala que los sondeos realizados en la Plataforma 5 o Acrópolis Norte, sugieren que este emplazamiento fue edificado en el transcurso del Postclásico Temprano, entre el 900 y 1100 d.C, y que permaneció en uso por lo menos hasta mediados del siglo XIV. Garduño (2011, citado por el INAH, 2011) comentó que descubrieron un observatorio astronómico.

*Estado de Conservación.* El estado de conservación es el original, tiene algunas áreas donde el INAH hizo sus estudios, a pesar de ello su preservación es magnífica no hay alteraciones por las actividades humanas.

#### *Propuestas de aprovechamiento turístico*

- ✓ Realizar senderismo, al no haber un camino diseñado hacia la zona arqueológica es necesario realizar este tipo de actividades además de aprovechar esta caminata para disfrutar del aire fresco.
- ✓ Fotografía de paisajes, para todo aquel tipo de turista que le guste apreciar de paisajes naturales y fotografiar zonas arqueológicas.

### *Río San Pedro*

*Descripción.* Tuxpan cuenta con grandes tipos de recursos hídricos, entre ellos se encuentra el Río San Pedro que es uno de los más importantes en el Estado, este río baja de la sierra de Durango hasta llegar a Tuxpan y finalmente desemboca en las marismas de Nayarit. Este río cuenta con gran biodiversidad a lo largo de su trayecto, algunas personas en tiempos pasados lograron ver caimanes en las márgenes del río, hoy en día se dice que todos ellos se fueron en las crecientes de agua que hay cada año. Este río es una gran fuente de trabajo para los pobladores locales que se dedican a la pesca.

*Estado de Conservación.* Su conservación es regular hasta el momento, aunque sigue siendo el último río libre de la Sierra Madre (que no cuenta con algún tipo de presas a su paso) en años anteriores intentaron realizar la presa hidroeléctrica “Las cruces”, esta fue cancelada por los daños que ocasionaría al medio ambiente y las comunidades aledañas al río, se unieron los pueblos Náyeri y Wixárika (Coras y Huicholes respectivamente) junto con activistas ambientales para detener este proyecto de CFE, sin embargo se realizaron trabajos preliminares (demoliendo cerros, caminos, campamentos, talleres).

En los últimos años el río se vio afectado por la mano del hombre ya que a lo largo de la cabecera municipal de Tuxpan se hicieron actividades de explotación, hicieron excavaciones para llevar a cabo la extracción de materiales pétreos: grava, arena entre otros.

#### *Propuestas de aprovechamiento turístico*

- ✓ Actividades y/o talleres sobre la preservación de la biodiversidad del río, existen grupos de ambientalistas preocupados por proteger el medio ambiente que les gustaría realizar este tipo de estrategias para así generar una conciencia más que necesaria en el cuidado del planeta.
- ✓ Kayakismo, esta actividad se podría realizar para que el turista tenga contacto con la flora y fauna marina.

### *Marismas Nacionales*

*Descripción.* Las Marismas Nacionales de Nayarit están catalogadas como Reserva de la Biosfera desde el año 2010. Según SEMARNAT & CONANP (2013), el ecosistema complejo de los manglares forma áreas que permiten el desarrollo y crecimiento de diversas especies marinas, siendo el camarón y el ostión los más importantes para las actividades pesqueras del municipio. Cuenta con 33 especies de reptiles, 98 mamíferos, 100 especies de aves acuáticas y 5 tipos de felinos. Estas áreas también sirven de refugio para aves acuáticas migratorias (aguiluilla negra, garza azul, fragata) y especies de fauna salvaje como el cocodrilo de río, el ocelote, tigrillo, lince y el jaguar una especie emblemática de esta zona de manglares; siendo este primero un gran atractivo para las personas que pasan por esta zona ya que los cocodrilos emergen del agua y van hacia las orillas de los manglares o carretera a tomar sol. La mayor parte de su flora acuática es el mangle blanco, mangle rojo, mangle negro y candelón, el 20% del mangle nacional se encuentra en esta zona.

*Estado de Conservación.* Esta área mantiene su estado original y natural ya que mantiene su distinción como Reserva de la Biosfera, todas las actividades que se hacen en ellas son completamente de acuerdo a sus manuales y normas que las rigen. Así que no se ha alterado por la mano del hombre.

#### *Propuestas de aprovechamiento turístico*

- ✓ Paseos en lancha, esta actividad es ideal para todos aquellos amantes de la naturaleza ya que estarán en contacto con ella.

- ✓ Avistamiento de flora y fauna acuática, se podrá realizar esta propuesta aprovechando los paseos para observar plantas y animales en su hábitat original.
- ✓ Fotografía paisajística, los turistas que gozan este tipo de escenarios naturales pueden realizar actividad para capturar todos aquellos momentos que desean guardar de su expedición.
- ✓ Pesca recreativa, esta actividad tiene como fin mostrar a los turistas como se pesca el camarón y otros tipos de peces de la zona de manglares, todo de manera recreativa sin competencias ni nada por el estilo.

### *Palapar*

*Descripción.* El Palapar es una zona de bosque cuya vegetación está compuesta principalmente por palma de coco de aceite, palma de coco de agua, palma de coco amarillo, palapa, caoba, amapa, cedro, ceibas, asociado con selva mediana. Así como una gran variedad de fauna silvestre como: venados, serpientes, coyotes, armadillos, jabalíes, onza, tigrillo, entre otros. Está ubicado entre tierras de cultivo del municipio de Tuxpan y Santiago Ixcuintla, a 7 kilómetros aproximadamente de la cabecera municipal (Tuxpan) en vehículo motorizado.

*Estado de Conservación.* Su estado de conservación es malo ya que la tala de este tipo de bosque ha hecho que se pierdan cientos de hectáreas, desgraciadamente la actividad humana está acabando con este único ejemplar en el municipio. No solo es la tala lo que afecta a el Palapar, también la caza furtiva de especies silvestres es otro de los problemas que aqueja al municipio; en los últimos años se han registrado algunos incendios que han afectado la flora y fauna de esta zona de bosque.

#### *Propuestas de aprovechamiento turístico*

- ✓ Senderismo interpretativo, esta actividad podrá realizarse por un guía especializado en la zona, que tiene como objetivo la interacción de los turistas con el medio natural.
- ✓ Realizar una ruta en bicicleta que lleve desde el borde de protección de Tuxpan hasta el Palapar, en el trayecto el turista podrá observar y tener contacto con los cultivos que se siembran en estas tierras.
- ✓ Talleres de preservación del medio ambiente que considere la reforestación del Palapar y actividad con el fin de concientizar a las generaciones actuales y futuras sobre la importancia que tiene esta área en la vida de los pobladores.
- ✓ Investigación científica de hábitats naturales de flora y fauna silvestre para su cuidado y aprovechamiento sustentable.

### *Monumentos Históricas*

*Descripción.* La Parroquia de San Miguel Arcángel, es un monumento del estado de Nayarit, patrimonio de la Nación, y está declarada como tal en el Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas del INAH. Fue construida en el siglo XIX y es una de las más visitadas en el municipio porque su antigüedad y encanto arquitectónico, son elementos básicos que han hecho de ese lugar uno de los más emblemáticos. La parroquia es visualmente llamativa, tiene varias áreas en donde se muestran imágenes y elementos religiosos, así como detalles especiales que son parte de la construcción original.

*Estado de Conservación.* Se mantiene en buen estado, se le da mantenimiento a la parroquia y conserva su estructura original.

#### *Propuesta de aprovechamiento turístico*

- ✓ Realizar una visita con un guía especializado que describa las características arquitectónicas.

### *Fiestas y Tradiciones*

*Descripción.* Tuxpan es un lugar emblemático, lleno de tradiciones, algarabía y fiestas como el Día del Ejido que se celebra el 12 de Octubre, este día se realiza jaripeos y bailes en la plaza de toros de Tuxpan con una gran cantidad de asistentes a este evento. En el mes de abril se celebra la Feria Abrileña, una feria llena de sorpresas, en ella se pueden encontrar juegos mecánicos, juegos tradicionales y se contratan bandas y cantantes para su inauguración y cierre. En diciembre se realizan peregrinaciones por la celebración del día de la Virgen de Guadalupe en las que existen danzas de la Parroquia de San Miguel Arcángel hacia la Capilla de la Virgen de Guadalupe.

*Estado de Conservación.* Permanecen las tradiciones arraigadas en la población.

#### *Propuestas de aprovechamiento turístico*

- ✓ Fotografía rural, capturar en imagen estas fiestas tan tradicionales en el municipio.
- ✓ Visitas guiadas en las fechas de fiestas, en esta actividad los visitantes pueden convivir con los pobladores de la región.

### *Gastronomía*



*Descripción.* La zona del Noroeste del estado es muy rica en alimentos a base de mariscos, Tuxpan por lo general está dentro de los primeros lugares productores de mariscos, es por ellos que existe un sinnúmero de restaurantes de este tipo. Además de que existen los “botaneros”, estos son un tipo de restaurantes de la zona norte del estado consiste en un lugar donde al pedir una bebida, se llevan botana de diferentes tipos dependiendo el lugar (pescado dorado, ceviche de pescado, camarones a la cucaracha, totopos) esta botana es gratis, asimismo se pueden pedir platillos de mariscos que estén en la carta aunque estos ya se cobran.

La cena dorada es una especie de antojitos mexicanos que consiste en platillos a base de tortilla dorada en aceite que llevan sobre ella pollo o carne de puerco con lechuga, cebolla y queso (tostadas, tacos dorados, sopes, gorditas doradas o blandas con o sin pollo, piezas de pollo dorado, papas, etc.), es una comida típica de estas regiones de Nayarit. Entre los dulces y bebidas típicas se encuentran los dulces de leche, cocoyules, cocada, tejuino, ixtete, elotes asados y tamales de camarón. Esta es una deliciosa manera de atraer al turismo mediante la gastronomía de la región.

*Estado de conservación.* Permanecen las tradiciones arraigadas en la población.

*Propuestas de aprovechamiento turístico*

- ✓ Rutas gastronómicas, tiene como fin recorrer aquellos restaurantes o botaneros para que el turista deguste diferentes tipos de platillos.
- ✓ Talleres gastronómicos que permitan a los visitantes conocer y participar en la elaboración de estos platillos típicos.

### Comentarios Finales

La capacidad del turismo como motor de desarrollo local es innegable, la cual ha quedado manifestada por el crecimiento que ha tenido la actividad en las últimas décadas, contribuyendo de manera elocuente al crecimiento y diversificación de las economías en los territorios en los que se ha emplazado.

El diagnóstico ambiental que se realizó en el Municipio de Tuxpan, ha permitido cumplir el objetivo de la investigación al identificar un alto potencial de recursos que permiten determinar alternativas vinculadas con el turismo de naturaleza, y resulta una gran oportunidad para este municipio donde existen recursos potencialmente turísticos, que no son utilizados o son promovidos en forma aislada, constituyendo una opción de desarrollo local/endógeno. Donde el turismo de naturaleza puede generar riqueza en términos de creación de empresas y empleos diversificados, contribuir de manera significativa a reforzar los valores y la identidad de una localidad, ser una oportunidad para la sustentabilidad ambiental, y aportar significativamente al desarrollo de la localidad.

### Referencias

- Ballesteros Pelegrín, G. A. “El turismo de naturaleza en espacios naturales. El caso del Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar” *Cuadernos de Turismo*, núm. 34, julio-diciembre, 2014, pp. 33-51
- Duverger Christian, Lévine Daniel H., Ney Claude, Guibert Pierre, Schwoerer Max, Mook W. G. Approche chronologique du site de Coamiles, Nayarit (Mexique). Datations par thermoluminescence et par carbone 14. In: *Journal de la Société des Américanistes*. Tome 79, 1993. pp. 105-139.
- Gambarota, D. M. y Lorda, M. A. “El turismo como estrategia de desarrollo local”, *Revista Geográfica Venezolana* [en línea]. 2017, 58(2), 346-359 consultada por Internet el 17 de marzo de 2020. ISSN: 1012-1617. Dirección en Internet: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=347753793006>
- INAH. “Zona arqueológica en cerro de Coamiles”, 2011. consultada por Internet el 27 de junio del 2018. Dirección de Internet: <http://inah.gob.mx/en/boletines/1919-localizan-sistema-prehispanico-de-muros-de-contencion>
- INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tuxpan, Nayarit. Clave geoestadística 18018-2009, consultada por Internet el 12 de junio del 2018. Dirección de Internet: [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/18/18018.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/18/18018.pdf)
- INEGI. XIII Censo de Población y Vivienda. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010
- Juárez A.G. “Revisión del concepto de desarrollo local desde una perspectiva territorial”, *Revista Lider* (en línea), Vol. 23, 2013, Pp 9-28 consultada por Internet el 20 de marzo de 2020. ISSN: 0719.5265. Dirección en Internet: [http://ceder.ulagos.cl/lider/images/numeros/23/1.-LIDER%2023\\_Juarez\\_pp9\\_28.pdf](http://ceder.ulagos.cl/lider/images/numeros/23/1.-LIDER%2023_Juarez_pp9_28.pdf)
- Kotler, P. “Mercadotecnia para hostelería y turismo”. 1997. Editorial Prentice Hall. México
- Motos 10. “Tipos de motociclismo”, 2017. Consultada por Internet el 04 de Enero de 2018. Dirección de Internet: <https://sites.google.com/site/motos10ur/tipos-mas-comunes/tipos-de-competiciones>
- Narváez, E. L. “El turismo alternativo: una opción para el desarrollo local” *REV IISE* (en línea), Vol 6-Nº 6, año 2014, consultada por Internet el 8 de julio del 2018. Dirección de Internet: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5537859.pdf>
- SEMARNAT, & CONANP. “CONANP Marismas Nacionales”, 2013. consultada por Internet el 15 de Julio de 2017. Dirección de Internet: [http://www.conanp.gob.mx/datos\\_abiertos/DGCD/118.pdf](http://www.conanp.gob.mx/datos_abiertos/DGCD/118.pdf)

## Modelo de Thomas para la cinética de adsorción del azul de metileno mediante el residuo del fruto de encino

Erika García- Domínguez<sup>1</sup>, Judith López Villanueva<sup>1</sup>, Rigoberto Barrios Francisco<sup>1</sup>, Rosalba Ramírez Noriega<sup>1</sup>

**Resumen**— Se construyó el modelo de Thomas mediante la cinética de adsorción del colorante Azul a través de residuos de la biomasa del fruto de encino. Se emplearon residuos del fruto de encino para evaluar su capacidad de adsorción mediante la remoción de Azul de Metileno (AM). Los experimentos se realizaron tipo batch, se utilizaron dos tamaños de partícula de 30 y 40 respectivamente; se colocaron en agitación (300 rpm), 15, 30, 60, 90, 120 y 150 minutos mediante una solución a una concentración de 60 ppm de A.M, se pusieron en contacto la solución de azul de metileno con 1 g de biomasa durante estos intervalos de tiempo. Después del tiempo de contacto se las soluciones de AM filtraron, se utilizó un espectrofotómetro UV-V (longitud de onda: 400-700 nm) para leer la concentración final. Los resultados mostraron que con la malla 30 a los 90 minutos se logró remover un total de  $0.54572 \frac{mg AM}{g biomasa}$  y con la malla 40 al tiempo 60 minutos se logró remover un total de  $0.144126 \frac{mg AM}{g biomasa}$ . Con el resultado del modelo de Thomas se establecerán los parámetros para el diseño de una columna de lecho empacado fija para emplearse en la adsorción de colorantes sintéticos, por lo que dicho material puede ser empleado en futuras pruebas a nivel piloto para verificar el escalamiento de procesos de disminución de descontaminación agua.

**Palabras clave**—Fruto de encino, cinética, colorante azul de metileno.

### Introducción

La contaminación del agua es debido al incremento de los contaminantes provenientes de las actividades antropogénicas y que se ha convertido en problemas ambientales que afecta a todo ser vivo y que el hombre busca solucionar.

Hoy en día existen normas y leyes ambientales, relacionadas a proteger, conservar y mejorar la calidad de aguas residuales sobre las descargas de actividades industriales y urbanas; que en muchos casos, son reutilizadas en la agricultura, es así, como se han realizado investigaciones en busca de alternativas viables para la depuración de elementos tóxicos presentes en el medio acuoso y al mismo tiempo reducir el impacto ambiental.

Se han implementado métodos convencionales para remover metales pesados de las aguas industriales, algunos son: precipitación, tratamiento electroquímico, separación por membrana, evaporación y coagulación, entre otros. Sin embargo, al poseer altos costos, alta producción de lodos y remoción incompleta resultan inefectivos y desfavorables. Por tal razón, se han experimentado nuevas tecnologías sostenibles para la remoción de metales, de manera que reemplacen los métodos convencionales de tratamiento de efluentes industriales por medio del uso de residuos agrícolas como bioadsorbentes de bajo costo, eficientes y reutilizables.

Con el fin de reducir los costos operativos y mejorar los tiempos de operación del proceso de tratamiento, muchos estudios se han llevado a cabo mediante el uso de residuos de origen natural.

La bioadsorción es una técnica que involucra el uso de biomasa o sustrato natural para la adsorción de metales, algunos de éstos son despojos agrícola, microorganismos, caseína, entre otros, cuya capacidad depende en gran medida de la naturaleza de la biomasa utilizada. Esta técnica de separación ha sido estudiada en las últimas décadas como una alternativa promisoría para el tratamiento de aguas contaminadas con metales pesados, al lograr remover altos porcentajes de iones metálicos y poseer bajos costos.

La contaminación por colorantes constituye un problema crítico y por ello es importante la búsqueda de alternativas para su solución. Debido a su compleja estructura química y origen sintético, los colorantes son resistentes a la decoración por exposición a la luz, al calor, al agua y a los detergentes.

<sup>1</sup> M en C. Erika García Domínguez es Profesora PTC de Ingeniería Química en el **Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso, Tecnológico Nacional de México**, San Felipe del Progreso, Edo. de México. [erik\\_gdominguez@yahoo.com.mx](mailto:erik_gdominguez@yahoo.com.mx) (autor corresponsal).

<sup>1</sup> Dr. Rigoberto Barrios Francisco es Profesor PTC de Ingeniería Química en el **Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso, Tecnológico Nacional de México**, San Felipe del Progreso, Edo. de México. [barrios.tessfp@gmail.com](mailto:barrios.tessfp@gmail.com)

<sup>1</sup> M en C. E. Rosalba Ramírez Noriega es Profesora PTC de Ingeniería Química en el **Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso, Tecnológico Nacional de México**, San Felipe del Progreso, Edo. de México. [rosalbar\\_no@hotmail.com](mailto:rosalbar_no@hotmail.com)

<sup>1</sup> Judith López es Pasante de Ingeniería Química en el **Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso, TECNM, San Felipe del Progreso**, Edo. de México. [judith\\_lopez1992@hotmail.com](mailto:judith_lopez1992@hotmail.com)

Hay varios métodos reportados para la eliminación de colorantes en aguas residuales y estas tecnologías se pueden dividir en tres importantes categorías: los métodos químicos, biológicos y físicos. Sin embargo todos ellos tienen ventajas y desventajas, pero principalmente, por razones de costo y problemas de disposición que conducen a la generación de lodos o la formación de subproductos. Por lo que se buscan alternativas sustentables como los residuos del fruto del encino.

Se ha evaluado la eficiencia de adsorción de la biomasa del fruto del encino en base seca, mediante el diseño de una columna de lecho empacado a tres arreglos diferentes (membrana-biomasa), utilizando como medio disoluciones de colorantes de rojo congo y azul de metileno, con un 95% de retención de los colorantes (García D. E y col., 2018).

Actualmente una gran variedad de modelos matemáticos han sido usados para describir y predecir las curvas de ruptura de una columna de adsorción en sistemas de fase líquida. El Modelo de Thomas (Th) fue desarrollado para describir el desempeño de una columna de intercambio catiónico para el caso en el que la velocidad de intercambio es determinada por una velocidad de segundo orden.

### Descripción del Método

#### *Obtención y tratamiento de la biomasa del fruto de encino*

La obtención de los residuos del fruto de encino se recolectaron en el municipio de San Felipe del Progreso, Edo. México. Posteriormente se le dio un tratamiento de lavado, secado a temperatura ambiente, después se molio en un molino de disco y por ultimo se obtuvo el tamaño de partícula de 30 y 40 ( $\mu\text{m}$ ) mediante el análisis tamizado (figura 1).



Figura 1. Residuos del fruto de encino.

#### *Preparación de la solución estándar*

Se pesaron 0.1 g del colorante azul de metileno (AM), aforado a 1000 mL con agua destilada. De la solución estándar del colorante AM, se tomaron alícuotas de 100 mL y se diluyo en agua destilada, de esta nueva solución se encuentra a una concentración de 100 ppm, de esta se realizan disoluciones a 30, 60, y 100 ppm. Posteriormente se configura el equipo espectrofotometría UV-vis para obtener la curva de calibración, se realizan las mediciones de cada dilución ( ver figura 2) y se analizan los datos obtenidos y se grafican.

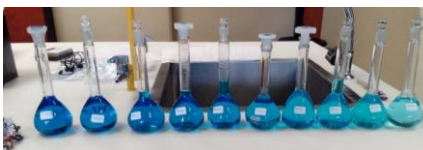


Figura 2. Soluciones de AM.

#### *Evaluación de la biomasa de la corteza de encino*

En un vasos de precipitado de 150 mL se vertió un volumen de 100 mL de azul de metileno, a cada vaso se agrego 1g de biomasa de encino de cada tamaño de partícula 30 y 40 respectivamente.

Posteriormente se colocó en agitación en un electronic stirrer a 300 rpm a temperatura ambiente ( $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ), a diferentes intervalos de tiempo, iniciando con un tiempo de 15, 30, 60, 90, 120 y 150 minutos. Después de cada uno de los tiempos transcurridos se filtraron con papel filtro wattman #40 las muestras con el colorante y la biomasa. Las muestras filtradas se leyeron en el espectrofotómetro UV-vis en un rango de longitud de onda de 400-700 nm. Cada uno de los tratamientos se realizó por triplicado. Se realizó lo mismo para cada una de las soluciones restantes (60 y 100 ppm).

**Modelo de isoterma de Langmuir**

$$\frac{c_e}{q_e} = \frac{1}{K \cdot Q^0} + \frac{c_e}{Q^0} \dots \dots \dots \text{Ec. 1}$$

Donde:

$q_e$  = cantidad de soluto adsorbido por peso unitario de adsorbente (mg/g)

$Q^0$  = cantidad de soluto adsorbido que forma una monocapa por peso unitario de adsorbente (mg/g)

$K$  = energía de adsorción (l/mg)

**Modelo de Thomas**

Se realiza mediante la siguiente ecuación

$$\frac{c}{c_i} = \frac{1}{1 + e^{\left(\frac{K_{Th}}{Q} (q_0 \cdot w - c_i \cdot v_{ef})\right)}} \dots \dots \dots \text{Ec. 2}$$

Donde

$K_{Th}$  es la constante cinética (mL/min\*mg)

$W$  es la masa de adsorbente en la columna (g)

$C$  es la concentración inicial del efluente (mg/L)

$C_i$  es la variación de la concentración del efluente en el tiempo (mg/L)

$v_{ef}$  es es caudal de entrada (mL/g)

$q_0$  cantidad absorbida por gramo de adsorbente (mg/g)

**Comentarios Finales**

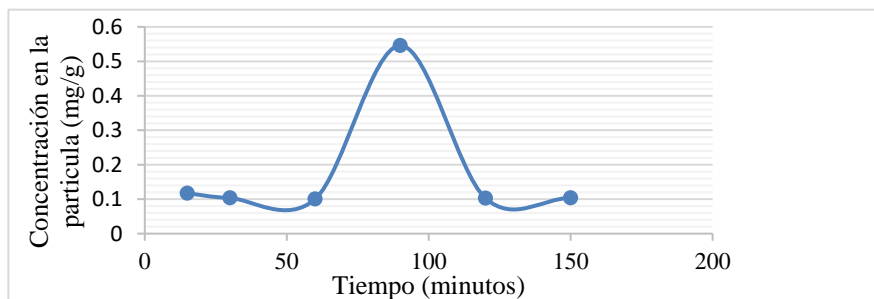
**Resumen de resultados**

Los resultados obtenidos a los siguientes tiempos demostraron que la adsorción de la disolución de AM a concentración 60 ppm mediante en contacto con la biomasa durante estos intervalos de tiempo. Estos resultados se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Datos de la cinética de adsorción AM.

| Tiempo (minutos) | Concentración de AM con la biomasa ( $\frac{mg}{g}$ ) |
|------------------|---|
| 15               | 0.1171  |
| 30               | 0.1034  |
| 60               | 0.1005  |
| <b>90</b>        | <b>0.5457</b>   |
| 120              | 0.1027  |
| 150              | 0.1036  |

En la gráfica 1, se presenta el comportamiento de cada datos de la tabla 1, donde se observa que la remoción de azul de metileno tiene un comportamiento bajo en los primeros tiempos de contacto con la biomasa, presentando una mayor adsorción a los 90 minutos logrando remover un total de  $0.54572 \frac{mg \text{ AM}}{g \text{ biomasa}}$



Gráfica 1. Comportamiento de la inética de adsorción de AM.

**Modelo de Thomas**

Cuando la adsorción se ha completado y se alcanza el equilibrio, la relación entre la concentración del adsorbato y adsorbente con el que está en equilibrio a T constante se denomina isoterma de adsorción

**Isoterma de Langmuir**

Para el azul de metileno  $C_0$  está dada por la lectura de la solución antes del contacto obtenido por la cinética.

$C_e$  es el valor de adsorbato por unidad de peso del adsorbente después del contacto.

Isoterma de Langmuir para un tiempo de 90 minutos, datos al cual se obtuvo la mayor adsorción. En la tabla 2, se presentan los resultados para la construcción de la Isoterma de Langmuir obtenidos con la ecuación 2.

Tabla 2. Datos de concentración inicial y final para el isoterma.

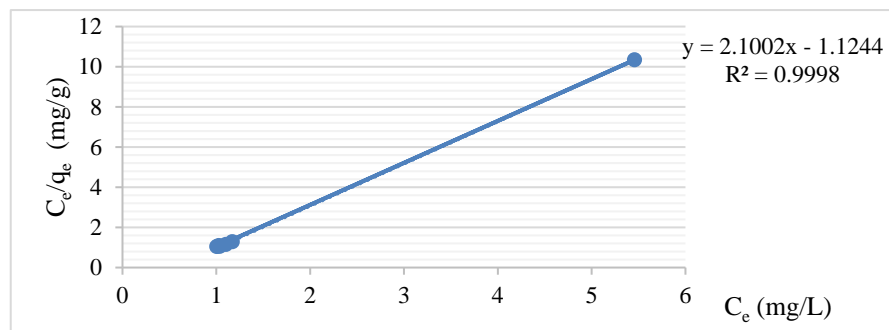
| $C_0$ ( $\frac{mg}{L}$ ) | $C_e$ ( $\frac{mg}{L}$ ) |
|--------------------------|--------------------------|
| 10.352                   | 1.171                    |
| 10.77                    | 1.10343                  |
| 10.659                   | 1.005                    |
| 10.735                   | 5.4572                   |
| 10.471                   | 1.027                    |
| 10.904                   | 1.0361                   |

En la tabla 3, se muestran los datos obtenidos de la isoterma de Langmuir para azul de metileno

Tabla 3. Datos de Isotermas de Langmuir (90 minutos).

| $q_e$  | $\frac{C_e}{q_e}$ |
|--------|-------------------|
| 0.9181 | 1.2754            |
| 0.9666 | 1.1414            |
| 0.9654 | 1.0410            |
| 0.5277 | 10.3399           |
| 0.9444 | 1.0874            |
| 0.9867 | 1.0499            |

Al graficar  $\frac{C_e}{q_e}$  contra  $C_e$  obtenemos la isoterma donde se puede calcular la capacidad de adsorción. A continuación se muestra la isoterma teniendo como resultado favorable una adsorbancia sin perturbaciones.



Gráfica 2. Isoterma de adsorción de Langmuir (tiempo 90 minutos).

Con la pendiente de la isoterma se obtiene  $m=2.3057$  y  $b=1.4216$ . De acuerdo con la ecuación de regresión lineal que se encuentra en la gráfica 2, se puede encontrar a  $K$  y  $Q^0$ .

Entonces tenemos:  $Q^0 = \frac{1}{m} = \frac{1}{2.1002} = 0.47614513 \frac{mg AM}{g biomasa}$



$$K = \frac{1}{(b * Q^0)} = \frac{1}{(1.1244 * 0.47614513)} = 1.867884063 \frac{l}{mg}$$

Las características esenciales de las isothermas de langmuir pueden ser expresadas en términos de un parámetro de equilibrio adimensional ( $R_L$ ) (Giraldo, 2008)

$$R_L = \frac{1}{1 + bC_0} \dots \dots \dots Ecu 5$$

Donde

b es la constante de langmuir

$C_0$  es la concentración mas alta de AM en mg/l

El valor de  $R_L$  indica que tipo de isoterma puede ser

$R_L > 1$  desfavorable

$R_L = 1$  lineal

$0 < R_L < 1$  favorable

$R_L = 0$  irreversible

Entonces la ecuación 5 queda para el modelo de Thomas:

$$R_L = \frac{1}{1 + (1.1244 * 10.904)} = 0.07541218$$

$0 > \mathbf{0.07541218} > 1$

Para la malla 40, de igual manera se tomaron los mismos tiempos a 15, 30, 60, 90, 120 y 150 minutos mediante una solución a una concentración de 30 ppm de A.M, se pusieron en contacto la solución de AM y la biomasa durante estos intervalos de tiempo (tabla 4).

De acuerdo a los datos obtenidos, se observa que la remoción de AM a los 60 minutos remueve un total de  $0.144126 \frac{mg \text{ AM}}{g \text{ biomasa}}$

Tabla 4. Datos de la cinética de adsorción AM (60 minutos)

| Tiempo (minutos) | Concentración de AM con la biomasa ( $\frac{mg}{g}$ ) |
|------------------|---|
| 15               | 0.0880  |
| 30               | 0.0945  |
| <b>60</b>        | <b>0.1441</b>   |
| 90               | 0.1076  |
| 120              | 0.1167  |
| 150              | 0.1448  |

Isoterma de Langmuir para la malla 40 a 60 minutos

Los resultados para la construcción de la isoterma de Langmuir se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Datos de concentración inicial y final para el isoterma.

| $C_0$ ( $\frac{mg}{L}$ ) | $C_e$ ( $\frac{mg}{L}$ ) |
|--------------------------|--------------------------|
| 5.384                    | 0.8808                   |
| 5.392                    | 0.9456                   |
| 5.7615                   | 1.4412                   |
| 6.0478                   | 1.0763                   |
| 6.4853                   | 1.1674                   |
| 5.9212                   | 1.4483                   |

La isoterma de langmuir se obtiene graficando  $\frac{C_e}{q_e}$  y  $C_e$

En la tabla 6, se muestran los datos obtenidos de la isoterma de Langmuir para azul de metileno

Tabla 6. Datos de Isotermas de Langmuir (60 minutos).

| $q_e$  | $\frac{C_e}{q_e}$ |
|--------|-------------------|
| 0.4503 | 1.9561            |
| 0.4446 | 2.1268            |
| 0.4320 | 3.3360            |
| 0.4971 | 2.1649            |
| 0.5317 | 2.1952            |
| 0.4472 | 3.2379            |

Al graficar  $\frac{C_e}{q_e}$  contra  $C_e$  obtenemos la isoterma donde se puede calcular la capacidad de adsorción.

Con la pendiente de la isoterma podemos obtener  $m=2.4067$  y  $b=0.2888$ . de acuerdo con la ecuación de regresión lineal se encontro a  $K$  y  $Q^0$ .

$$\text{Entonces se tiene: } Q^0 = \frac{1}{m} = \frac{1}{2.4067} 0.41550671 = \frac{mg \text{ AM}}{g \text{ biomasa}}$$

$$K = \frac{1}{(b * Q^0)} = \frac{1}{(0.2888 * 0.44550671)} 8.33344875 = \frac{l}{mg}$$

$$R_L = \frac{1}{1 + (0.2888 * 5.9212)} = 0.3689978$$

$0 > 0.3689978 > 1$

La biomasa del fruto del encino presento ser un material bioadsorbente, tal y como se mostró en una investigación con el estudio del comportamiento de residuos de corteza de encino en su capacidad de adsorción mediante la remoción de Azul de Metileno y Rojo Congo. Los resultados mostraron que la biomasa adsorbió una concentración de 30 mg/L del RC representando 70% de remoción. Para el AM la biomasa adsorbió una concentración de 30 mg/L, obteniendo un 50% de remoción (García D. E. y col., 2018).

### Conclusiones

El estudio por lotes demuestra que entre la malla 30 y 40 fueron las mas representativas en esta investigación, sin embargo fue más eficaz la malla 30 debido a que la corrección lineal fue de  $R^2=0.9998$  para la isoterma de Langmuir. Partiendo de la malla 30, el estudio se realizó a 3 concentraciones (30, 60, 100 ppm) siendo la concentración de 60 ppm más efectiva para la cinética de adsorción dando una  $R^2=0.9998$ , lo que indica que la biomasa que se utilizó puede considerarse como un material adsorbente para el colorante AM.

Los valores obtenidos de  $R_L$  de los isotermas con las mallas 30 y 40 de acuerdo a los resultados indican que son favorables para elaborar el modelo de Thomas para a futuro emplearlos en el escalamiento de las columnas de lecho fijo.

Por lo que la biomasa del fruto del encino se puede considerar como un biomaterial con características adsorptivas en disoluciones de colorantes sintéticos.

### Recomendaciones

La investigación a continuar se puede concentrar en el modelo de Modelo de Yoon-Nelson para completar el escalamiento del proceso mediante columnas de lecho fijo y demostrando que la eficiencia requerida o esperada sea ideal. Tambien adecuar las variables de operación como son los flujos de entrada y el estado al que se deben manipular dichas columnas con la biomasa en estudio.

### Referencias

- Garcia D. E., Garcia L. M, y Moreno R. G. Remoción de colorantes sintéticos mediante una columna de adsorción empacada con biomasa del fruto de encino. Revista "Ciencia y algo más..." No. 6 Año 4 Julio-septiembre 2018 ISSN 2007-8161. Pp. 18-23. Dirección web: [cienciayalgomas100.wixsite.com/ciencia](http://cienciayalgomas100.wixsite.com/ciencia)

-García D. E., Reyes V. I., Sánchez S. C., Ramírez N. R., Barrios F. R. Evaluación de la Biomasa de encino (*Quercus*) en los procesos de adsorción. Congreso Internacional de Investigación de Academia Journals, Celaya 2018, México. Del 7 al 9 de noviembre. Publicado en el portal de internet [celaya.academiajournals.com](http://celaya.academiajournals.com) Memoria ONLINE con ISSN 1946-5351, Vol. 10, No. 8, 2018 y Libro digital con número de registro ISBN 978-1-939982-42-1. Pag. 1863-1866.

-Gutierrez, Bonilla Elvira. (2013). Adsorción de iones Cr (VI) Y Co (II) presentes en soluciones acuosas sobre cascara de huevo. Tesis profesional, Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso.

# EL PAPEL DE AUDITOR EN EVASIÓN FISCAL

Yanet García García<sup>1</sup> Diana Laura Gómez Jiménez,<sup>2</sup>  
Jesús Osvaldo Viveros Barrera<sup>3</sup> y José Antonio García Lindero<sup>4</sup>

## Resumen

**La responsabilidad social empresarial (RSE) se debe entender como la relación entre las empresas y la sociedad. Sin embargo, existe otro vínculo social que no es considerado dentro de las áreas de la RSE, que se refiere a la relación que guardan las empresas y gobierno. El cuestionamiento que surge de esta afirmación es ¿La evasión y elusión fiscal deben considerarse como una falta de responsabilidad social de las empresas? O, al contrario: ¿El correcto cumplimiento fiscal de las empresas las califica como empresas socialmente responsables? hablando en términos fiscales, ¿Qué función toma el auditor en este tema importante? ¿Qué campos de conocimiento debería tener el auditor cuando se presentan este tipo de situaciones? En el presente ensayo, se abordará la importancia de fomentar una cultura de la legalidad, con base a las NIA 240, se hará mención de los lineamientos sobre las responsabilidades del auditor con respecto al fraude en una auditoría de estados financieros, así como la responsabilidad que tiene en ellos. Se conocerán las listas de los paraísos fiscales a donde se radica más la evasión fiscal y finalmente, se reflexionará el aspecto ético del cumplimiento fiscal y su integración a la conducta responsable en las empresas.**

**Palabras clave:** responsabilidad social empresarial, evasión fiscal, paraíso fiscal.

## Introducción

Una auditoría fiscal es una actividad a través de la cual un profesional especializado va a verificar y analizar todos los hechos vinculados a los actos de carácter tributario. Ya sean personas físicas o morales, ambas son consideradas como contribuyentes y por lo tanto tienen obligaciones de carácter fiscal frente al Estado. Dentro de los objetivos de la auditoría fiscal se encuentran los registros contables, los movimientos que realiza a diario y toda la documentación que contiene los datos relativos a las operaciones que se realizaron durante un periodo determinado de tiempo, como resultado de la actividad empresarial del cliente.

Cuando el auditor del contribuyente proporciona información en el SIPRED, en la que concentra su opinión resultado del trabajo efectuado, correspondiente a un ejercicio fiscal de la entidad, el Sistema de Administración Tributaria (SAT), por medio de un software especializado detecta las posibles anomalías o inconsistencias recibidas en el SIPRED correspondiente a cada contribuyente. Por ello es muy importante que todas las obligaciones fiscales como son: la presentación de declaraciones, contabilidad electrónica, pólizas contables, etc., a cargo del contribuyente se cumplan en tiempo y forma, conservando los archivos de respaldo correspondientes a las operaciones en formato XML, como facturas o contratos. Dentro de todo este proceso, el papel del auditor es muy importante, ya que es él, quien emite una opinión profesional y concentra en los dictámenes, resultado de la información que el contribuyente le proporcione.

Sin embargo, la auditoría, como tal debe considerarse como una actividad que solo mide y evalúa los resultados de las aplicaciones contables de las empresas conformadas por personas morales o en su caso entidades propiedades de personas físicas. Por lo tanto, La contabilidad proporciona información financiera para todos los usuarios que tengan interés sobre la misma, estos usuarios pueden ser internos o externos, internos son los accionistas, socios, gerentes

---

<sup>1</sup>Yanet García García. Es estudiante de octavo período de la Lic. En Contaduría en el CU UAEM Zumpango. (autor correspondiente) [yo.yanet.like.1234@gmail.com](mailto:yo.yanet.like.1234@gmail.com)

<sup>2</sup>Diana Laura Gómez Jiménez. Es estudiante del octavo periodo de la Lic. En contaduría en el CU UAEM Zumpango [gomezdiana945@gmail.com](mailto:gomezdiana945@gmail.com)

<sup>3</sup>Jesús Osvaldo Viveros Barrera. Es estudiante del octavo periodo de la Lic. En contaduría en el CU UAEM Zumpango. [Jesus\\_vbs413@hotmail.com](mailto:Jesus_vbs413@hotmail.com)

<sup>4</sup>José Antonio García Lindero. Es estudiante del octavo periodo de la Lic. En contaduría en el CU UAEM Zumpango. [Antoniolindero1234@gmail.com](mailto:Antoniolindero1234@gmail.com)

etc., y los externos son las entidades bancarias, gubernamentales y otros; mientras que la auditoría garantiza y asegura que dicha información es confiable y que ha sido preparada de acuerdo con las normas y reglamentos establecidos este es el principal objetivo de la auditoría.

### **Responsabilidad Social Empresarial**

Es el compromiso consciente y congruente de cumplir integralmente con la finalidad de la empresa, tanto en lo interno como en lo externo, considerando las expectativas económicas, sociales y ambientales de todos sus participantes, demostrando respeto por la gente, los valores éticos, la comunidad y el medio ambiente, contribuyendo así a la construcción del bien común.

Algunos de los principios de las RSE son:

- Desempeño ético en los negocios
- Prevención de negocios ilícitos
- Respeto a la dignidad humana

La Responsabilidad Social Empresarial sólo se comprende reconociendo cuatro líneas o ámbitos básicos y estratégicos que explican su presencia en toda actividad de la empresa.

Éstos a su vez incluyen sus respectivos subtemas, que pueden variar de un país, de un sector o de una empresa a otra. Estos son:

- Ética y gobernabilidad empresarial.
- Calidad de vida en la empresa (dimensión social del trabajo).
- Vinculación y compromiso con la comunidad y su desarrollo.
- Cuidado y preservación del medioambiente.

En conclusión, la responsabilidad social exige el respeto de los valores universalmente reconocidos y del marco legal existente. Con lo que, además, la empresa puede contribuir al desarrollo del país al maximizar los beneficios económicos, sociales y ambientales de sus actividades principales; realizar inversiones sociales y filantropía estratégica e involucrarse en el debate de políticas públicas a nivel local, nacional e internacional, entre otras muchas acciones.

La adopción de la Responsabilidad Social Empresarial no siempre resulta fácil. Es un camino que implica decisiones de liderazgo en la empresa para superar problemas como la baja cultura cívica, la corrupción, los insuficientes marcos legales, las formas autoritarias de ejercer el liderazgo y otros que han impedido a la empresa desarrollarse cabalmente como ciudadano responsable.

### **La evasión fiscal en México**

La evasión fiscal se define como en la actividad irregular en la que incurren personas o empresas cuando ocultan bienes o ingresos a las autoridades tributarias, otro ejemplo es cuando, sobrevaloran los conceptos deducibles, con el fin de pagar menos impuestos de los que legalmente les corresponden.

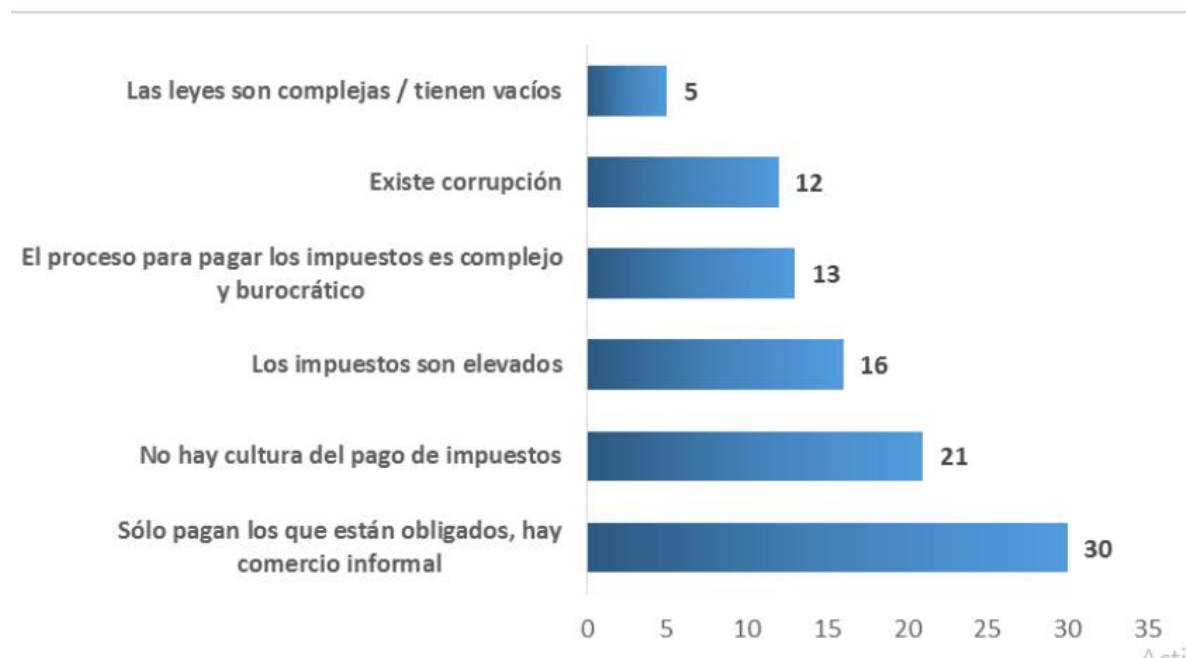
Para el SAT, el dinero negro es todo aquel dinero que no se declara debidamente ante hacienda, es decir, es toda la ganancia que ha resultado de las actividades económicas ilegales que se llevan a cabo, es dinero que por lo general se mantiene en efectivo, del cual quien lo maneja, evita que se tenga registro de él lo que sucedería al llegar ese dinero a cualquier entidad bancaria. Ya que así no es posible, o mejor dicho es más difícil que el Estado tenga conocimiento de que ese dinero está moviéndose dentro del país.

Para el caso de México, la evasión fiscal se realiza por medio de paraísos fiscales, que son lugares donde el pago de impuestos es mucho menor o que, en su defecto es prácticamente nulo. Estos lugares se encuentran ubicados estratégicamente en países de baja imposición fiscal. Con ello, quienes recurren a los paraísos fiscales obtienen cuantiosas ganancias o ahorros producto del pago menor o exención total de impuestos, mientras que los países que



son paraísos fiscales fortalecen su economía porque con ello atraen grandes inversionistas que establecen sus empresas ahí. Tal es el caso de Panamá, Andorra, Liechtenstein, Mónaco o Aruba. El proceso de evasión se realiza por medio de empresas que establecen en esos lugares y que funcionan como intermediarios. Si bien podrían considerarse como filiales en el extranjero de las empresas.

### Principales razones por las que hay evasión fiscal en México.



**Figura 1.** Servicio de Administración Tributaria, “Calidad en los servicios y transparencia en la administración general de grandes contribuyentes”, encuesta telefónica nacional, SAT, México, 2013.

Algunos de los paraísos fiscales más grandes del mundo son los siguientes:

- 1.- Suiza
- 2.- Estados Unidos
- 3.- Islas Caimán
- 4.- Hong Kong
- 5.- Singapur
- 6.- Luxemburgo
- 7.- Alemania
- 8.- Taiwán
- 9.- Emiratos Árabes Unidos (Dubái)
- 10.- Guernsey

### El papel del auditor en la evasión fiscal

Según Grampert (2002, 1): "Una auditoría fiscal es un examen de si el contribuyente ha valorado y declarado su deuda tributaria y ha cumplido otras obligaciones de acuerdo con las leyes tributarias y el sistema fiscal en general."

Los auditores fiscales son, las personas encargadas de revisar las cuentas financieras de las empresas, su función es cerciorarse de la legalidad de actividades que realiza una empresa, respecto a mantener la transparencia del dinero que se utiliza en las diversas compañías. El trabajo de los auditores internos se refiere, específicamente para una organización en la que realizan auditorías de manera periódica; mientras que los auditores externos son aquellos que

trabajan para firmas contables o entidades ajenas a las entidades y que son contratados por empresas privadas, de gobierno y que por lo general realizan auditorías anuales cuando precisamente finaliza el año fiscal.

Tanto el auditor como el contador están en constante relación con gestionar las cuentas contables de una empresa, pero son trabajos independientes, y aunque uno pueda realizar ambos roles, no es recomendable que lo haga de forma simultánea, ya que el contador se encarga de procesar toda la información financiera, gestionarla y presentarla, mientras que el auditor normalmente revisa el trabajo de los contadores y/o departamentos de la empresa.

### **¿Por qué es importante realizar una auditoría fiscal?**

El realizar una auditoría fiscal es importante porque, entre otras cosas, se verifica si una empresa está realizando sus operaciones dentro del marco jurídico correspondiente, comenzando por el hecho de estar registrada ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y ante otras instancias correspondientes a las que se obliga al momento de Constituirse, que sea bajo el régimen dependiendo el giro que realiza. Dentro del proceso de auditoría es importante realizar las diversas técnicas, que nos ayudan a verificar desde que se ha constituido, cada uno de los expedientes (que incluye la hoja de control de documentos, carta de envío del informe, acta de información de la auditoría, orden de trabajo planeamiento, plan de medidas y declaraciones por parte de empleados) revisa y verifica, mediante el análisis de los impuestos pagados durante un ejercicio fiscal, determina si la declaración ha sido la correcta.

Es necesario realizar una auditoría, cuando existen evidencias de gastos excesivos, incumplimiento de proyectos, quejas de los clientes, alta rotación de recursos humanos y cuando los resultados disten de los esperados por los dueños. La auditoría cumple con 3 fases importantes: planeación, ejecución y finaliza con la elaboración de informe o dictamen el cual debe de ser entregado a la entidad auditada.

### **NIA 240, Responsabilidad del auditor en relación con el fraude en una auditoría de estados financieros**

El auditor de acuerdo con la Norma internacional de auditoría 240 debe identificar y evaluar los riesgos de errores de importancia relativa debidos a fraude en los estados financieros, obteniendo la evidencia suficiente, para diseñar e implementar los procedimientos necesarios y responder de manera idónea.

Cuando hablamos de fraude, lo relacionamos con un concepto que tiene implicaciones legales, sin embargo, el auditor no hará consideraciones legales de si ha ocurrido un fraude, más bien lo entenderá como la causa de errores intencionales de importancia relativa en los estados financieros. De esta manera podrá establecer errores que son resultado de información financiera fraudulenta, y errores que son resultado de malversación de activos. El fraude puede presentarse como resultado de diversas interpretaciones, dado a diversas situaciones específicas, habituales o hasta únicas dentro de una empresa, por ejemplo: presión que ejercen terceros sobre la administración o empleados para cumplir con metas establecidas, sobrepasando el control interno y principios y valores.

Existen cinco categorías de fraude en los estados financieros (Manual de Fraude Corporativo publicado por la Asociación de Examinadores Certificados de Fraude)

- Ingresos ficticios
- Diferencia en el tiempo de reconocimiento de los ingresos
- Estrategias para esconder obligaciones y gastos
- Revelación insuficiente o impropia
- Valuación de activos impropia.



**Figura 2. Evaluación del control interno y sus componentes en la auditoría de estados financieros**

El primer paso para el auditor es, evaluar el diseño del estudio del control para identificar los riesgos que se busca mitigar con el control; posteriormente, habrá que identificar qué controles existen para mitigar esos riesgos, a su vez, deberá determinar si se han implementado mediante entrevistas con personal de la empresa y la realización de procedimientos adicionales. La principal consideración del auditor es si, y cómo, un control específico previene o detecta y corrige situaciones específicas materiales en las transacciones, saldos de balance o información a revelar y sus aseveraciones relacionadas.

Algunas formas de maquillar en los estados financieros son:

#### **Aparentar fortaleza financiera**

- Falsificación de documentación soporte del disponible y/o las inversiones para mostrar su existencia (Extractos bancarios, títulos, etc.)
- Mostrar saldos por cobrar que no son recuperables
- No retirar la totalidad del costo del producto de los inventarios al momento de la venta (el valor del inventario queda sobreestimado)
- Mostrar inventario dañado, obsoleto o de lenta rotación, como inventario disponible para la venta.
- Mostrar inventario de terceros como si fuera inventario de la compañía.
- Mostrar propiedad, planta y equipo que no existe o que no es de propiedad de la compañía.
- No revelar situaciones de importancia para la toma de decisiones en las notas a los estados financieros
- Mostrar propiedad, planta y equipo dañado u obsoleto como si estuviera en buen estado.
- No aplicar depreciación a la propiedad, planta y equipo o aplicarla por porcentajes menores.
- Capitalizar costos y gastos que no cumplen con características de diferidos.
- Esconder pasivos (préstamos bancarios, cuentas por pagar a proveedores, provisiones por demandas en contra, pasivos laborales, etc).

#### **Aparentar debilidad financiera**

- No registrar la totalidad de las ventas.
- No registrar la totalidad de los activos.
- Registrar gastos y pasivos ficticios.
- Registrar gastos de otros periodos en el periodo corriente.
- Transacciones fraudulentas con “compañías de papel” o compañías vinculadas.

Se recomienda hacer una auditoría al menos una vez al año, de esa forma se logrará un mejor control sobre los procesos de gestión en la empresa, permitiendo un crecimiento ordenado que garantice la sustentabilidad de la organización en el mediano y largo plazo.

Se pueden realizar auditorías internas, si se cuenta con el personal idóneo en la organización para realizar un control de los procesos administrativos y analizar los estados financieros de la empresa. Pero además se puede contratar a empresas externas para que realicen una auditoría objetiva que permita identificar en la organización los principales riesgos que deberían resolverse, ajustar las estrategias para lograr que se adecúen a lo que espera la gerencia y entregar confianza al mercado en relación a que los estados financieros se encuentran exentos de errores significativos y situaciones extraordinarias o complejas poco habituales que representen riesgo para la entidad.

### Conclusiones.

En el presente ensayo se ha descrito que una auditoría fiscal va a permitir conocer si un contribuyente, ya sea, persona física o moral está jurídicamente constituida en términos establecidos en México, cumpla correctamente con sus obligaciones tributarias, en la actualidad con el uso del informe de situación fiscal (investiguen al fundamento legal) se puede conocer, si una entidad es viable que se puedan realizar contratos con terceros o pedir préstamos a un banco.

Si un contribuyente no cumple con la normativa tributaria es posible que le denieguen diversas operaciones financieras, como la concesión de un préstamo. La auditoría fiscal es muy importante y hay que diferenciarla de una contable, ya que la auditoría fiscal además analizará si la empresa se encuentra al día en sus obligaciones de presentación de impuesto y pago de los mismos.

Respecto a la evasión fiscal, hemos tratado el tema va más allá de lo económico o financiero, puesto que implica entre otras cosas, que las empresas sean responsables y que tengan cultura de la legalidad, por lo que convendría preguntar: ¿cómo fomentar esa cultura en nuestro país? Por desgracia, la falta de compromiso social tanto para realizar actividades voluntarias o de solidaridad está altamente relacionada con la falta de compromiso para contribuir al gasto público. Se es responsable y solidario por convicción, por principio, por lo que se espera que estos mismos principios rijan la conducta de las empresas en todas las áreas, inclusive en lo referente al pago de impuestos. No se tiene la conciencia de que el medio financiero fundamental para que el Estado pueda ofrecer un espacio público idóneo para las actividades económicas y sociales además de cumplir con sus obligaciones de proveer bienestar social es a través del apoyo financiero de la sociedad misma.

Se debe trabajar en conjunto, empresas y gobierno para crear un ambiente propicio y combatir la corrupción a todos los niveles.

Nosotros como ciudadanos dentro de la sociedad, en el área profesional como licenciados en contaduría, también debemos mostrar un cambio de actitud, ser más responsables y fomentar en las nuevas generaciones la cultura de la honestidad y el cumplimiento de las obligaciones. Pequeñas acciones como éstas pueden ser el comienzo de un nuevo paradigma, solo así se podrá hablar de una redefinición de la cultura de la legalidad

### Bibliografía

- CPMD Y Compañía S. C. (7 de febrero de 2019). *Objetivos centrales de la auditoría fiscal*. Obtenido de <https://www.cpmmd.com.mx/conozcan-los-objetivos-centrales-la-auditoria-fiscal/>
- Jiménez, M. I. (2003). Causas que provocan la evasión fiscal en las empresas mexicanas. *Revista el Centro de Investigación Universidad La Salle*, 77-90.
- Navarro, F. X. (1 de diciembre de 2017). *Qué es y por qué se hace una auditoría fiscal*. Obtenido de <https://www.deustoformacion.com/blog/finanzas/que-es-por-que-se-hace-auditoria-fiscal>
- Nuño, P. (26 de abril de 2017). *¿Qué es la auditoría fiscal?* Obtenido de <https://www.emprendepyme.net/auditoria-fiscal.html>

# DESAFÍOS Y CONSIDERACIONES EN LA CREACIÓN DE MIPYMES PARA LOS EMPRENDEDORES EN MÉXICO

Ana Laura García Palma<sup>1</sup>, MC en A. Víctor Manuel Durán López y Dra. Dora María Calderón Nepamuceno

**Resumen**— Se toman en cuenta variables sujetas a emprender algún negocio y entender la importancia de llevar un protocolo que sirva como guía para lograr el desarrollo de este, así como también los factores que pueden determinar el crecimiento de una empresa y logre consolidarse. Es de lo más normal que una persona no esté al tanto de lo que se necesita al crear una empresa, que tenga grandes ideas pero se confunda con todo lo que se debe hacer para formarse, establecerse y crecer, es comprensible el perderse a lo largo de trámites que seguramente jamás había oído mencionar, existen cosas que uno puede realizar con la información, asesoramiento e iniciativa adecuada logrando así no solo el desarrollo de un negocio también dar inicio a la transformación del porvenir del emprendedor.

**Palabras clave**—Emprendedurismo, Idea, Protocolo, Crecimiento económico.

## Introducción

El presente artículo habla sobre los desafíos y consideraciones que los emprendedores en México deben de tomar en cuenta para crear una empresa. Se busca partir de la nada, con un lenguaje simple y comprensible para esos emprendedores que quieren concretar una idea o el sueño de ser su propio jefe, el artículo empieza hablando sobre el concepto de la Mipymes, se visualiza una tabla con algunas de sus características y se hace mención de la importancia que estas tienen en México, se toman en cuenta el panorama que las empresas nuevas tienen en el mercado reflejado en la esperanza de vida que las empresas puede tener al ser creadas y cuando ya son más grandes, además se buscaron datos estadísticos del personal que en ellas participa y las principales problemáticas a las que se enfrentan, detectando como causal de problemas la estructura de la empresa y la falta de financiamiento así como también se identificaron las fuentes del financiamiento y que tanto conocen los emprendedores sobre ellas, los apoyos, los beneficios y a cuales pueden ser candidatos desde el nacimiento de la empresa hasta la etapa de madurez ya al consolidarse, igualmente también se busca determinar las razones por las que son o no otorgados muchas veces estos financiamientos.

Existe un apartado que habla exclusivamente de los errores más comunes de las Mipymes, donde se menciona: el personal con el que cuenta al iniciar, que en la mayoría de las ocasiones no realiza las capacitaciones pertinentes, hasta la mentalidad del emprendedor para tomar la decisión de crecer o no.

Por último se hablan sobre los pasos específicos para crear una empresa enfocada a la reciente modalidad Sociedad por acciones simplificada, la cual se convierte en una de las opciones más viable para los emprendedores, se consideran los pasos para la creación de una empresa, desde la idea, aptitudes y actitudes que el emprendedor debe tener, hasta los requisitos básicos con los cuales la Mipyme debe contar.

## Descripción del Método

La metodología que se utilizará en este trabajo, usa la perspectiva mixta, se considera cualitativa por su modo descriptivo y explicativo, ya que se tomara factores para determinar si es factible la constitución de una empresa en México, también utilizaremos el método deductivo ya que se requerirá la aplicación de conocimientos de recolección de datos generales, que conducirán a una conclusión en cuanto a la viabilidad de constituir una empresa y concretar la idea de negocios, en esta investigación estudiaremos los factores y situaciones económicas del país logrando con esto un conocimiento amplio des una perspectiva longitudinal, tomando en cuenta los datos estadísticos recopilados diferentes variables como son tamaños de las empresas, programas de apoyo, tipo de empleados, etc.

---

<sup>1</sup> Ana Laura García Palma es Estudiante de la licenciatura de Comercio Internacional en la Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Nezahualcóyotl. [analaugarciapalma34@gmail.com](mailto:analaugarciapalma34@gmail.com)

<sup>2</sup> MC en A. Víctor Manuel Durán es Jefe de Planeación y Protección Universitaria en la Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Nezahualcóyotl. [victorduran05@hotmail.com](mailto:victorduran05@hotmail.com)

<sup>3</sup> Dra. Dora María Calderón Nepamuceno es Profesora en la Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Nezahualcóyotl.

## Las Mipymes en México

### 1.1 ¿Qué son las MiPymes?

Empezaremos determinando el concepto de empresa, esta es comúnmente aceptada por definición como “Una unidad económica de producción y decisión que mediante la organización y coordinación de una serie de factores (capital y trabajo) persigue obtener un beneficio produciendo y comercializando productos o prestando servicios en el mercado”. (Andersen, 1999)

Las MiPymes son micro, pequeñas y medianas empresas, con un número no muy grande de trabajadores y con una baja facturación.

### 1.2 Características de las MiPymes

Dentro de las características como MiPymes tenemos algunas como:

|   |  |  |
|---|--|--|
| El capital lo proporciona una, dos o más personas a modo de crear la empresa.                                       | Es una empresa pequeña donde se cuenta generalmente con una independencia financiera.  | De acuerdo con la Secretaría de Economía (2017) las micro empresas tiene menos de 10 trabajadores. |
| De acuerdo con la Secretaria de economía, (2017) las Pymes generan anualmente ventas hasta por 4 millones de pesos. | Falta de información acerca del entorno empresarial.   | El no contar con los recursos necesarios para financiar el proyecto.                               |
| La falta de conocimiento del mercado al que se dirige.  | De acuerdo a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), las empresas mexicanas se clasifican de acuerdo al número de trabajadores y ventas anuales. | Presencia inicial en el ámbito nacional.   |

Cuadro 1: Características de las MiPymes, Fuente- Elaboración Propia 2019

### 1. Importancia de las Mipymes en México

De acuerdo con la secretaria de economía, en el campo del emprendedurismo podemos decir que las MiPymes en México y en cualquier país se enfrentan a diversos retos, pero no todo el panorama es sombrío, las oportunidades de ser una empresa exitosa se encuentran a la vuelta de la esquina, si bien sabemos que para que un país se desarrolle se toman diferentes factores tales como: El intercambio comercial que tiene con otros países, que tan involucrado se encuentre en acuerdos internacionales, o simplemente el ambiente de gobierno interrelacionado con el ámbito económico. Todos estos criterios son de considerarse al momento de emprender algún negocio, y estos a su vez definen con qué facilidad puede prosperar una empresa.

México es considerado un país en vías de desarrollo, es por ello que pese a comentarios y estadísticas que inclinan la balanza de manera positiva para aventurarse en el mundo de los negocios, el país se encuentra lejos de estar



en la mejor postura para la creación de las empresas. Es bien conocido que existen diversos programas que apoyan a las MiPymes, pero también en el ramo es bastante sonado que estas oportunidades y recursos no son otorgados equitativamente. (Emprendedores, 2019). Las Mipymes generan la mayoría de empleos en México donde aportar cierto porcentaje al Producto Interno Bruto Nacional, aunque estas empresas aun que corren riesgo de ir inevitablemente a la quiebra hay algunas que sobreviven a problemas que enfrentan de ahí partimos a hablar de la esperanza de vida de las empresas.

De acuerdo con datos del (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2018), podemos decir que las empresas tienen diferente promedio de vida, esto va acorde al sector, edad, incluso al estado donde se lleve a cabo el negocio. Las empresas recién creadas tienden a contar con una esperanza de vida menor y esto debido a factores como: falta de experiencia, que los productos no cuentan con la calidad o producción suficiente para competir, poco conocimiento en cuestiones administrativas y de planeación, un inexperto departamento de ventas, falta de recursos: financieros y humanos, entre otros. Afectando así parte de su capacidad para competir contra grandes industrias que año con año acaparan el mercado y que mientras una empresa nueva trata de incursionar en cierto sector, darse a conocer, dar a conocer su producto y conseguir clientes, las grandes corporaciones solo pulen su modelo de negocios.

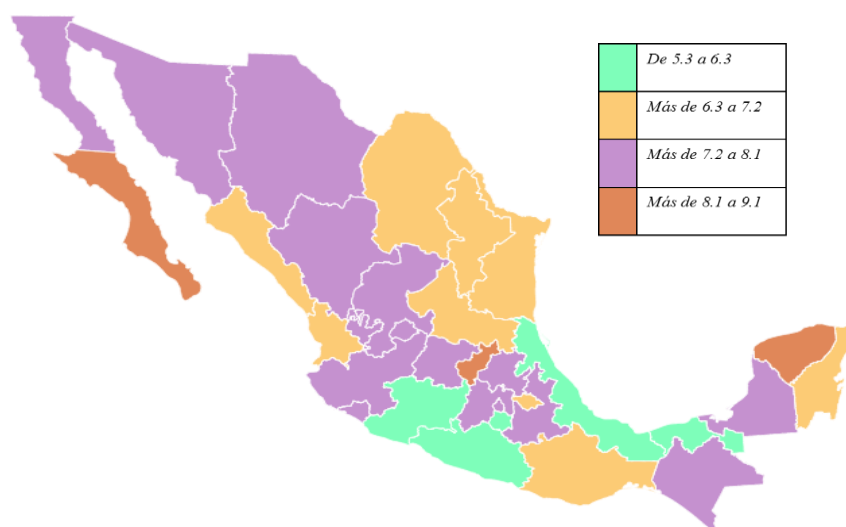


Figura 1: Mapa de esperanza de vida de los negocios en México por entidad federativa Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2017

En este mapa se muestra un promedio de esperanza de vida de los negocios por entidad federativa de los cuales se puede contemplar que en mayor parte de la zona norte y centro del país cuenta con la segunda esperanza de vida más alta en México, esto está íntimamente relacionado a que son pertenecientes a estados fronterizos y a los intercambios comerciales que tienen con alrededor del mundo.

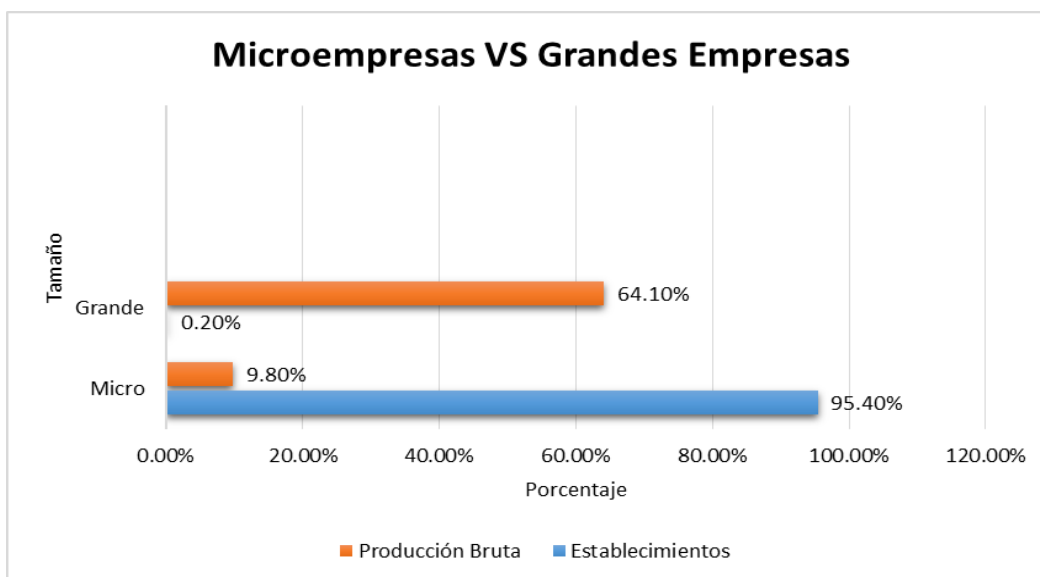
| Edad de los negocios | Supervivientes | Muertes | Esperanza de vida |
|----------------------|----------------|---------|-------------------|
| 0                    | 100            | 0       | 8                 |
| 1                    | 73             | 27      | 8.4               |
| 5                    | 41             | 59      | 10.1              |
| 10                   | 27             | 73      | 12.6              |
| 15                   | 19             | 81      | 15.8              |
| 20                   | 13             | 87      | 19.9              |
| 25                   | 9              | 91      | 24.9              |

Tabla 1: Esperanza de vida de los negocios en México Fuente-INEGI, 2018

En la siguiente tabla se desglosa la esperanza de vida de manera general de los negocios en México, iniciando con un rango de 0 a 25 años y mostrando cuantas tienden a sobrevivir en su primer año. Podemos notar que de la cantidad inicial es de 100 negocios, los cuales son creados en un periodo de 11 meses, pasando el año 27 empresas de las 100 iniciales, desertan, calculando una esperanza de vida de 8.4. Las MiPymes en México tienen una tendencia a desaparecer entre el primer año y los 5 consecutivos; pasando de 27 muertes después del primer año a 59 muertes cuando se cumplen los primeros 5 años de vida.

Mientras más edad tienen los negocios la esperanza de vida aumenta, es el caso de las empresas que llegaron a cumplir 25 años de las cuales solo 9 empresas de las 100 iniciales quedaron en funcionamiento es por ello que se nota un decrecimiento en los negocios, pero esas 9 empresas restantes reflejan una mayor solides financiera y consolidación en el mercado.

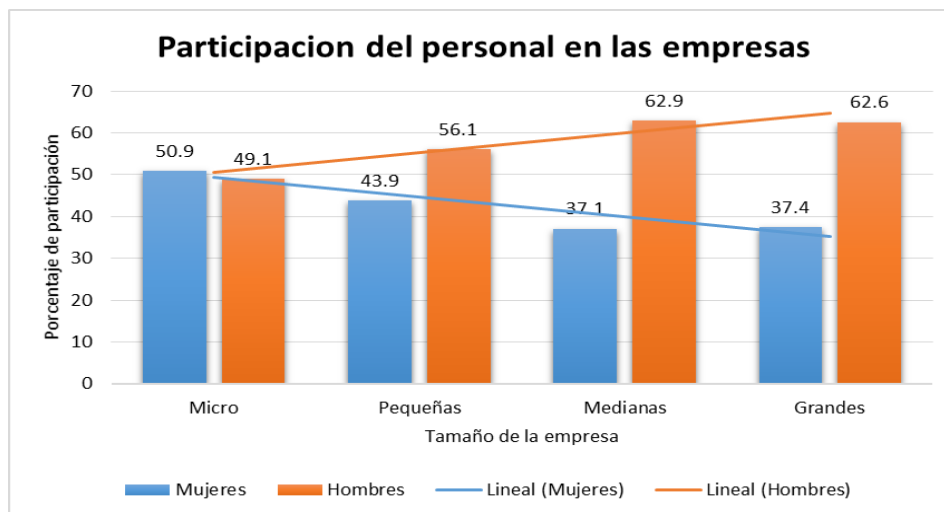
De acuerdo con el Censo Económico (2014) las Micro, pequeñas, medianas y gran empresa, México cuenta con un 95.4% los cuales son microempresas, aportando junto con el año 2013 una producción bruta del 9.8%, contra poniéndolo con los establecimientos más grandes de 251 personas ocupadas representando tan solo el 0.2%, concentrando junto con el 2013 el porcentaje del 64.1% de Producción Bruta.



Grafica 1: Establecimientos de micro empresas, grandes empresas y su aportación de producción Bruta

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014

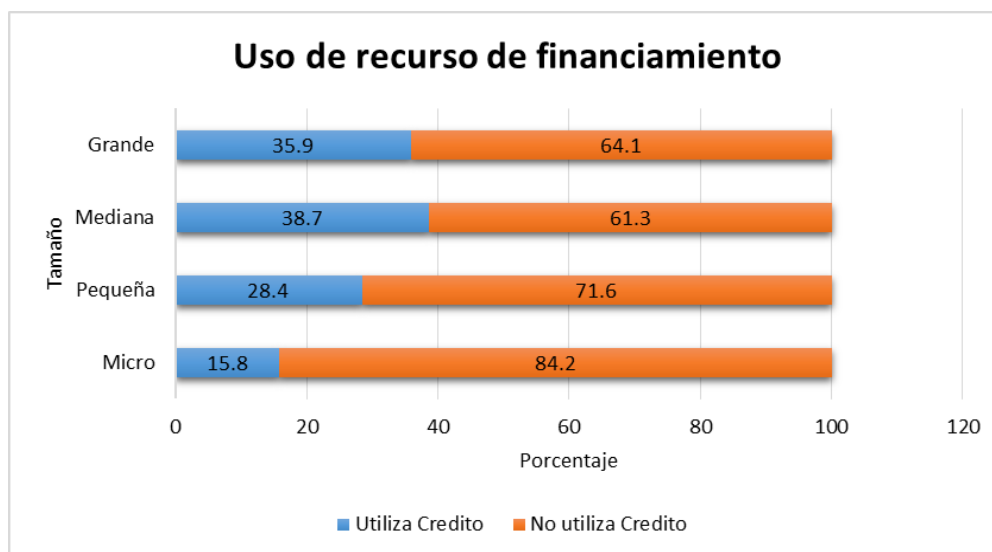
La tendencia detectada a través del Instituto Nacional de Estadística y Geografía en el censo del 2014 se enfoca a la participación de las mujeres en el ámbito de los negocios, esto se refleja en los caso de micro, pequeñas, medianas y grandes empresas donde se ve una destacada inclinación hacia la participación de las mujeres principalmente en los negocios pequeños, por el contrario mientras más grande es la empresa, la participación de las mujeres disminuye y la hombres aumenta. La desigualdad en las grandes empresas es notoria pasa de un 62.6% de participación por parte del personal masculino a un 37.4% del personal femenino radicando así en una diferencia del 25.2% entre uno.



Grafica 2: Participación del personal en las empresas de acuerdo al sexo.- Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014

## 2. Problemáticas de las pymes desde la perspectiva financiera

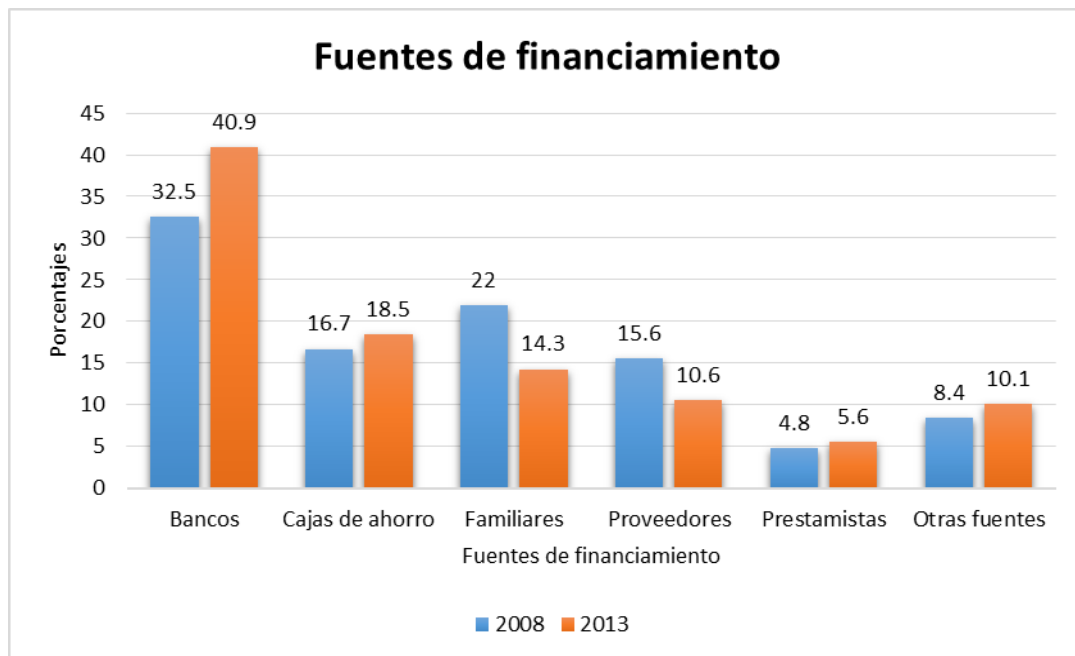
A pesar de que la idea de emprender un negocio radica en independizarse financieramente esto conlleva a que no siempre se cuenta con el capital suficiente para emprender la idea, es por ello que se recurren a los finamientos o los créditos. Podemos decir que aun que al buscar información sobre algún financiamiento o crédito en México, nos dan bastas opciones las diferentes dependencias del gobierno como: Secretaría de Desarrollo Económico del Estado (SEDEC), Instituto Estatal de Gestión Empresarial y Mejora Regulatoria (IEGEMER) o Red de Apoyo al Emprendedor (RAE) seleccionar algún tipo de financiamiento o crédito adecuado a tu tipo de empresa es bastante complicado, fuera de la ardua labor de los trámites burocráticos encontramos muchas de las veces que no contamos con datos que son obligatorios para aspirar al financiamiento o crédito. La mayoría de las instituciones financieras, bancos, organizaciones gubernamentales, entre otras, siempre tendrán la preferencia y estarán más centradas en las grandes empresas.



*Grafica 3: Uso de recursos financieros por micro, pequeñas, medianas y grandes empresas.- Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014*

La Mipymes en México cuentan con una tendencia bastante interesante ya que acuerdo con los datos estadísticos recolectados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía es claro ver que aun que se tiene una firme creencia que las Pymes son las que deberían tener algún tipo de financiamiento, nos percatamos de que en realidad quienes ocupan este recurso son las medianas empresas con una participación del 38.7% mientras que las pequeñas tan solo el 15.8 cuentan con este beneficio que es indispensable para su crecimiento.

Si analizamos los orígenes de estos financiamientos nos damos cuenta de que las empresas buscan en varios lugares de donde conseguir recursos es por ellos que en la siguiente tabla mencionamos algunas de las fuentes de financiamiento más registradas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en los censos del año 2008 y 2014.



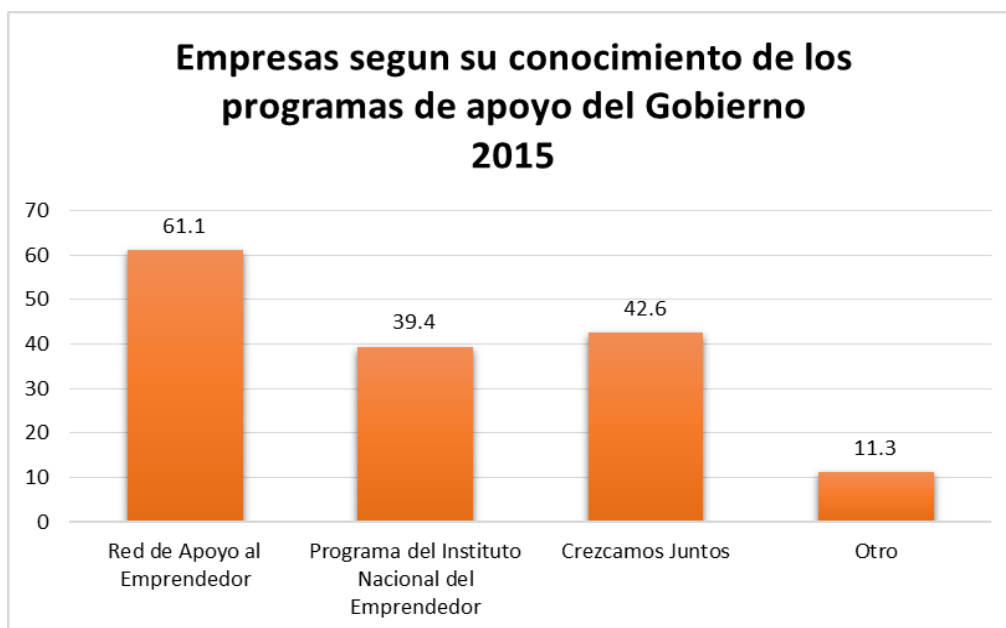
*Grafica 4: Comparativo de fuentes de financiamiento más utilizadas en el censo 2008 y 2014.- Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014*

La notoria participación de los bancos es relevante para este análisis ya que muchos pensarían que las fuentes de financiamiento por parte del Gobierno también figurarían en esta tabla, sin embargo es de recalcar que se tiene más apoyo por parte de familiares y proveedores. Las fuentes de financiamiento a las Mipymes son reducidas, entre las problemáticas que se enfrentan encontramos que la consolidación de estas empresas no es un hecho así como tampoco la posibilidad de cumplir con alguna garantía o simplemente al ser un negocio nuevo la falta de flujo de ingresos hace que se tenga una desventaja al momento de aspirar a crédito o financiamiento. Es irónico decir que la mayoría de fuentes como lo son instituciones bancarias o gubernamentales te piden mínimo 3 años de operaciones para que sea posible aspirar a un financiamiento, es ahí donde las Micro, pequeñas y medianas empresas se encuentran en apuros.



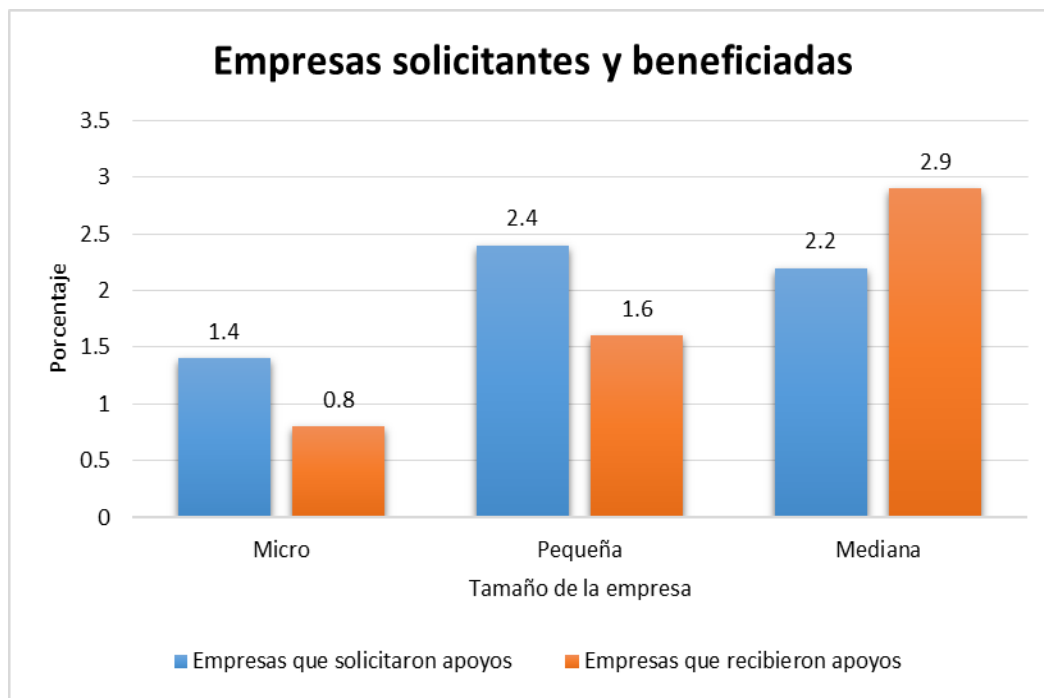
Grafica 5: Porcentaje de empresas según su conocimiento de los programas de promoción y apoyo del Gobierno Federal, 2015.-Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015

Una de las problemáticas más abordadas es el alto porcentaje de las Mipymes en México que no reciben recursos financiamiento o apoyo del Gobierno pero de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía realizado en el 2015 el verdadero problema radica en que la mayoría de estos negocios no saben sobre los aprovechamientos y ventajas que puede tener ese tipo de empresas. En el grafico podemos observar cómo es que el 85.7% de las Micro, Pequeñas y Medianas empresas desconocen de los programas de promoción y apoyo del Gobierno Federal, a lo que solo el 14.3 % tiene una información general de estos apoyos para las nuevas empresas.



Grafica 6: Distribución del número de empresas según su conocimiento de los programas de promoción y apoyo del Gobierno Federal, 2015.-Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015

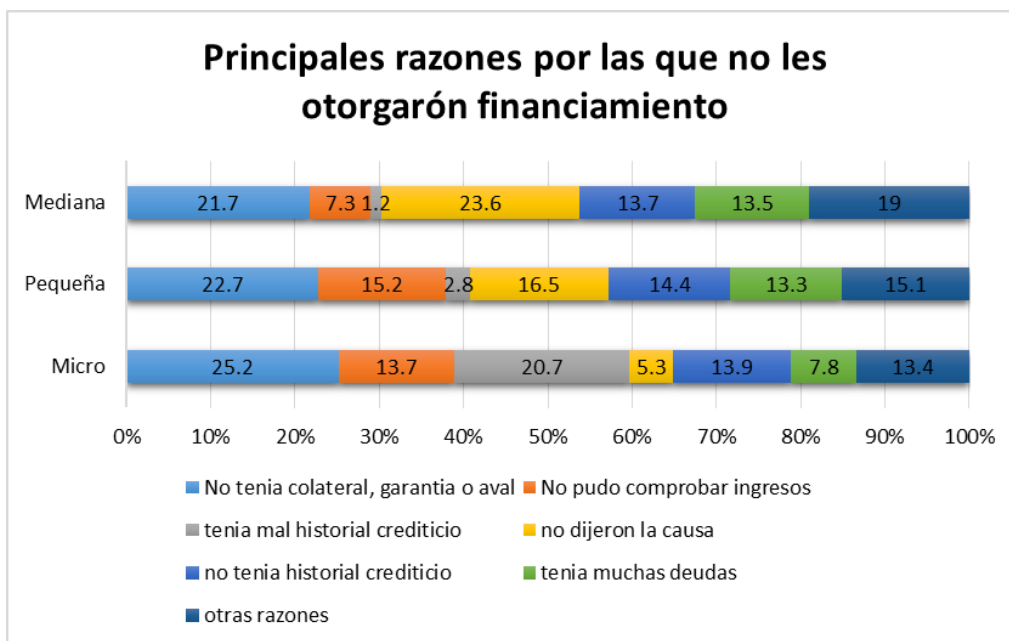
Si bien ya notamos que el desconocimiento de los apoyos por parte del gobierno es notorio entre este tipo de empresas, al porcentaje que si tiene noción se le pregunto cuáles eran los programas que conocía, revelando que la red de apoyo al emprendedor era el programa más conocido entre las Mipymes con una participación del 61.1 %, esto se debe a la afiliación que tiene el programa del Instituto nacional del Emprendedor y la Red de apoyo al Emprendedor con el INADEM ( Instituto Nacional del Emprendedor), mientras que Crezcamos Juntos pertenece a la Banca de Desarrollo Nacional Financiera ( NAFIN).



Grafica 7: Distribución del número de empresas que solicitaron y recibieron apoyo de los programas del Gobierno Federal por tamaño de empres.-Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía del total de las empresas registradas, Las Mipymes que solicitan los apoyos por parte de los programas del Gobierno Federal, destaca que el mayor porcentaje de empresas beneficiadas se concentra en las medianas con un el 2.9%, esto es considerado como un factor común dado que las Micro empresas no cuentan muchas veces con la solides financiera o con un buen desarrollo de proyectos para ser candidato a recibir el beneficio. Esto esta anudado con la siguiente gráfica, donde el Instituto Nacional de Estadística y Geografía identifica cuales son las principales razones por las que a estas empresas no se les otorgo el financiamiento.





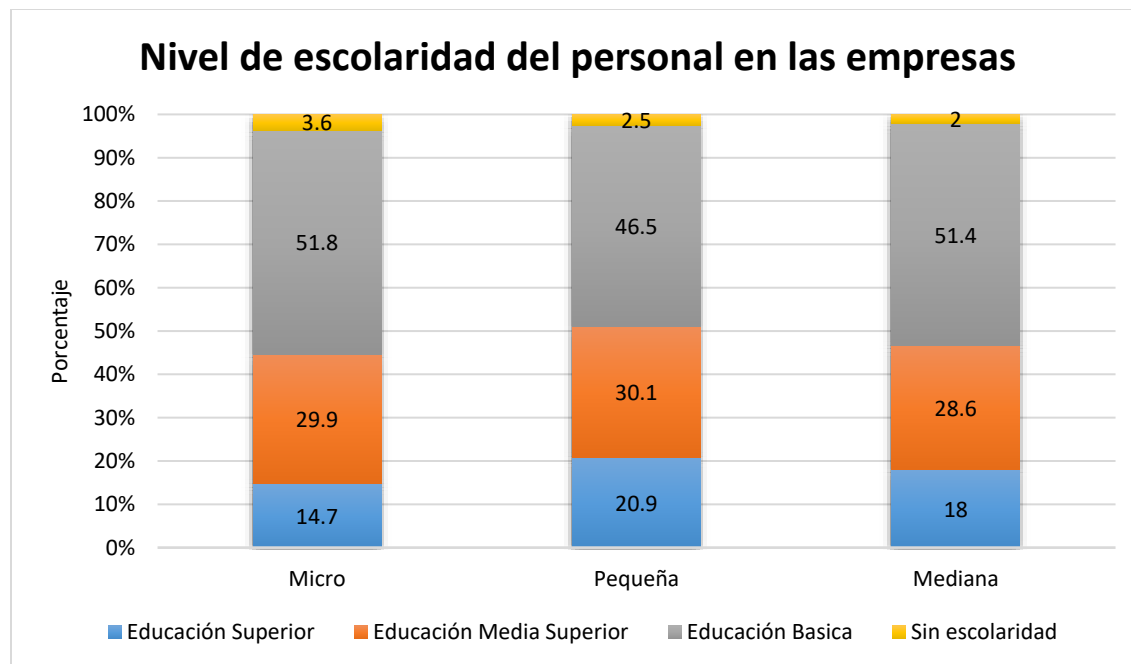
Grafica 8: Distribución del número de empresas según la razón principal por la que no les otorgaron financiamiento, por tamaño de empresa.-Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015

Se cuentan con siete respuesta de mayor frecuencia sobre el porqué no se otorgan los financiamientos en el caso de Micro, Pequeña y Medianas empresas, se recalca que en el caso de las Microempresas el no tener una garantía o aval provoca que no sean candidatos de un financiamiento, siendo que en la mayoría de los casos el contar con este recurso es clave para iniciar muchas veces el propio proyecto.

Hablando del aspecto financiero y sus tendencias podemos decir que las Mipymes al no contar con garantías es poco probable que sean candidatas a un buen financiamiento lo que se vuelve una limitante para estas empresas, como se mencionaba puede que dependa de este recurso el desarrollo de la misma empresa o que sean para la adquisición de recursos clave en la consolidación del negocio. La mayoría de las empresas que obtienen estos apoyos tienen un promedio de vida en el mercado de 32 años de acuerdo con datos de la Universidad de Andes (2017) y en los caso de contar con el financiamiento las ofertas de las mismas son lo menos favorables para las Mipymes, con demandas de tasas ya sea demasiado altas o en los términos de plazos menos apropiados.

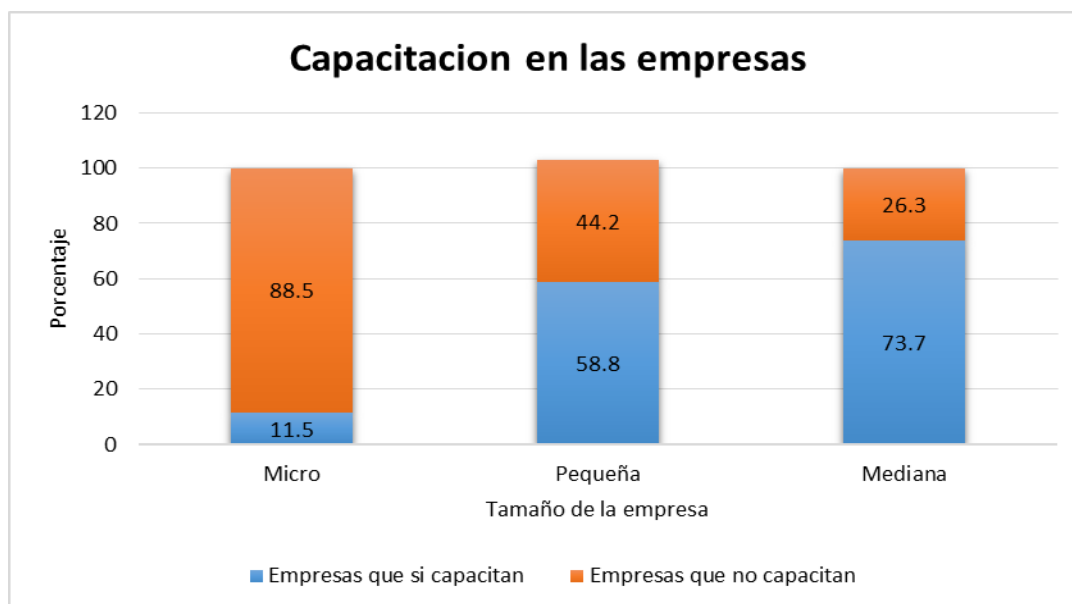
### 2.1 Errores más comunes de las Mipymes

Es bien conocido que las Mipymes al ser empresas y empresarios nuevos tienen muchas inquietudes, motivación y entusiasmo, pero el éxito no se centra en solo iniciativa o en una buena actitud, las estrategias con indispensables al momento de emprender un negocio es por ello que la falta de personal capacitado es uno de los factores implícitos que generan errar al momento de contratar personas para iniciar un negocio.



Grafica 9: Distribución del personal ocupado total según nivel de escolaridad por tamaño de empresa, 2014, Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014

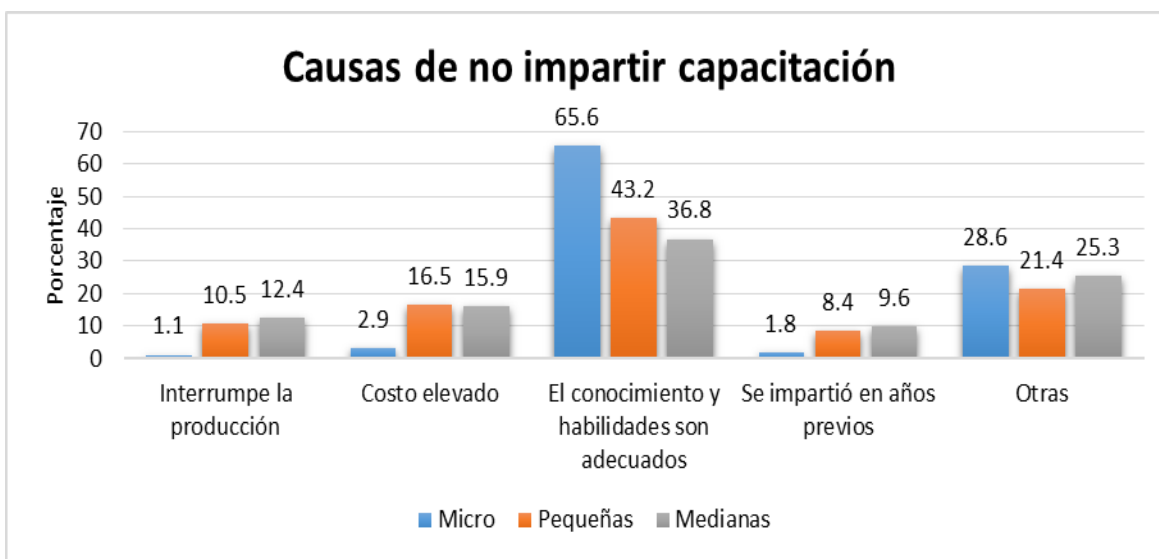
De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía el mayor porcentaje de personal laborando en más Micro empresas cuenta con educación Básica mientras que la educación superior posee un porcentaje de tan solo el 14.7%. La tendencia que respaldan estos datos es el pago que se le da a los trabajadores teniendo un nivel escolarizado de básico a superior, donde de acuerdo con Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) el parámetro del salario mínimo **102.68 pesos diarios** y el que se le paga un profesionista radica una diferencia considerable para el dueño de la empresa que pone en marcha su negocio.



Grafica 10: Distribución del número de empresas que imparten capacitación al personal ocupado, 2014

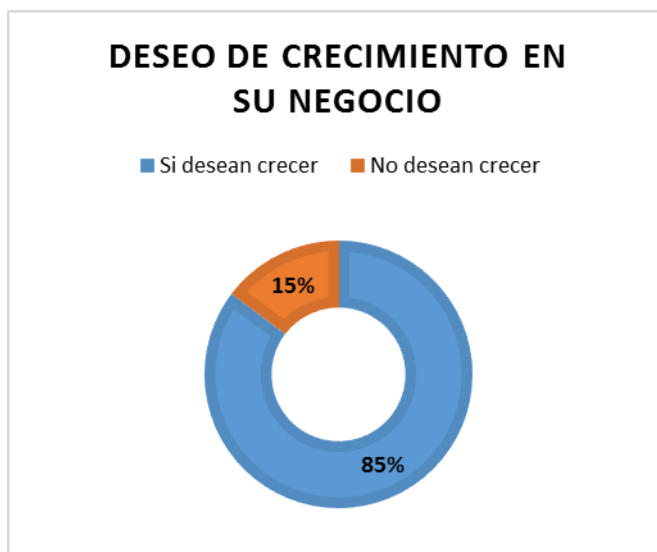
Fuente: Elaboración Propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014

Si bien pareciera que la falta de capacitación es solo por el aspecto monetario, se ve un error ya que de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía el costo elevado no es considerada la principal causa, el verdadero problema se encuentra en que los empresarios no creen necesitar de habilidades extra a las que ya poseen abarcando así el 65.6% en las Micro empresas.



Grafica 11: Distribución del número de empresas según la causa por la que no impartieron capacitación por tamaño de empresa, 201. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014

Otro de los errores más comunes es la ideología del crecimiento, esto va de la mano con la siguiente tabla.



Grafica 12: Distribución del número de microempresas según su opinión sobre el crecimiento de su negocio, y razón principal por la que no desean que éstos crezcan, 2015

En la presente tabla se toma como tema principal el deseo de crecimiento, si se preguntan por qué el desear o no que una empresa sea exitosa está a objeto de discusión es claro que la perspectiva difiere, si bien podemos decir que el 85% de las

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015* empresas quieren crecer en el mercado, como es que el 100% de no contestaron de la misma forma, existe un 15% que no desea crecer, la gran mayoría de los negocios al iniciar y una vez ya sólidamente constituidos enfrenta diversas problemáticas que vuelven ese entusiasmo de salir y expandirse un problema y lo convierten en quizá algún miedo al momento de explotar todo su potencial y desarrollarse. En la siguiente tabla se muestran algunas de las principales razones.

| Principales razones por las que no desean crecer |                                |
|--|--------------------------------|
| 28.4%  | Temor a la inseguridad         |
| 18.6%  | Complicaciones administrativas |
| 6.0%   | Tramites más costosos          |
| 10.6%  | Pagar más impuestos            |
| 25.1%  | Satisfechos con su empresa     |
| 11.3%  | Otras razones                  |

*Tabla 2: Opinión sobre el crecimiento de su negocio, y razón principal por la que no desean que éstos crezcan, 2015. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015*

Notando así que la principal razón es el temor a la inseguridad con un 28.4% ya que es frecuente que los negocios que inician son acaparados por la delincuencia, por ello debemos tener bien clara las adversidades del negocio y siempre pensar en grande.

### 3. Pasos para crear una empresa

#### 3.1 La idea

El primer paso para realizar un proyecto de crear una empresa se empieza por saber que te gusta, en que eres bueno y que sabes hacer. A partir de esto podemos empezar a seleccionar nuestro tema de interés y continuar con todo el desarrollo de nuestro proyecto. El realizar un proyecto nos sire para evaluar si es viable o no todo esto se hace de manera teórica para no errar de forma práctica, ya tenemos nuestro producto ahora necesitamos conocer todo sobre este.

#### 3.2 Aptitudes y actitudes de un emprendedor

En este apartado entenderemos por actitud a la predisposición que tiene una persona al momento de resolver conflictos y de este modo hacer una predicción de la conducta en relación con las situaciones de las personas.

Mientras que la aptitud es algo nato, que bajo presión o alguna situación se desenvuelve de una u otra manera.

| APTITUD    | ACTITUD      |
|------------|--------------|
| Positiva   | Creatividad  |
| Entusiasmo | Colaboración |
| Formal     | Proactiva.   |

Tabla 3: Actitudes y aptitudes de un emprendedor. Fuente: Elaboración propia

Considerar ciertas actitudes y aptitudes en los emprendedores es de gran importancia, toda persona puede tener una idea, pero pocas pueden ejecutarla, las organizaciones buscan diversos elementos entre los cuales se encuentra determinar cómo pueden o no reaccionar los individuos a varias situaciones, les da una ventaja como empresa y evítara que el personal muchas veces no pueda lidiar con determinadas situaciones, es por ello que debemos tener en cuenta estos puntos de modo que sean contemplados para desempeñar un rol profesional adecuado.

### 3.3 Requisitos básicos que una Pyme debe contemplar

Antes de pensar en formar parte del sistema de personas Morales, debes estar dentro de las Personas físicas, esto significa que el contar con un RFC (Registro Federal de Contribuyentes) y una e. Firma serán primordiales para la creación y tramite de alta de tu empresa es por ello que es recomendable realizar una cita vía internet en la página <https://citas.sat.gob.mx/citasat/agregarcita.aspx> donde seleccionaras tu estado y el modulo más conveniente, seleccionando así el tramite a realizar. Una vez que se agendo su cita deberá imprimir el acuse enviado a su correo electrónico ya que lo deberá presentar al momento de querer ingresar a su cita.

- La documentación que generalmente se pide para este trámite es:
- Identificación Oficial INE, IFE, Pasaporte con una copia
- Comprobante de domicilio de un periodo mayor a 3 meses
- Acuse de cita del SAT

Para la creación de una empresa se pasan por ciertos trámites burocráticos, el primero se encuentra en la Secretaria de Relaciones Exteriores, donde te piden al menos 5 razones sociales para la verificación de a qué nombre y régimen vas a constituirte, para verificar que no exista otra empresa ya constituida de la misma forma.

La segunda es que una vez aprobado la razón social se pasar a la creación de una acta constitutiva, este documento es de suma importancia ya que será aquel que demuestra que estas legalmente constituido y servirá como un acta de nacimiento para tu empresa, en ella se encontrar datos generales de la entidad tales como: Tipo de empresa, denominación social, nombre de lo o los socios, monto de apertura, entre otros. Es de considerarse que al momento de crear una Mipyme estás dando por hecho que los montos en tu flujo e ingresos no serán cuantiosos, es por ello que existe una recomendación por parte del gobierno para crear empresas bajo la razón social S.A.S (Sociedad por Acciones Simplificada).

Cuáles son las ventajas de estas empresas, los trámites que generalmente se vuelven complicados incluso complejos se evitan ya que te permitirán realizar todo el trámite a través de un solo sitio, con un proceso más rápido y simple.

| Beneficios y ventajas de constituir una SAS   |
|---|
| Puedes constituirla de forma unipersonal, es decir, no requieres de socios para crear tu empresa. |
| No hay un capital mínimo para la creación de tu SAS.  |
| Tu patrimonio personal queda protegido, ya que solo respondes por el capital aportado a la SAS.   |
| No requieres contratar servicios de notario o corredor públicos para crear tu SAS.                |

Tabla 4: Las ventajas de Constituir una empresa bajo razón social S.A.S. Fuente: Elaboración propia con datos de Secretaría de Economía

Solo necesitas:

- Firma electrónica (e-firma) de todos los accionistas (si tienes duda visita el siguiente sitio [www.sat.gob.mx](http://www.sat.gob.mx))
- “AUTORIZACIÓN DE USO DE DENOMINACIÓN” en el sitio [www.gob.mx/tuempresa\\_en](http://www.gob.mx/tuempresa_en)

El siguiente es: Ya que cumpliste con los dos requisitos anteriores la dependencia a la cual visitarás es el SAT (Servicio de Administración Tributaria) en ella realizarás el registro para obtener la Cedula Fiscal la cual contiene el famoso RFC (Registro Federal de Contribuyentes) y código de barras bidimensional (QR) y la e.Firma de la empresa, el trámite es muy similar al que realizas como personas Física, pero este RFC y e.Firma será como persona moral.

Es *recomendable* realizar una cita vía internet en la página <https://citas.sat.gob.mx/citasat/agregarcita.aspx> donde seleccionarás tu estado y el módulo más conveniente, así como el trámite a realizar. Una vez que se agende su cita deberá imprimir el acuse enviado a su correo electrónico ya que lo deberá presentar al momento de querer ingresar a su cita.

Documentación necesaria generalmente para realizar el trámite:

- Identificación Oficial INE, IFE, Pasaporte
- Comprobante de domicilio de un periodo mayor a 3 meses
- Acuse de cita del SAT
- Acta constitutiva

El siguiente trámite es ante el Registro Público de la Propiedad y el comercio en este se deberá llevar Para este proceso el Acta Constitutiva, el RFC y el poder notarial que permite al apoderado legal realizar los trámites de la empresa.

El registro ante el IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) no es acorde al número de empleados, aunque se cuente con un único trabajador este registro se debe realizar.

Dependiendo de la razón social o giro de empresa que tengas serán las dependencias en las que tendrás que darte de alta, así que toma en consideración en que sector se desarrolla tu empresa puedes tomar parte de la Secretaría de Salud,



IMPI (Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual, SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), entre otras.

### *Conclusiones*

Las MiPymes en México y en el mundo generan una fuente de ingresos muy grande ocupan un lugar importante en el crecimiento del PIB así como también en la mayoría del avance económico de los países, el desarrollo de las Micro, pequeñas y medianas empresas dependen no solo de factores externos como pueden ser la estabilidad de un país, el tipo de gobierno, la falta de financiamiento; el verdadero reto se encuentra en los factores internos de las compañías y del personal que lo desarrolla.

La importancia de la información para una empresa nueva es la clave del éxito, siempre se deben buscar las oportunidades de lograr las metas establecidas, es claro el ejemplo que encontramos en los emprendedores que no saben que pueden conseguir un financiamiento o crédito, o que una capacitación es importante y necesaria para el desarrollo empresarial.

Nunca se debe perder de vista que los planes financiero deben estar correctamente estructurados y a partir de ello no solo ver el panorama actual la visión de expansión debe estar siempre presente en cualquier empresa de modo que contemple grandes o pequeñas situaciones donde se pueda solventar percances a lo largo de la vida del negocio.

### **Referencias**

Andersen, A. (1999). Diccionario de economía y negocios.

Economía, S. d. (2017). Obtenido de <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/empresas>

Economía, S. d. (2019). Gobierno de México. Obtenido de <https://www.gob.mx/tuempresa/articulos/crea-tu-sociedad-por-acciones>

Emprendedores, I. N. (12 de septiembre de 2019). Instituto Nacional de Emprendedores. Obtenido de <https://www.inadem.gob.mx/las-mipyme-en-mexico-retos-y-oportunidades/>

ERP, B. (2017). Bind ERP. Obtenido de <https://blog.bind.com.mx/un-vistazo-al-panorama-general-de-las-pymes-en-mexico>

Geografía, I. N. (2014). Censos Economicos. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/temas/evnm/>

Luna, N. (7 de Mayo de 2018). Entrepreneur. Obtenido de <https://www.entrepreneur.com/article/312136>

Zúñiga, O. (12 de septiembre de 2019). PYMERANG . Obtenido de <http://www.pymerang.com/emprender/pasos-para-iniciar-un-negocio/licencias-y-registros/541-como-crear-una-empresa-en-mexico>

# LA SEPARACIÓN DE LOS ELECTRODOS COMO FACTOR PARA EL CONSUMO DE POTENCIA ELÉCTRICA EN LA PRODUCCIÓN DE GAS BROWN CON ELECTROLIZADORES BIPOLARES ALCALINOS

Oscar Ociel García Rincón<sup>1</sup>, Ismael Cardozo Borja<sup>2</sup>,  
M.I. José Luis Sosa Pedraza<sup>3</sup>, ING. Arturo Luna Castro<sup>4</sup>

**Resumen:** La electrólisis de agua alcalina es de los métodos más fáciles para la producción de hidrógeno. Para el uso generalizado de la electrólisis del agua hay que reducir el consumo de energía, costo, mantenimiento y aumentar la fiabilidad, durabilidad y seguridad. Actualmente existe una gran oportunidad en México ya que solamente el 3.2% de la producción de hidrogeno se realiza por electrólisis uno de los factores es el alto costo de los materiales y la electricidad el primero se puede amortiguar aumentando la densidad de corriente que transita por los electrodos. La alteración de la microestructura superficial, el electrolito y la separación de los electrodos incide directamente en el consumo eléctrico. En el presente estudio se experimentó con claros entre electrodos obtenidos en otras investigaciones (6.0, 10mm), resultando la separación de 10 mm con una mínima diferencia en la producción de gas Brown a un menor consumo de electricidad.

**Palabras clave**—Bipolar, gas Brown, Separación, Potencia eléctrica.

## INTRODUCCIÓN.

Ahora, la contaminación de los combustibles de petróleo aumenta día a día en todo el mundo y, como sabemos los combustibles de petróleo no son renovables, por lo que un cambio en los intereses de los científicos es observado recientemente, hacia un menor consumo de combustible. Esto alienta a los investigadores a buscar soluciones alternativas para usar en motores un combustible alternativo sin la necesidad de un cambio dramático en el diseño del vehículo (Affan, 2018)

Los combustibles fósiles son una fuente de energía versátil y vital que la vida productiva humana depende en gran medida de los productos básicos; el transporte y la producción de energía.

La investigación y el desarrollo (I + D) realizados en las últimas décadas han demostrado que el sector de la energía eléctrica y el sector del transporte representan el 82% y 95% respectivamente de todo el combustible fósil consumido en el mundo.

Los estudios han revelado además que la quema continua de estos combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) liberan una enorme cantidad de contaminantes (radiactividad, metales pesados, y cenizas) y gases de efecto invernadero (CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub> y NO<sub>x</sub>) en el medio ambiente causando el calentamiento global y otras enfermedades humanas relacionadas (Essuman, Nyamful, Agbodemegbe, & Debrah, 2019)

(Zoulias, Varkaraki, Lymberopoulos, Christodoulou, & Karagiorgis, s/f) revisaron varias técnicas de hidrógeno producción. Señalaron que se pueden usar soluciones electrolíticas ácidas o alcalinas. Sin embargo, se prefiere este último debido a un menor riesgo de corrosión, lo que permite el uso de productos más baratos materiales de construcción.

La electrólisis alcalina se puede transportar utilizando arreglos monopolares o bipolares de electrodos, en donde los electrodos están dispuestos en paralelo y en serie respectivamente como se muestra en la Fig.. El uso de la disposición bipolar tiene las ventajas de compacidad y menor requerimiento de material. Sin embargo, este arreglo puede producir corrientes de derivación en los conductos de electrolitos si no está diseñado correctamente. Los

<sup>1</sup> Oscar Ociel García Rincón, es alumno de 10 semestre Ing. Electromecánica en el Tecnológico Nacional de México sede Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas [oscar\\_rincon9777@hotmail.com](mailto:oscar_rincon9777@hotmail.com)

<sup>2</sup> Ismael Cardoso Borja, es alumno de 10 semestre Ing. Electromecánica en el Tecnológico Nacional de México sede Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas [isma\\_car@live.com](mailto:isma_car@live.com)

<sup>3</sup> M.I. Jose Luis Sosa Pedraza, es profesor en el área de Ing. Electromecánica en el Tecnológico Nacional de México sede Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas [ing.jl.sosa@gmail.com](mailto:ing.jl.sosa@gmail.com)

<sup>4</sup> ING. Arturo Luna Castro, es profesor en el área de Ing. Electromecánica en el Tecnológico Nacional de México sede Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas [arluca262000@yahoo.com.mx](mailto:arluca262000@yahoo.com.mx)

autores han citado diseños de células electrolíticas alcalinas con presiones operativas de hasta 30 bar, corriente densidad hasta 10 kA / m<sup>2</sup> y eficiencia superior al 80%. (Subramanian & Ismail, 2018)

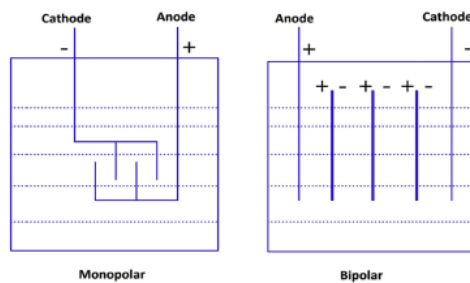


Fig. 2 – Arrangement of electrodes.

## DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Para el proceso de la electrolisis se requieren según (Tijani, Yusup, & Rahim, 2014)

Electrodos

Ánodo

Cátodo

Electrolito

Fuente de cc.

El Stanley Steel AISI 316 es 10 veces más barato que el níquel, de acuerdo con (Symes, Al-Duri, Bujalski, & Dhir, 2015), utilizaremos este material para realizar este experimento

En base a la metodología que se utilizó en “Evaluación del efecto de las modificaciones superficiales en electrodos basados en Ni para electrólisis del agua alcalina” en el Centro de Energía, Universidad de Western Australia (Zeng & Zhang, 2014), se realizaron modificaciones a la microestructura superficial del acero inoxidable AISI 316 para ser utilizados en electrolizadores bipolares alcalinos para la producción de oxhidrógeno. El aumento en el área superficial se traduce en un mayor flujo de corriente, así como en un incremento en la producción. Como electrodo se utilizaron placas de 35 x 35 mm a las cuales se les aplico un lijado con una lijadora BLACK + DECKER modelo SS200 y una lija GSO 50 posteriormente se les coloco un alambre de cobre recubierto de calibre 16 AWG para su conexión a la electricidad, se preparará un juego de electrodos para cada separación 6 y 10, mm entre placas, las pruebas se harán de la siguiente manera: para cada separación un par de electrodos, un par de electrodos y un neutro un par de electrodos y dos neutros ,se utilizó como electrolito hidróxido de potasio al 20%.

### Metodología:

1. Se cortaron de una misma pieza pequeñas probetas de acero AISI-316

El grado 316 es la segunda forma de acero inoxidable más común. Tiene casi las mismas propiedades físicas y mecánicas del acero inoxidable 304. La diferencia es que incorpora alrededor de 2% a 3% de molibdeno, que incrementa su resistencia a la corrosión, en particular contra el cloruro y otros solventes industriales. (“Acero inoxidable 304 y 316”, 2018)

Las dimensiones de las probetas son (35 x 35 x 1.3 mm) al cortar las probetas se cuidó que tuvieran las mismas medidas (Figura1).



Figura 1: Placas de acero inoxidable antes de su limpieza

2. Se les aplicaron los siguientes tratamientos ver (Tabla.1).

| PROBETA | FUNCIÓN | TRATAMIENTO       |
|---------|---------|-------------------|
| AISI316 | Cátodo  | Rayado – Limpieza |
| AISI316 | Ánodo   | Rayado – Limpieza |

Tabla 1: Detalle de las probetas empleadas, tratamientos aplicados a cada una de ellas y la función que desarrollan.

Las etapas que corresponden a los tratamientos son: se tomó como base a;(María José Lavorante & Franco, 2016), (María J. Lavorante, Reynoso, & Franco, 2019)

Para el tratamiento de limpieza:

- Lavar las probetas con agua destilada y dejar secar al aire.
- Mojar un papel de filtro con acetona, limpiar la probeta y dejar evaporar el solvente.
- Mojar un papel de filtro con alcohol isopropilico, limpiar la probeta y dejar evaporar el solvente.

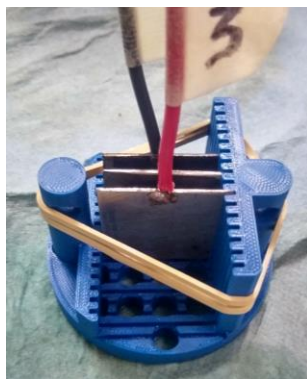
Para el tratamiento de rayado:

- Rayar dos de las probetas con lija J-73 Fandeli ANSI-50 con lijadora BLACK + DECKER modelo SS200 .
  - Lavar las probetas con agua destilada, dejar secar al aire.
  - Mojar un papel de filtro con acetona, limpiar la probeta y dejar secar al aire.
  - Mojar un papel de filtro con alcohol isopropilico, limpiar la probeta y dejar evaporar el solvente.
3. Las probetas fueron sumergidas en Potasa caustica al 20% y 80% de agua destilada, los (electrodos) están conectados a una fuente Maisheng DC power supply MS3010D de 110V/60 Hz, 30V/10A.



Figura 2: Imágenes 500x de los electrodos rayado con una lijadora BLACK + DECKER modelo SS200 con papel de lija P50, (microscopio marca Digital Microscope Magnificación)

4. Para dar agilidad a la prueba se diseñó un soporte para hacer el intercambio de probetas de manera más rápida este dispositivo se construyó en una impresora 3D como lo muestra la figura.

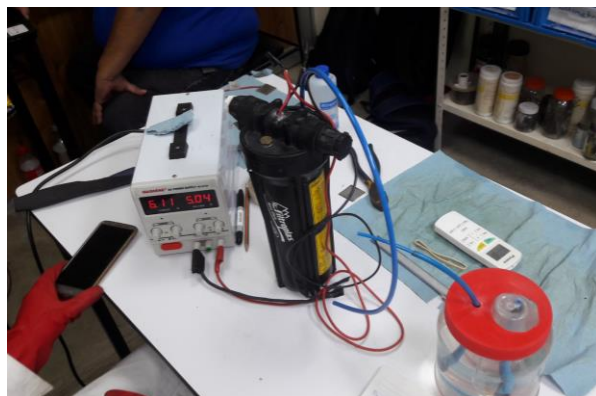


*Figura 3: Dispositivo separador de electrodos tipo placa con diferentes claros*

5. Para hacer el cambio de probetas más ágil se le colocaron a cada externo del alambre de cobre una terminal macho plana de  $\frac{1}{8}$  in como lo muestra la figura 4.



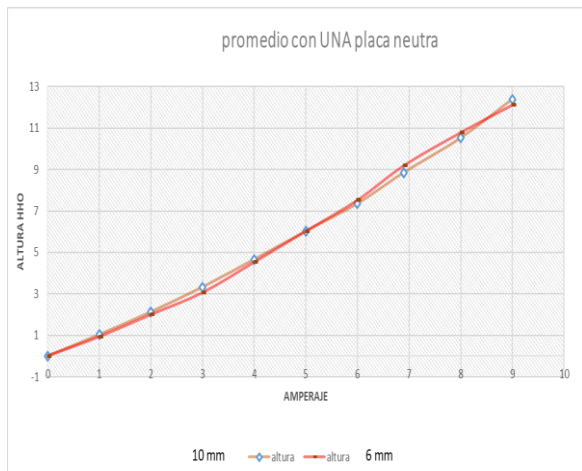
*Figura 4: Dispositivo separador con diferentes claros, y electrodos con cable y terminal plana macho*



*Figura 5: Vista general de experimento.*

*Resumen de resultados*

Es las siguientes graficas observamos el resumen de resultados, primeramente hacemos la comparación de un juego de electrodos con una placa neutra y obsebamos como los resultados no son significativamente diferentes, sin embargo tenemos una lijera diferencia para 10 mm



Grafica 1: Producción con una placa neutra.



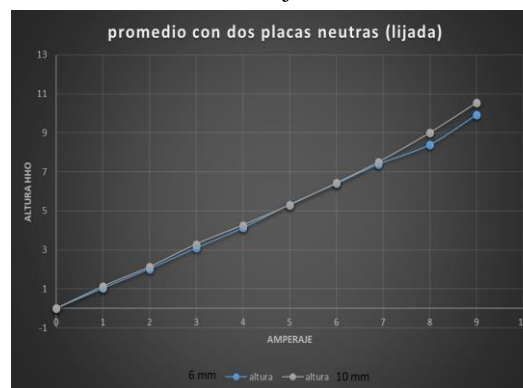
Grafica 2: Producción con una placa neutra

Como observamos en la grafica los resultados son similares al aumentar a dos las placas neutras

Ahora bien los resultados de la siguiente grafica fueron obtenidos con los electrodos lijados con un abrasivo G50



Grafica 3: Producción con una placa neutra lijada



Grafica4: Producción con dos placas neutras

Si observamos la gráfica 3 la separación entre electrodos es ligeramente mayor para 10 mm

Finalmente para dos placas neutras observamos que la separación con una mejor producción en la de 10 mm

**Conclusiones**

Para (María José Lavorante, Franco, Bonelli, Imbrioscia, & Fasoli, 2014) en Argentina la separación de 6.3 es la óptima para electrodos en serie en este estudio se observa una ligera mejora en la producción con la separación de 10.0 mm aplicada a un electrolizador bipolar alcalino.

**Recomendaciones**

Recomendamos que, para la construcción de electrolizadores bipolares alcalinos, se haga con una separación de 10.0 mm.

Sin embargo, si la utilización de los separadores eleva el costo del electrolizador la separación a elegir será de 6.0.

Asimismo, el tratamiento mecánico (lijado con grano G50), no es suficiente se recomienda hacerlo un poco mas agresivo para incrementar la superficie.



## BIBLIOGRAFÍA

- Acero inoxidable 304 y 316: Resistencia única a la corrosión. (2018, marzo 15). Recuperado el 17 de agosto de 2018, de JN Aceros website: <http://www.jnaceros.com.pe/blog/acero-inoxidable-304-316-resistencia-corrosion/>
- Affan, M. (2018). *Use of oxy hydrogen gas in stationary devices: A review*.
- Essuman, S. P. K., Nyamful, A., Agbodemegbe, V., & Debrah, S. K. (2019). Experimental Studies of the Effect of Electrolyte Strength, Voltage and Time on the Production of Brown's (HHO) Gas Using Oxyhydrogen Generator. *Open Journal of Energy Efficiency*, 17.
- Lavorante, María J., Reynoso, C. Y., & Franco, J. I. (2019). Straight-Parallel Electrodes and Variable Gap for Hydrogen and Oxygen Evolution Reactions. *International Journal of Electrochemistry*, 2019, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2019/5392452>
- Lavorante, María José, & Franco, J. I. (2016). Performance of stainless steel 316L electrodes with modified surface to be use in alkaline water electrolyzers. *International Journal of Hydrogen Energy*, 41(23), 9731–9737. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2016.02.096>
- Lavorante, María José, Franco, J. I., Bonelli, P., Imbrioscia, G. M., & Fasoli, H. J. (2014). *Effect of Distances between Electrodes, Agitation and Chemical Pickling Treatment in a Specific Electrolytic Cell for Alkaline Water Electrolysis*. 11.
- Subramanian, B., & Ismail, S. (2018). Production and use of HHO gas in IC engines. *International Journal of Hydrogen Energy*, 43(14), 7140–7154. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2018.02.120>
- Symes, D., Al-Duri, B., Bujalski, W., & Dhir, A. (2015). Cost-effective design of the alkaline electrolyser for enhanced electrochemical performance and reduced electrode degradation. *International Journal of Low-Carbon Technologies*, 10(4), 452–459. <https://doi.org/10.1093/ijlct/ctt034>
- Tijani, A. S., Yusup, N. A. B., & Rahim, A. H. A. (2014). Mathematical Modelling and Simulation Analysis of Advanced Alkaline Electrolyzer System for Hydrogen Production. *Procedia Technology*, 15, 798–806. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.09.053>
- Zeng, K., & Zhang, D. (2014). Evaluating the effect of surface modifications on Ni based electrodes for alkaline water electrolysis. *Fuel*, 116, 692–698. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2013.08.070>
- Zoulias, E., Varkaraki, E., Lymberopoulos, N., Christodoulou, C. N., & Karagiorgis, G. N. (s/f). *A REVIEW ON WATER ELECTROLYSIS*. 18.

# ESTUDIO DE LOS PRINCIPALES MÉTODOS DE PROCESAMIENTO DE SEÑALES E INTELIGENCIA ARTIFICIAL EMPLEADOS PARA LA DETECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PERTURBACIONES DE LA CALIDAD DE LA ENERGÍA

Ing. Eilen García Rodríguez<sup>1</sup>, Dr. Enrique Reyes Archundia<sup>2</sup>,  
Dr. José A. Gutiérrez Gnechi<sup>3</sup>, Dr. Arturo Méndez Patiño<sup>4</sup> y Dr. Marco Vinicio Chávez Báez<sup>5</sup>

**Resumen**— El monitoreo de las perturbaciones de calidad de la energía en los sistemas de potencia es un paso clave para determinar sus causas y en consecuencia tomar medidas que repercutan en la mitigación de sus efectos, por lo que se hace indispensable su detección y clasificación, lo cual ha sido objeto de estudio en innumerables investigaciones. En este trabajo se presenta una revisión de las principales técnicas de procesamiento de señales e inteligencia artificial utilizadas por diversos autores para la detección y clasificación de disturbios. Con base al estudio realizado se encontró que la Transformada de Wavelet es muy eficaz para la detección de las perturbaciones, especialmente los transitorios, y se ha logrado aplicar en conjunto con las Redes Neuronales Probabilísticas en ambientes de simulación para clasificar con alta precisión y exactitud los diversos tipos de perturbaciones bajo diferentes niveles de ruido debido a su robustez, rapidez y convergencia, concluyendo que pueden ser alternativas válidas para ser implementadas con éxito en aplicaciones de tiempo real en medidores inteligentes.

**Palabras clave**—perturbaciones de la calidad de la energía, procesamiento digital de señales, inteligencia artificial.

## Introducción

Recientemente, el monitoreo de la calidad de la energía (PQD, por sus siglas en inglés) ha cobrado una especial importancia para la industria de generación de la energía y sus clientes (S. Khokhar et al. 2016), tanto para la protección de equipamiento eléctrico y electrónico como para identificar las causas de las perturbaciones (Suhail Khokhar et al. 2015). El término calidad de la energía se le atribuye a la calidad de la forma de onda del voltaje y la corriente suministrada, y las perturbaciones se definen como la variación o distorsión abrupta o repentina en la amplitud, ángulo de fase y frecuencia en el voltaje y/o corriente que ocurren durante un intervalo de tiempo (Suhail Khokhar et al. 2017).

La primera mención del término ocurrió, en 1968, en un estudio de la Marina de los EE. UU. Desde entonces, han surgido muchas tecnologías que han sido introducidas en el sistema de generación y distribución de la energía, lo que ha llevado al desarrollo del concepto de redes inteligentes, y la integración con sistemas de generación basados en energías renovables lo que ha propiciado la degradación de la calidad de la energía (Eduardo G. Ribeiro et al. 2018). Otras causas que han provocado la deformación de la forma de onda es el creciente empleo de la electrónica de potencia, dispositivos de conmutación de estado sólido, cargas no lineales, rectificadores e inversores, controles de iluminación, equipamiento informático y de procesamiento de datos, equipos de protección y retransmisión, motores de inducción, transformadores, usualmente empleados en aplicaciones industriales y domésticas (Suhail Khokhar et al. 2015).

<sup>1</sup> La Ing. Eilen García Rodríguez es estudiante de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica en el Instituto Tecnológico de Morelia, México. [eilen.garcia91@gmail.com](mailto:eilen.garcia91@gmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> El Dr. Enrique Reyes Archundia es Profesor investigador de la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Morelia, México. [ereyes@itmorelia.edu.mx](mailto:ereyes@itmorelia.edu.mx)

<sup>3</sup> El Dr. José A. Gutiérrez Gnechi Profesor Investigador de la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Morelia, México. [j.a.gutierrez.gnechi@itmorelia.edu.mx](mailto:j.a.gutierrez.gnechi@itmorelia.edu.mx)

<sup>4</sup> El Dr. Arturo Méndez Patiño es Profesor Investigador de la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Morelia, México. [ampatino@itmorelia.edu.mx](mailto:ampatino@itmorelia.edu.mx)

<sup>5</sup> El Dr. Marco Vinicio Chávez Báez es Profesor Investigador de la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Morelia, México. [mvinciobaez@hotmail.com](mailto:mvinciobaez@hotmail.com)

Una mala calidad de la energía implica no solo la reducción de la vida útil de los equipos sino que incluso pueden conducir a su pérdida, sobre todo para los equipos más sensibles y costosos como centros de datos y equipamiento médico (Chen et al. 2016). Esto ciertamente crea costos, que se pueden dividir en costos directos e indirectos, así como inconvenientes no materiales. Los costos de una pobre calidad de la energía en la industria y los servicios, en la Unión Europea, se estiman en 150,000 millones de euros por año (Energy 2007), y entre 119,000 y 188,000 millones de dólares anuales solo en Estados Unidos (Hamachi, K Eto 2004), este escenario reafirma la posición relevante del estudio en el área de calidad de la energía y la importancia de su monitoreo continuo, a partir de su detección y clasificación automática para poder proveer un procedimiento apropiado para mitigar sus efectos.

La norma IEEE-1159-2009 (IEEE Standards Coordinating Committee 22 on Power Quality 1995) establece la clasificación de las perturbaciones de la calidad de la energía de acuerdo a su contenido espectral, duración y magnitud en siete categorías: transitorios (impulsivos y oscilatorios), variaciones de corta duración (*swell*, *sag*, interrupción), variaciones en la frecuencia, desbalance (corriente y voltaje), fluctuación de voltaje (*flickers*), distorsión de la forma de onda (armónicos y *notch*), variaciones de larga duración (sobrevoltaje, bajovoltaje, interrupciones sostenidas, sobrecarga de corriente), con escalas de tiempo que van desde las decenas de nanosegundos a estado estacionario.

Tradicionalmente estas perturbaciones habían sido detectadas mediante inspección visual lo cual se hacía una tarea difícil para los ingenieros, debido a la enorme cantidad de datos que es necesario monitorear, por lo que fue atractivo el estudio de diferentes métodos de procesamiento digital de señales que permitieran la detección de las perturbaciones, así como de técnicas de reconocimiento de patrones o inteligencia artificial que permita su clasificación (Suhail Khokhar et al. 2017). En la Figura 1 se muestra el diagrama genérico de la metodología seguida para la detección y clasificación de las perturbaciones de la calidad de la energía.

En este trabajo se hace una revisión de los principales métodos para detección: Transformada de Fourier (FT, por sus siglas en inglés), Transformada de Wavelet (WT, por sus siglas en inglés), Transformada S o de Stockwell (ST, por sus siglas en inglés), Transformada de Hilbert (HT, por sus siglas en inglés), Transformada de Gabor (GT, por sus siglas en inglés) y sus híbridos, así como las principales técnicas de inteligencia artificial empleadas para la clasificación: Redes Neuronales Artificiales (ANN, por sus siglas en inglés), Lógica Difusa (FL, por sus siglas en inglés), Árboles de Decisión (DT, por sus siglas en inglés) y Máquina de Vectores de Soporte (SVM, por sus siglas en inglés).

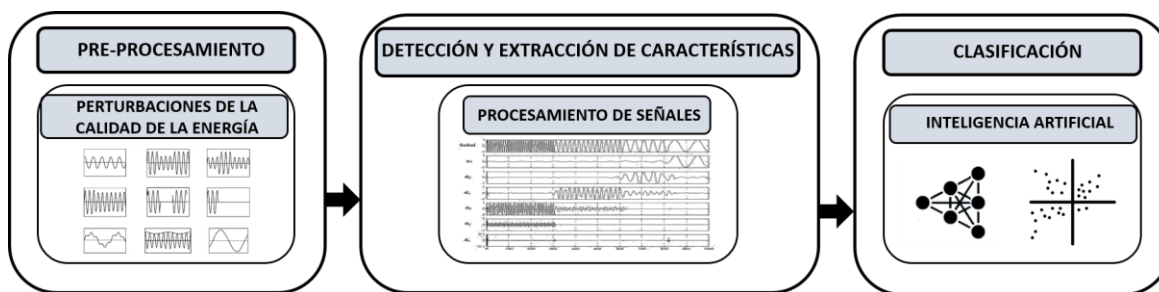


Figura 1. Diagrama genérico de la metodología seguida para la detección y clasificación de las perturbaciones de la calidad de la energía.

### Descripción del Método

#### Estudio de los principales métodos para la detección:

Innumerables métodos de detección y clasificación de perturbaciones de la calidad de la energía han sido objeto de estudio por los investigadores. Los métodos de procesamiento digital de señales se han utilizado para la detección de perturbaciones, así como para la extracción efectiva de sus características.

La Transformada de Fourier (FT, por sus siglas en inglés) es usualmente empleada para el análisis espectral, pero no proporciona información sobre en qué momento aparecen esos componentes espectrales, porque solo dice si existe un determinado componente de frecuencia o no, es adecuada para el análisis de perturbaciones periódicas de estado estacionario como es el caso de los armónicos, provee resultados erróneos para perturbaciones transitorias con variación en el tiempo, su implementación computacional más eficiente es la llamada Transformada Rápida de Fourier (FFT, por sus siglas en inglés), la cual transforma la señal del dominio del tiempo al dominio de la frecuencia, y obtener una estimación de la amplitud fundamental y sus armónicos con una aproximación razonable (Srividya T, Mr. A. Muni Sankar, and Dr. T. Devaraju 2013).

La Transformada de Fourier de Tiempo Corto (STFT, por sus siglas en inglés) supera las deficiencias de la transformada de Fourier empleando una ventana fija de tiempo-frecuencia para localizar transitorios, la señal se divide

en segmentos suficientemente pequeños, donde se puede suponer que estos segmentos (porciones) de la señal son estacionarios. Para este propósito, se elige una función de ventana "w". La principal desventaja es que el ancho de la ventana es de longitud finita y cubre solo unas pocas porciones de la señal ya que no tiene una resolución de frecuencia perfecta (tiene una resolución fija todo el tiempo) (Srividya T, Mr. A. Muni Sankar, and Dr. T. Devaraju 2013).

La Transformada de Wavelet (WT, por sus siglas en inglés) ha sido utilizada por los investigadores en (Eristi et al. 2018; Erişti, Uçar, and Demir 2010; Gaing 2004; Ijaz, Shafullah, and Abido 2015; S. Khokhar et al. 2016; Suhail Khokhar et al. 2017; Nath and Mishra 2011; E. G. Ribeiro et al. 2016; Eduardo G. Ribeiro et al. 2018; Rodriguez et al. 2010; Saikia, Borah, and Pait 2010; Sharma, Mahela, and Ola 2017) debido a que es muy eficaz para el análisis de señales estacionarias y no estacionarias, es capaz de analizar las discontinuidades locales de la señal, lo cual la hace una herramienta poderosa para detección de las perturbaciones, en especial los transitorios. La Transformada Discreta de Wavelet (DWT, por sus siglas en inglés) se ha encontrado más apropiada para el análisis computacional de las perturbaciones de la calidad de la energía (Suhail Khokhar et al. 2017).

La DWT está representada por una Wavelet Madre la cual presenta dos factores discretos, la escala y la traslación, la escala produce la frecuencia oscilatoria y la longitud de la Wavelet, mientras que la traslación deposita la posición del desplazamiento (S. Khokhar et al. 2016). Existen muchos tipos de Wavelet Madre, por citar algunos, Haar, Morlet, Mexican, Coiflet, Symlet, Daubechies y Bi-ortogonal, su correcta selección juega un importante rol debido a que cada una presenta diferentes propiedades, la Daubechies (db-N, donde N es el orden) en especial la db4 es la más ampliamente utilizada para la detección de perturbaciones de la calidad de la energía (Erişti, Uçar, and Demir 2010).

El Análisis de Resolución Múltiple (MRA, por sus siglas en inglés) se utiliza como parte esencial de la descomposición y reconstrucción de la señal en varios niveles de resolución. MRA se ha aplicado para descomponer formas de onda de los disturbios, debido a sus ventajas, como la facilidad implementación y menos uso de memoria con el objetivo de representar la señal a diferentes niveles de resolución. La señal en el dominio del tiempo se pasa a través de dos filtros en cada nivel que son filtros de Paso Bajo (LP, por sus siglas en inglés) y Paso alto (HP, por sus siglas en inglés), el filtro HP proporciona el componente de alta frecuencia conocido como coeficiente de detalle (cD) y el filtro de LP proporciona el componente de baja frecuencia del coeficiente de aproximación (cA) de la señal original en el dominio del tiempo. La banda de frecuencia de los filtros LP y HP es la misma y después de cada ciclo de descomposición, la frecuencia de muestreo se divide en dos. Luego los coeficientes de aproximación (cA1) se descomponen repetidamente y dos componentes de la siguiente etapa se producen cA2 y cD2. Este proceso se repite hasta el nivel de descomposición deseado (Suhail Khokhar et al. 2017).

En (Chung et al. 2002) se empleó un sistema de detección híbrido que consiste en la Transformada de Wavelet de Paquetes (WPT, por sus siglas en inglés) basada en el Modelo Hidden-Markov. En (Zhang, Li, and Hu 2012) y (Liu et al. 2014) se emplearon dos híbridos, la Wavelet de Energía de Paquetes (WPE, por sus siglas en inglés) y una Wavelet de Paquete y Entropía Tsallis para la detección de las perturbaciones de la calidad de la energía respectivamente.

La Transformada S o de Stockwell (ST, por sus siglas en inglés) se define como una WT continua con una wavelet madre específica multiplicada por el factor de fase o una STFT con ventana variable, ha sido empleada por (Huang et al. 2012; Kumar et al. 2015; Mishra, Bhende, and Panigrahi 2008; Puliyadi Kubendran and Ashok Kumar 2017; Rodríguez et al. 2012; Suja and Jerome 2010; Wang, Wang, and Liu 2017) para la detección de las perturbaciones debido a que como la WT permite hacer un análisis multiresolución de frecuencia-tiempo (Puliyadi Kubendran and Ashok Kumar 2017). Se ha descubierto que las sinusoides moduladoras fijas con respecto al eje del tiempo, así como la ventana gaussiana escalable y móvil son las propiedades que hacen que la ST proporcione una mejora en la identificación de las perturbaciones (Suhail Khokhar et al. 2015). Se encuentra que las perturbaciones no estacionarias como el sag, swell y la interrupción momentánea no están claramente localizados en el dominio de tiempo (Biswal, Dash, and Panigrahi 2009), por lo cual se ha investigado cómo tener un mejor control sobre la escala y la forma de la ventana de análisis.

Para sortear este problema, otra variante de la transformada S original conocida como transformada HS con ventana hiperbólica gaussiana se utiliza en (Biswal, Dash, and Panigrahi 2009) para proporcionar mejores resoluciones de tiempo y frecuencia a frecuencias bajas y altas. En (Wang, Wang, and Liu 2017) el autor busca ajustar el valor del factor de escala de la ventana gaussiana mediante un parámetro  $\lambda$ . En (Huang et al. 2015) se propone segmentar el dominio de frecuencia en baja, media y alta, para brindar mayor resolución en el dominio de la frecuencia a analizar. En (Pinnegar and Mansinha 2004) para resolver señales cuya frecuencia cambia con el tiempo, fue necesario implementar una función de ventana gaussiana compleja.

La transformada de Hilbert-Huang (HHT, por sus siglas en inglés) es una técnica para el análisis de señales no estacionarias, es una combinación de la Descomposición en Modo Empírico (EMD, por sus siglas en inglés) y la Transformada de Hilbert (HT, por sus siglas en inglés) y es utilizada por (Jayasree, Harrison, and Sree Rangaraja

2011) para la detección de disturbios, donde la señal se descompone en un pequeño número finito de componentes, llamados Funciones de modo intrínseco (FMI, por sus siglas en inglés), los cuales son analizado por la HT para estimar la frecuencia instantánea, amplitud y fase. Se ha encontrado ineficaz para construir el espectro de frecuencia, que da como resultado la pérdida de componentes de frecuencia que contienen contenidos de baja energía (Kumar, Singh, and Shahani 2015).

La Transformada de Gabor (GT, por sus siglas en inglés) es una versión extendida de STFT, y de forma similar a la STFT, el GT tiene el inconveniente causado por el ancho fijo de la ventana. En (Cho, Jang, and Kwon 2010) se trata de aprovechar las ventajas de la GT y de la Función de Distribución de Wigner (WDF, por sus siglas en inglés) conocido como el método de la Transformada Gabor-Wigner para la detección de las perturbaciones de la calidad de la energía.

*Estudio de los principales métodos para la clasificación:*

Recientemente se requieren herramientas inteligentes para el reconocimiento de patrones y la toma de decisiones. Las herramientas de inteligencia artificial más utilizadas para la clasificación de las perturbaciones de la calidad de la energía son las Redes Neuronales Artificiales (ANN, por sus siglas en inglés), Lógica Difusa (FL, por sus siglas en inglés), Árboles de Decisión (DT, por sus siglas en inglés) y Máquina de Vectores de Soporte (SVM, por sus siglas en inglés), las más empleadas entre las ANN se encuentran las Redes Neuronales Probabilísticas (PNN, por sus siglas en inglés), Perceptron Multicapa (MLP, por sus siglas en inglés), Función de Base Radial (RBF, por sus siglas en inglés), Red Neuronal Feed Forward (FFNN, por sus siglas en inglés)).

**Resultados**

Las características efectivas que son seleccionadas por los métodos de extracción aplicados a los coeficientes que arrojan los métodos de procesamiento de señales para la detección de disturbios se usan como entradas de las técnicas de inteligencia artificial. En la Tabla 1 se muestra un resumen de la aplicación de los métodos de procesamiento de señales en conjunto con los métodos de inteligencia artificial para la detección y clasificación de las perturbaciones de la calidad de la energía, así como los principales resultados obtenidos en señales sin ruido y con 30dB y 20dB de ruido.

*Tabla 1. Comparación de los resultados obtenidos para detección y clasificación de disturbios mediante diferentes métodos.*

| Referencia                           | Detección | Clasificación | Tipo de dato | Número de PQD | Exactitud(%) Sin ruido | Exactitud(%) (30dB) | Exactitud(%) (20dB) |
|--------------------------------------|-----------|---------------|--------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| (Eristi et al. 2018)                 | WT        | SVM           | Reales       | 3             | 99.71%                 | -                   | -                   |
| (Suhail Khokhar et al. 2017)         | WT        | PNN           | Sintéticos   | 16            | 99.87%                 | 95.2%               | 93.6%               |
| (S, Rao, and Sukrutha Jade, 2016)    | WT        | FFNN          | Sintéticos   | 2             | 98.53%                 | -                   | -                   |
| (Reaz et al. 2007)                   | WT        | ANN+FL        | Reales       | 6             | 98.19%                 | -                   | -                   |
| (Li et al. 2016)                     | ST        | SVM           | Sintéticos   | 8             | 99.38%                 | -                   | 97.7%               |
| (Kumar et al. 2015)                  | ST        | FFNN+DT       | Sintéticos   | 13            | 99.9%                  | -                   | -                   |
| (Mishra, Bhende, and Panigrahi 2008) | ST        | PNN           | Sintéticos   | 11            | 97.4%                  | 93.2%               | -                   |
| (Kumar, Singh, and Shahani 2015)     | HHT       | PNN           | Sintéticos   | 11            | 91.6%                  | -                   | -                   |



|   |     |     |        |   |       |       |   |
|---|-----|-----|--------|---|-------|-------|---|
| (Jayasree, Harrison, and Sree Rangaraja 2011) | HHT | RBF | Reales | 5 | 98.6% | 95.3% | - |
|---|-----|-----|--------|---|-------|-------|---|

De acuerdo a la información reflejada en la Tabla 1 es posible evidenciar que se ha estudiado y aplicado una gran diversidad de métodos y combinaciones posibles entre ellos para lograr alcanzar el mayor porcentaje de exactitud en la clasificación, lo que evidencia la relevancia del tema de estudio y cada día se implementan y aplican nuevas técnicas que permitan disminuir en mayor medida el error de clasificación, sobre todo en presencia de ruido, el cual sigue constituyendo un reto para los investigadores. La mayoría de los trabajos referenciados han aplicado los métodos con datos sintéticos y con herramientas de simulación como el PSCAD/EMTDC y el MATLAB, se hace necesario su implementación en tiempo real para validar sus resultados con datos reales obtenidos de las líneas trifásicas en los cuales las perturbaciones pueden aparecer simultáneamente. Es importante encontrar un equilibrio entre eficacia y costo de procesamiento, debido a que se requieren plataformas que alcancen alta velocidad y flexibilidad para detectar oscilaciones transitorias que van desde los 5us hasta 50ms, variaciones de corta duración que van desde medio ciclo hasta 1 minuto, hasta las distorsiones en la forma de onda que son de estado estacionario como los armónicos.

### Conclusiones

En este trabajo se concluye que a pesar de que se ha investigado y existen innumerables técnicas e híbridos para la detección y extracción de las características de las perturbaciones, la Transformada de Wavelet continúa siendo una herramienta poderosa que es capaz de compensar la sencillez de su implementación con la eficacia tanto para la detección como para la extracción de las características de los disturbios, debido a que permite extraer la información distintiva de las perturbaciones, en el dominio del tiempo y la frecuencia. La WT se ha empleado en conjunto con las Redes Neuronales Probabilísticas para la clasificación de disturbios, se ha demostrado que la PNN tiene una velocidad de entrenamiento muy alta, por lo que se hace muy adecuada su aplicación para clasificación de señales en tiempo real y puedan ser utilizadas en conjunto en aplicaciones de medidores inteligentes.

### Referencias

- Biswal, B., P. K. Dash, and B. K. Panigrahi. 2009. "Non-Stationary Power Signal Processing for Pattern Recognition Using HS-Transform." *Applied Soft Computing Journal* 9(1): 107–17.
- Chen, Z. M., M. S. Li, T. Y. Ji, and Q. H. Wu. 2016. "Detection and Classification of Power Quality Disturbances in Time Domain Using Probabilistic Neural Network." *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks 2016-October(Mm)*: 1277–82.
- Cho, Soo Hwan, Gilsoo Jang, and Sae Hyuk Kwon. 2010. "Time-Frequency Analysis of Power-Quality Disturbances via the Gabor-Wigner Transform." *IEEE Transactions on Power Delivery* 25(1): 494–99.
- Chung, Jaehak, Edward J. Powers, W. Mack Grady, and Siddharth C. Bhatt. 2002. "Power Disturbance Classifier Using a Rule-Based Method and Wavelet Packet-Based Hidden Markov Model." *IEEE Transactions on Power Delivery* 17(1): 233–41.
- Energy, Leonardo. 2007. "Poor Power Quality Costs European Business More than € 150 Billion a Year." *European Power Quality Survey*: 1–2.
- Eristi, Belkis, Ozal Yildirim, Huseyin Eristi, and Yakup Demir. 2018. "A New Embedded Power Quality Event Classification System Based on the Wavelet Transform." *International Transactions on Electrical Energy Systems* 28(9): 1–15.
- Erişti, Hüseyin, Ayşegül Uçar, and Yakup Demir. 2010. "Wavelet-Based Feature Extraction and Selection for Classification of Power System Disturbances Using Support Vector Machines." *Electric Power Systems Research* 80(7): 743–52.
- Gaing, Zue Lee. 2004. "Wavelet-Based Neural Network for Power Disturbance Recognition and Classification." *IEEE Transactions on Power Delivery* 19(4): 1560–68.
- Hamachi, K. Eto, Joseph. 2004. "Understanding the Cost of Power Interruption to US Electric Consumers LBNL-55718." *Contract* (september): 1–50.
- Huang, Nantian, Dianguo Xu, Xiaosheng Liu, and Lin Lin. 2012. "Power Quality Disturbances Classification Based on S-Transform and Probabilistic Neural Network." *Neurocomputing* 98: 12–23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neucom.2011.06.041>.
- Huang, Nantian, Shuxin Zhang, Guowei Cai, and Dianguo Xu. 2015. "Power Quality Disturbances Recognition Based on a Multiresolution Generalized S-Transform and a PSO-Improved Decision Tree." *Energies* 8(1): 549–72.
- IEEE Standards Coordinating Committee 22 on Power Quality. 1995. 2009 IEEE Std 1159-1995 *IEEE Std 1159™-2009, IEEE Recommended Practice for Monitoring Electric Power Quality*.
- Ijaz, Muhammad, Md Shafiqullah, and M. A. Abido. 2015. "Classification of Power Quality Disturbances Using Wavelet Transform and Optimized ANN." *2015 18th International Conference on Intelligent System Application to Power Systems, ISAP 2015*: 1–6.
- Jayasree, T, D Sam Harrison, and T Sree Rangaraja. 2011. "Automated Classification of Power Quality Disturbances Using Hilbert Huang Transform and RBF Networks." *International Journal of Soft Computing and Engineering (IJSCE)* (1): 2231–2307.
- Khokhar, S., A. A. Mohd Zin, A. S. Mokhtar, and N. Zareen. 2016. "Automatic Pattern Recognition of Single and Multiple Power Quality Disturbances." *Australian Journal of Electrical and Electronics Engineering* 13(1): 43–53. <http://dx.doi.org/10.1080/1448837X.2015.1092932>.
- Khokhar, Suhail, Abdullah Asuhaimi B. Mohd Zin, Ahmad Safawi B. Mokhtar, and Mahmoud Pesaran. 2015. "A Comprehensive Overview on Signal Processing and Artificial Intelligence Techniques Applications in Classification of Power Quality Disturbances." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 51: 1650–63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2015.07.068>.
- Khokhar, Suhail, Abdullah Asuhaimi Mohd Zin, Aslam Pervez Memon, and Ahmad Safawi Mokhtar. 2017. "A New Optimal Feature Selection



- Algorithm for Classification of Power Quality Disturbances Using Discrete Wavelet Transform and Probabilistic Neural Network.” *Measurement: Journal of the International Measurement Confederation* 95: 246–59. <http://dx.doi.org/10.1016/j.measurement.2016.10.013>.
- Kumar, Raj et al. 2015. “Recognition of Power-Quality Disturbances Using S-Transform-Based ANN Classifier and Rule-Based Decision Tree.” *IEEE Transactions on Industry Applications* 51(2): 1249–58.
- Kumar, Raj, Bhim Singh, and Dilip Tekchand Shahani. 2015. “Recognition of Single-Stage and Multiple Power Quality Events Using Hilbert-Huang Transform and Probabilistic Neural Network.” *Electric Power Components and Systems* 43(6): 607–19.
- Li, Jianmin, Zhaosheng Teng, Qiu Tang, and Junhao Song. 2016. “Detection and Classification of Power Quality Disturbances Using Double Resolution S-Transform and DAG-SVMs.” *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement* 65(10): 2302–12.
- Liu, Zhigang, Qiaoling Hu, Yan Cui, and Qiaoge Zhang. 2014. “A New Detection Approach of Transient Disturbances Combining Wavelet Packet and Tsallis Entropy.” *Neurocomputing* 142: 393–407. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neucom.2014.04.020>.
- Mishra, Sukumar, C. N. Bhende, and B. K. Panigrahi. 2008. “Detection and Classification of Power Quality Disturbances Using S-Transform and Probabilistic Neural Network.” *IEEE Transactions on Power Delivery* 23(1): 280–87.
- Nath, Sudipta, and Priyanjali Mishra. 2011. “Wavelet Based Feature Extraction for Classification of Power Quality Disturbances.” *Renewable Energy and Power Quality Journal* 1(9): 374–79.
- Pinnegar, C. R., and L. Mansinha. 2004. “Time-Local Fourier Analysis with a Scalable, Phase-Modulated Analyzing Function: The S-Transform with a Complex Window.” *Signal Processing* 84(7): 1167–76.
- Puliyadi Kubendran, Arun Kumar, and L. Ashok Kumar. 2017. “Detection and Classification of Complex Power Quality Disturbances Using S-Transform Amplitude Matrix-Based Decision Tree for Different Noise Levels.” *International Transactions on Electrical Energy Systems* 27(4): 1–12.
- Reaz, Mamun Bin Ibne et al. 2007. “Expert System for Power Quality Disturbance Classifier.” *IEEE Transactions on Power Delivery* 22(3): 1979–88.
- Ribeiro, E. G., G. L. Dias, B. H.G. Barbosa, and D. D. Ferreira. 2016. “Real-Time System for Automatic Classification of Power Quality Disturbances.” *Proceedings of International Conference on Harmonics and Quality of Power, ICHQP 2016-December*: 908–13.
- Ribeiro, Eduardo G. et al. 2018. “Real-Time System for Automatic Detection and Classification of Single and Multiple Power Quality Disturbances.” *Measurement: Journal of the International Measurement Confederation* 128: 276–83. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2018.06.059>.
- Rodríguez, A. et al. 2010. “Classification of Power Quality Disturbances Using Wavelet and Artificial Neural Networks.” *IEEE International Symposium on Industrial Electronics*: 1589–94.
- Rodríguez, A. et al. 2012. “Rule-Based Classification of Power Quality Disturbances Using S-Transform.” *Electric Power Systems Research* 86: 113–21.
- S, Sridhar, K. Uma Rao, and Sukrutha Jade, Sukrutha Jade,. 2016. “Detection and Classification of Power Quality Disturbances in the Supply to Induction Motor Using Wavelet Transform and Neural Networks.” *Balkan Journal of Electrical and Computer Engineering* 4(1): 37–45.
- Saikia, L. C., S. M. Borah, and S. Pait. 2010. “Detection and Classification of Power Quality Disturbances Using Wavelet Transform, Fuzzy Logic and Neural Network.” *Proceedings of the 2010 Annual IEEE India Conference: Green Energy, Computing and Communication, INDICON 2010*: 1–5.
- Sharma, Ankit Kumar, Om Prakash Mahela, and Sheesh Ram Ola. 2017. “Detection of Power Quality Disturbances Using Discrete Wavelet Transform.” *International Conference on Electrical Power and Energy Systems, ICEPES 2016*: 450–55.
- Srividya T, Mr. A. Muni Sankar, and Dr. T. Devaraju. 2013. “Identifying, Classifying Of Power Quality \nDisturbances Using Short Time Fourier \nTransform And S-Transform.” *Weekly Science Journal* 1(1): 1–6. <http://www.weeklyscience.org/UploadedArticle/2.pdf>.
- Suja, S., and Jovitha Jerome. 2010. “Pattern Recognition of Power Signal Disturbances Using S Transform and TT Transform.” *International Journal of Electrical Power and Energy Systems* 32(1): 37–53. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijepes.2009.06.012>.
- Wang, Huihui, Ping Wang, and Tao Liu. 2017. “Power Quality Disturbance Classification Using the S-Transform and Probabilistic Neural Network.” *Energies* 10(1).
- Zhang, Ming, Kaicheng Li, and Yisheng Hu. 2012. “Classification of Power Quality Disturbances Using Wavelet Packet Energy and Multiclass Support Vector Machine.” *COMPEL - The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering* 31(2): 424–42.

# Principales aspectos de control de los sistemas emuladores de aerogeneradores

Ing. Antonio de Jesús García Toribio<sup>1</sup>, Dr. David Lara Alabazares<sup>2</sup>,  
Ing. Ana Eloísa Hernández Jiménez<sup>3</sup>

**Resumen**— El uso de las energías renovables se ha incrementado con una alta tasa en las últimas décadas debido al pronóstico en la disminución de los hidrocarburos. La energía eólica destaca debido a su abundancia, sin embargo, es intermitente y variable con respecto al tiempo, requiriendo sistemas de control para mantener una alta eficiencia, las variables eléctricas en los estándares requeridos, así como la tolerancia a fallas. Estos algoritmos de control pasan primero por simuladores y bancos de prueba (test bench) para evaluar la respuesta de los sistemas eólicos. Este trabajo investiga los principales aspectos de los diferentes tipos de bancos de prueba y modelos que se emplean para simular sistemas de conversión de energía eólica (WECS), describiendo los modelos matemáticos de motores que se usan para emular el rotor, así como los generadores. Se describen además las principales técnicas de control empleadas en sistemas eólicos.

**Palabras clave**—Sistemas de generación eólicos (WECs), Turbina eólica, Generador, Sistemas de control.

## Introducción

Las energías renovables (ER) son fuentes de energía limpia, inagotables y tecnológicamente viables (Yan, Feng, & Dong, 2016), (Chen, Yao, Zhang, Ren, & Jiang, 2019). Estas provienen de recursos existentes en el planeta que se renuevan de manera constante y no tienen riesgo de escases (Linares Enriquez & Rea Carrera, 2018). La utilización de ER brinda numerosos beneficios tales como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la diversificación de los suministros de energía y la reducción de la dependencia de los mercados de los combustibles fósiles (petróleo y gas) (Dahbi, Hachemi, & Nait-said, 2014). El crecimiento de las fuentes de ER estimula el empleo, al crear puestos de trabajo en nuevas tecnologías «verdes» (REN21, 2016). Existen tres principales fuentes de ER para producir electricidad: *La solar fotovoltaica* que hace uso de celdas solares para captar la energía de la radiación solar. *La hidráulica*, que emplea la energía potencial hidráulica (caídas de agua de ríos y presas) para mover turbinas. *La eólica* que utiliza la energía cinética del viento para mover rotores acoplados a generadores. Esta última tiene la ventaja de ser una fuente limpia de energía, ya que evita que se generen residuos contaminantes, de igual manera se pueden utilizar para grandes y pequeñas aplicaciones, estas últimas son convenientes en zonas rurales, cuya demanda no es tan elevada como la que se presenta en la ciudad (Mikati, Santos, & Armenta, 2012).

Los aerogeneradores son dispositivos que captan la energía cinética del viento (eólica) en energía mecánica, mediante la acción del viento en las palas, las cuales están unidas a un eje por medio de un dispositivo llamado rotor. Existe una mínima velocidad de viento a partir de la cual las palas empiezan a girar, y al aumentar su velocidad de giro la potencia producida se va elevando. El multiplicador es un elemento del aerogenerador que recibe la potencia del eje de baja velocidad y la transmite al eje de alta velocidad del generador eléctrico que transforma la energía mecánica en energía eléctrica gracias al campo magnético en el estator (Godoy Simoes, Farret, & Blaabjerg, 2015), (Asgharnia, Shahnazi, & Jamali, 2018) (García-Hernández & Garduno-Ramírez, 2011). El mástil soporta al aerogenerador y su altura influye en la potencia de este.

En los sistemas de generación eólicos (WECs) se busca tener la mejor eficiencia tratando de aprovechar al máximo el recurso eólico disponible, para lograr este objetivo se desarrollan sistemas de regulación y control, tomando en cuenta las condiciones de viento del lugar y el tipo de turbina eólica que se utiliza. Sin embargo, al realizar pruebas de estos sistemas de control en los aerogeneradores instalados se corre el riesgo de causar perturbaciones a la red de suministro si estos están conectados a esta, o bien causar un mal funcionamiento debido a un mal ajuste de los parámetros del control. Por lo tanto, los emuladores y/o simuladores, conocidos como bancos de prueba (Test bench), brindan la flexibilidad y seguridad para validar sistemas de control antes de su puesta en marcha (Dahiya, 2016), (Fu, Wei, Fang, Tian, & Zhou, 2018). La transición del sistema energético actual basado en combustibles fósiles al nuevo sistema con implantación de energías renovables y sistemas eléctricos de transporte requiere el desarrollo de nuevos

<sup>1</sup> Ing. Antonio de Jesús García Toribio es estudiante de posgrado del Instituto Tecnológico Superior de Misantla, Misantla, Veracruz. [192t0052@misantla.tecnm.mx](mailto:192t0052@misantla.tecnm.mx) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> David Lara Alabazares es profesor investigador del Instituto Tecnológico Superior de Misantla, Misantla, Veracruz. [dlaraa@misantla.tecnm.mx](mailto:dlaraa@misantla.tecnm.mx)

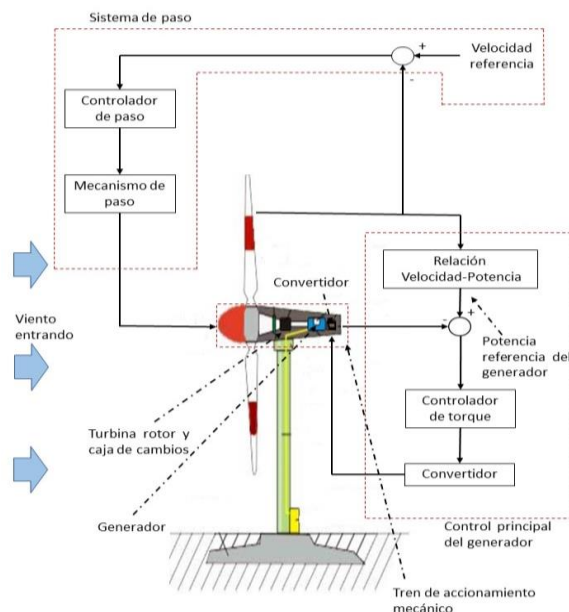
<sup>3</sup> Ing. Ana Eloísa Hernández Jiménez es estudiante de posgrado del Instituto Tecnológico Superior de Misantla, Misantla, Veracruz. [192t0056@misantla.tecnm.mx](mailto:192t0056@misantla.tecnm.mx)

algoritmos de control que permitan gestionar los aspectos relacionados tanto con la intermitencia y la distribución de la generación como con los nuevos perfiles de consumo. (Carlos Bordons,\*, Félix García-Torres, 2015).

### Descripción del Método

#### Modelo matemático de aerogenerador

Un emulador de turbina eólica es un equipo el cual es usado para reproducir las características de una turbina eólica en un laboratorio (Mohamed, Osama, Adel, & Ghada, 2018). Estos emuladores recrean la dinámica y estática de una turbina real sin la necesidad del recurso del viento natural ni la turbina eólica. Los emuladores pueden ser acoplados a un generador eléctrico para hacer un sistema completo de conversión de energía eólica. Es necesaria una visión general para entender las necesidades de los emuladores de turbinas eólicas (Peretti, Särkimäki, & Faber, 2013). La figura 1 muestra un sistema de turbina eólica.



**Figura. 1. Esquema general de un sistema de turbina eólica. Fuente: Elaboración propia.**

El viento que entra del lado izquierdo en la figura 1 representa la fuente principal del torque mecánico y junto con los efectos como las desviaciones del promedio de su velocidad, que son causadas por turbulencias, así como otros efectos secundarios debidos a la interacción aerodinámica del flujo del viento con las palas (Blade pitch) y la torre (Tower shadow) deben ser tomadas en cuenta. En (Dolan & Lehn, 2006) se consideran estos efectos de manera particular en sus modelos matemáticos, ambos dan como resultado el torque mecánico. El control principal del generador es una referencia del algoritmo de control para la potencia generada. El sistema de paso representa los actuadores y el sistema de lazo cerrado de acuerdo con el control del paso de las palas.

#### Modelo y análisis de aerogeneradores

Una turbina eólica convierte energía del viento en electricidad. La potencia de la energía cinética del viento  $P_{wind}$  es dada por [2] (Dahmane, Ieee, Bosche, & Dafarivar, 2013)(Dahiya, 2016) .

$$P_{wind} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot S \cdot V^3 \quad [2]$$

Donde:

- $\rho$  = Densidad del aire
- S: El area de barrido de las palas
- V: Velocidad del viento

La energía capturada está dada por:

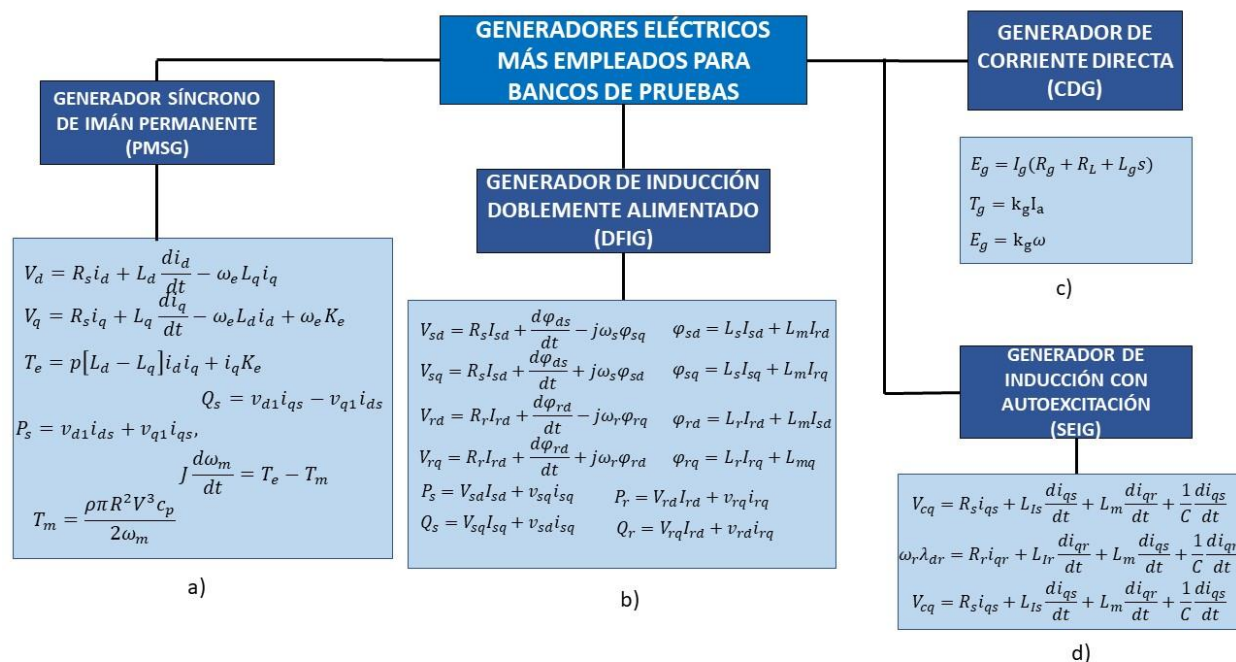
$$P_r = \frac{1}{2} C_p(\beta, \lambda) \cdot \rho \cdot S \cdot V^3 \quad [3]$$

El coeficiente de potencia depende de dos factores los cuales son ángulo de las palas ( $\beta$ ) y la proporción de velocidad ( $\lambda$ ),  $\lambda$  es la relación entre la velocidad de la punta de la pala ( $\omega R$ ) y la velocidad del viento, este coeficiente se calcula en [4]. Sin embargo, de acuerdo con (Kariyawasam, Karunarathna, Karunarathne, Kularathne, & Hemapala, 2013) se menciona que  $\beta$  puede omitirse para casos en los que se trabajan con microturbinas, ya que generalmente es cero.

$$\lambda = \frac{\omega R}{V} \tag{4}$$

*Tipos de generadores eléctricos*

Para llevar a cabo la construcción del banco de pruebas, es necesario el elegir un generador eléctrico. existen diferentes tipos, de los cuales, los más empleados en la bibliografía consultada se resumen en la figura 2, describiendo los modelos matemáticos, en 3a) se representa un PMSG el cual es el más empleado de todos,  $V_d$  y  $V_q$  son los voltajes en el estator en los ejes  $d_q$ ,  $i_d$  y  $i_q$  son las corrientes del estator en los ejes  $dq$ ,  $L_d$  y  $L_q$  son las inductancias en ejes  $dq$ ,  $\omega_e (= p\omega_m)$  es la velocidad de rotación eléctrica del generador con  $p$  siendo el número de polos pares,  $k_e$  el flujo de campo y  $T_e$  es el torque electromagnético. 3b) se muestra el modelo de un DFIG donde  $R_s, R_r, L_s$  y  $L_r$  son las reactancias e inductancias de los devanados de estator y rotor, respectivamente.  $v_{sd}, v_{sq}, v_{rd}, v_{rq}, i_{sd}, i_{sq}, i_{rd}, i_{rq}, \phi_{sd}, \phi_{sq}, \phi_{rd}$  y  $\phi_{rq}$  son respectivamente, son respectivamente los componentes directos y en cuadratura del estator y tensiones del rotor, corrientes y flujo en el marco del parque giratorio.  $\omega_r$  es la velocidad del rotor en eléctrico y  $\omega_s$  es la velocidad de la red. Las potencias real y reactiva en el lado del estator y en el lado del rotor también son mostradas. En 3c) se muestra un motor de cd donde sus parámetros son  $E_g$  es la fuerza electromotriz inducida.  $\tau_g$  es el torque producido en el generador,  $I_a$  es la corriente de armadura y  $k_g$  es una constante del generador. Para implementar el modelo de la turbina eólica en los bancos de pruebas se utiliza un motor que recrea las condiciones del viento, el resultado que da es un torque mecánico, una velocidad angular, lo cuales dan la potencia mecánica obtenida. El modelo matemático que represente al generador varía de acuerdo con el tipo de generador que se emplee, los más empleados se mencionan en la Figura 2. (Yan et al., 2016) menciona que recientemente los emuladores de aerogeneradores han adoptado máquinas de DC (DCGs), generador de inducción (IGs), generadores síncronos de imán permanente (PMSGs) como las utilizados. La exactitud de todos los sistemas es necesario para mejorar el método de control de doble carga. Para el IM, el método de vector de control es adoptado para implementar el emulador del aerogenerador. Sin embargo, el error de estado estático existe en la región de alta velocidad. Para PMSM, el vector de control de orientación de campo es elegido para la simulación de la turbina eólica dirigir la actuación de la curva de la turbina eólica.

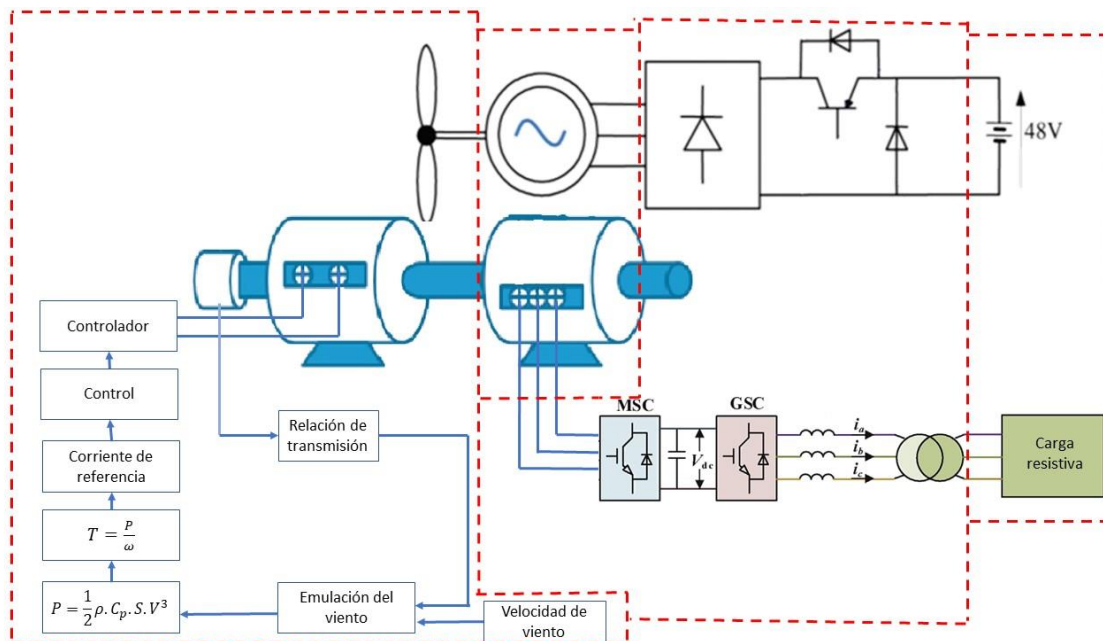


**Figura. 2. Generadores eléctricos más empleados en bancos de pruebas de emuladores de aerogeneradores. Fuente: Elaboración propia.**

*Modelo general de un banco de pruebas de aerogenerador*

Para la construcción del banco de pruebas es necesario conocer los componentes que requieren. El esquema general de un banco de pruebas se muestra en la figura 3. El motor emula las condiciones del viento, de acuerdo con

el tipo de motor empleado, son las características con las que se pueden trabajar, en algunos casos se van a trabajar con algunas condiciones de manera constante, esto depende de los resultados que se buscan. En la parte del generador, se convierte el torque mecánico obtenido del motor a energía eléctrica, empleando la ley de Faraday, además de estos componentes, es necesario el rectificar y estabilizar la señal de la corriente, esto se hace con diferentes métodos, lo cuales generalmente se hacen con inversores de potencia y técnicas de control, algunas técnicas de control en los sistemas eólicos se hablas más adelante y por último se encuentra la parte de la carga, que es a quien se le suministra la electricidad producida.



**Figura. 3. Esquema general de la construcción de un banco de pruebas. Fuente: Elaboración propia**

#### Plataformas empleadas actualmente.

Para validar los modelos simulados de una manera más real a bajo costo son las plataformas, en la sección anterior de mostró como se componen, sin embargo, existen diversas plataformas comerciales que contienen controladores y circuitos electrónicos que van enfocados hacia recrear escenarios para la validación de algoritmos de control de turbinas eólicas.

De acuerdo con la bibliografía consultada las plataformas más empleadas es dSPACE controller board, la cual consiste en una tarjeta controladora actualizable para el desarrollo de sistemas para control de prototipos, la tarjeta se puede instalar de manera virtual en una PC empleándola como una interfaz virtual en tiempo real (RTI); autores como (Ghennam, Aliouane, Akel, Francois, & Berkouk, 2015) emplea dSPACE, lo utiliza para integrar el algoritmo local de manejo del despacho de la potencia reactiva y el control desacoplado de la potencia activa y reactiva; (Dahbi et al., 2014) (Ademi & Jovanovic, 2016) utilizan dSPACE 1104, también ingresa ahí el algoritmo de control, envía la señal de la velocidad de referencia análoga hacia el sistema emulado; (Mohamed et al., 2018) emplea dSPACE DS1104 DSP para manejar la ejecución en tiempo de los programas de control, menciona que un motor síncrono de imán permanente es la mejor opción para emular las características de una turbina eólica acoplada a esta plataforma; Xilinx Virtex 6 FPGA, (Peretti et al., 2013); TMS320F28335 microcontroller system (Fein, Schmidt, Groke, & Orlik, 2013); eMEGAsim OP4500 F11-13 platform by Opal-RT (Susperregui, Martinez, Tapia, & Vechiu, 2013); (Ioannides, Tuduce, Dan Cristea, & Papazis, 2013) y (Dahiya, 2016) realizaron la validación de su banco de pruebas en el laboratorio de la universidad de Manchester, agregando que tomaron en cuenta que emplearon circuitos electrónicos desarrollados por ellos para realizar la función de las plataformas comerciales; (Abdeddaim, Betka, Drid, & Becherif, 2014) en su trabajo realizo la combinación de dos plataformas, dSPACE 1104, TMS320F240 de 20MHz y un microprocesador de potencia PC 603e de 250MHz. Menciona que las conexiones entre la plataforma dSPACE y el convertidor de potencia son llevadas a cabo en la interfaz de la tarjeta, los cuales adaptan los niveles de la señal de control.







### Recomendaciones

Las investigaciones encaminadas a este campo son muy interesantes, las investigaciones futuras pueden ir enfocadas hacia la mejora de la eficiencia de los aerogeneradores, así como el reducir el costo de construcción de estos bancos de pruebas.

### Referencias

- Abdeddaim, S., Betka, A., Drid, S., & Becherif, M. (2014). Implementation of MRAC controller of a DFIG based variable speed grid connected wind turbine. *Energy Conversion and Management*, 79, 281–288. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2013.12.003>
- Ademi, S., & Jovanovic, M. (2016). A novel sensorless speed controller design for doubly-fed reluctance wind turbine generators. 120, 229–237. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2016.04.084>
- Asgharnia, A., Shahnaz, R., & Jamali, A. (2018). Performance and robustness of optimal fractional fuzzy PID controllers for pitch control of a wind turbine using chaotic optimization algorithms. *ISA Transactions*, 79(April), 27–44. <https://doi.org/10.1016/j.isatra.2018.04.016>
- Carlos Bordons,\*, Félix García-Torres, L. V. (2015). *Gestión Óptima de la Energía en Microrredes con Generación*. (June), 117–132. <https://doi.org/10.1016/j.riai.2015.03.001>
- Chen, J., Yao, W., Zhang, C., Ren, Y., & Jiang, L. (2019). Design of robust MPPT controller for grid-connected PMSG-Based wind turbine via perturbation observation based nonlinear adaptive control. *Renewable Energy*, 134, 478–495. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.11.048>
- Dahbi, A., Hachemi, M., & Nait-said, N. (2014). Realization and control of a wind turbine connected to the grid by using PMSG. *Energy Conversion and Management*, 84, 346–353. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2014.03.085>
- Dahiya, R. (2016). Development of a low cost test rig for standalone WECS subject to electrical faults. *ISA Transactions*, 65, 537–546. <https://doi.org/10.1016/j.isatra.2016.08.013>
- Dahmane, M., Ieee, M., Bosche, J., & Dafarivar, M. (2013). *Renewable Energy Management Algorithm for Stand – alone System*. (October), 20–23.
- Dolan, D. S. L., & Lehn, P. W. (2006). Simulation model of wind turbine 3p torque oscillations due to wind shear and tower shadow. *EEE PES Power Systems Conference and Exposition, PSCE 2006 - Proceedings*, 21(3), 2050–2057. <https://doi.org/10.1109/PSCE.2006.296240>
- Fein, F., Schmidt, M., Groke, H., & Orlik, B. (2013). A paradigm change in wind power station control through emulation of conventional power plant behaviour. *2013 15th European Conference on Power Electronics and Applications, EPE 2013*. <https://doi.org/10.1109/EPE.2013.6631942>
- Fu, L., Wei, Y. D., Fang, S., Tian, G., & Zhou, X. J. (2018). A wind energy generation replication method with wind shear and tower shadow effects. *Advances in Mechanical Engineering*, 10(3), 1–11. <https://doi.org/10.1177/1687814018759216>
- García-Hernández, R., & Garduno-Ramírez, R. (2011). Modeling and control of a wind turbine synchronous generator. *Electronics, Robotics and Automotive Mechanics Conference*, 5–10. <https://doi.org/10.1109/CERMA.2011.42>
- Ghennam, T., Aliouane, K., Akel, F., Francois, B., & Berkouk, E. M. (2015). Advanced control system of DFIG based wind generators for reactive power production and integration in a wind farm dispatching. *Energy Conversion and Management*, 105, 240–250. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2015.07.058>
- Godoy Simoes, M., Farret, F. A., & Blaabjerg, F. (2015). Small Wind Energy Systems. *Electri Power Components and Systems*, 43:12(July 2015), 1388–1405. <https://doi.org/10.1080/15325008.2015.1029057>
- Ioannides, M. G., Tuduca, R., Dan Cristea, P., & Papazis, S. A. (2013). Wind power generating systems based on double output induction machine: Considerations about control techniques. *International Conference on Systems, Signals, and Image Processing*, 103–107. <https://doi.org/10.1109/IWSSIP.2013.6623460>
- Kariyawasam, K. K. M. S., Karunarathna, K. K. N. P., Karunarathne, R. M. A., Kularathne, M. P. D. S. C., & Hemapala, K. T. M. U. (2013). Design and Development of a Wind Turbine Simulator Using a Separately Excited DC Motor. *Smart Grid and Renewable Energy*, 04(03), 259–265. <https://doi.org/10.4236/sgre.2012.43031>
- Linares Enriquez, A., & Rea Carrera, E. (2018). Capítulo 6 Modelo , simulación y control del sistema eléctrico y electrónico de un sistema eólico de baja potencia. In ECORFAN-México (Ed.), *Ciencias de la ingeniería t Tecnología* (pp. 50–61). Queretaro.
- Mikati, M., Santos, M., & Armenta, C. (2012). Modelado y Simulación de un Sistema Conjunto de Energía Solar y Eólica para Analizar su Dependencia de la Red Eléctrica. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*, 9(3), 267–281. <https://doi.org/10.1016/j.riai.2012.05.010>
- Mohamed, E. A., Osama, M. A., Adel, S., & Ghada, A. A. A. (2018). Wind turbine emulation using permanent magnet synchronous generator. *2018 22nd International Conference on System Theory, Control and Computing, ICSTCC 2018 - Proceedings*, 5(2), 46–52. <https://doi.org/10.1109/ICSTCC.2018.8540664>
- Peretti, L., Särkimäki, V., & Faber, J. (2013). A wind turbine emulator for generator control algorithm development. *Proceedings of the IEEE International Conference on Industrial Technology*, 228–233. <https://doi.org/10.1109/ICIT.2013.6505677>
- REN21, C. D. de. (2016). Reporte de la situación mundial: Energías Renovables 2016. *Renewable Energy Policy Network for the 21st Century*, 31. Retrieved from [www.ren21.net/map](http://www.ren21.net/map)
- Susperregui, A., Martínez, M. I., Tapia, G., & Vecchiu, I. (2013). Second-order sliding-mode controller design and tuning for grid synchronisation and power control of a wind turbine-driven doubly fed induction generator. *IET Renewable Power Generation*, 7(5), 540–551. <https://doi.org/10.1049/iet-rpg.2012.0026>
- Trilla, L., Bianchi, F. D., & Gomis-Bellmunt, O. (2014). Linear parameter-varying control of permanent magnet synchronous generators for wind power systems. *IET Power Electronics*, 7(3), 692–704. <https://doi.org/10.1049/iet-pel.2013.0149>
- Yan, J., Feng, Y., & Dong, J. (2016). Study on dynamic characteristic of wind turbine emulator based on PMSM. *Renewable Energy*, 97, 731–736. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.06.034>

### **Notas Biográficas**

El **Ing. Antonio de Jesús Garcia Toribio** es alumno de la división de postgrado del Instituto Tecnológico Superior de Misantla en la Maestría en Ingeniería Industrial, egresado del mismo instituto de la carrera de ingeniería electromecánica.

El **Dr. David Lara Alabazares** es docente investigador del Instituto Tecnológico Superior de Misantla.

La **Ing. Ana Eloísa Hernández Jiménez** es alumna de la división de postgrado del Instituto Tecnológico Superior de Misantla en la Maestría en Ingeniería Industrial, egresado del mismo instituto de la carrera de ingeniería industrial.

# Los efectos de la subcontratación en el personal de una empresa de servicios del sector petrolero

Allan Gijón Romero<sup>1</sup>

**Resumen--Las empresas de servicios de subcontratación de personal tienen un impacto significativo en el desarrollo organizacional de las empresas que los contratan y en la sociedad en general, por eso es importante realizar estudios que coadyuven a determinar los efectos negativos y positivos en todo su contexto. En la presente investigación se presenta el caso de una empresa del sector petrolero en la que se ha recurrido a la subcontratación de personal operativo y administrativo a través de una empresa prestadora de servicios de subcontratación para realizar actividades y trabajos en campo y en oficinas administrativas. La investigación determinó los efectos en los trabajadores subcontratados por una empresa del sector petrolero, en el que se demuestra que sus necesidades no están siendo satisfechas y por consecuencia su desarrollo no sea el adecuado, siendo la incertidumbre uno de los principales factores que lo afectan.**

**Palabras clave-- subcontratación, desarrollo organizacional, necesidades, satisfacción, seguridad.**

## Introducción

La subcontratación de servicios de personal, es un recurso frecuentemente utilizado en las empresas en México, los objetivos del uso de este recurso debería ser apoyar en la creación de empleo, tener una organización más flexible y ligera, la concentración en la parte medular y estratégica del negocio, reducir la carga administrativa, conocer y evaluar a los empleados en periodos de prueba o de capacitación, reducir contingencias legales y laborales, maximizar la eficiencia en las relaciones laborales y los procesos productivos; sin embargo, ha afectado importantemente la calidad de vida personal y laboral de los trabajadores al enfocarse únicamente en los beneficios económicos entre la empresa subcontratante y contratante, evitando el cumplimiento de los derechos y garantías de los trabajadores consignados en la propia Constitución Política, leyes, reglamentos y normas.

En México existen empresas de servicios de outsourcing que contratan al personal no como trabajadores sino como asociados o bien con otras denominaciones con la intención de evadir cualquier vínculo entre patrón y trabajador, que entre otras situaciones evita el pago de obligaciones de seguridad social, retiro, vivienda, impuesto estatal sobre las remuneraciones, participación de los trabajadores en las utilidades, etc.

El artículo 15-A LFT (2019) “El trabajo en régimen de subcontratación es aquel por medio del cual un patrón denominado contratista ejecuta obras o presta servicios con sus trabajadores bajo su dependencia, a favor de un contratante, persona física o moral, la cual fija las tareas del contratista y lo supervisa en el desarrollo de los servicios o la ejecución de las obras contratadas” (Ley Federal del Trabajo, 2019, p.6)

La subcontratación del personal en México tuvo su inicio aproximadamente en 1970, la aguda crisis por la cual atravesaba el capitalismo adicionalmente de otros factores como el efecto inflacionario y el incremento de la tasa de desempleo, fueron complicando la economía de la sociedad a nivel mundial, por lo que el sistema prevaleciente se vio amenazado, teniendo que renovarse o bien tender a desaparecer.

Gran parte de los problemas que existían en nuestro país empeoraron una vez que se instituyó el neoliberalismo económico, ya que trajo consigo una degradación importante del esfuerzo de los trabajadores, llevándoles a percibir por ello salarios paupérrimos con los que no satisfacen sus necesidades elementales.

“El neoliberalismo comprende como características principales el libre mercado, eliminar el gasto público por los servicios sociales, desregulación, privatización, eliminación del concepto de bien público o comunidad. El neoliberalismo económico aprovecha la oportunidad para diagnosticar que la excesiva regulación económica desestimula la libre circulación de bienes y capital, elementos necesarios para dinamizar el libre mercado” (Vargas Hernández, 2007, pág. 80-81).

Uno de los tantos propósitos que este modelo económico persiguió en nuestro país fue atraer a la inversión extranjera, ofreciendo un sinnúmero de trabajadores que aceptarán vender su fuerza de trabajo a muy bajo precio y con derechos laborales disminuidos, en condiciones precarias y con un mercado laboral flexible; condiciones con las

---

<sup>1</sup> Allan Gijón Romero es Doctorando en Administración en Universidad del Valle del Grijalva, Tabasco, México  
allan\_gijon@live.com.mx

que, sin alguna duda, el patrón podrá arrancar al trabajador la mayor plusvalía posible, sin que tenga complicaciones o problemas legales futuros.

Tales circunstancias provocaron la proliferación de entidades legales y no legales que se encargan de contratar los servicios de trabajadores y que son puestos a disposición y orden de terceros, los cuales son regularmente los dueños de la infraestructura productiva. Los efectos en los trabajadores son diversos, como lo son: inseguridad e incertidumbre laboral, falta de reconocimiento, bajo poder adquisitivo, falta de sentido de pertenencia, etc.

A pesar que los derechos de los trabajadores están consignados en los artículos 5º, párrafo 3º y 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, estos no son respetados en el sentido más estricto, ya que la simulación es uno de los factores más importantes para evadirlos.

De no cumplirse con todas las condiciones manifestadas en artículo 15-A de la Ley Federal del Trabajo, el contratante se considerará patrón para todos los efectos de esta Ley, además los efectos en la seguridad social.

Adicionalmente, el artículo 15-A LFT (2018) refiere que “cuando en la contratación de trabajadores para un patrón, a fin de que ejecuten trabajos o presten servicios para él, participe un intermediario laboral, cualquiera que sea la denominación que patrón e intermediarios asuman, ambos serán responsables solidarios entre sí y en relación con el trabajador, respecto del cumplimiento de las obligaciones contenidas en esta Ley” (Ley del Seguro Social, 2018, p.6).

La simulación en la aplicación de lo dispuesto en la Ley Federal del trabajo respecto a quién es considerado el patrón y responsable de las obligaciones relacionadas con la contratación de los trabajadores es uno de los puntos que más subjetividad generan en la aplicación de la Ley referida y por consecuencia los trabajadores mantienen incertidumbre, inseguridad, derechos laborales incumplidos, prestaciones sociales parcialmente satisfechas, afectando la satisfacción de sus necesidades en toda la pirámide planteada por Maslow.

En México, a través de la reforma laboral del año 2012, se formalizó la desprotección al trabajador, dejándolo vulnerable en sus derechos, beneficiando a las empresas en aras de una mayor competitividad empresarial y desarrollo de la economía, discurso de la política neoliberal que agravó el tema de evasión fiscal y cumplimiento formal de todas las obligaciones laborales.

A partir del 23 de octubre del año 2019, es obligatorio para las empresas cumplir con lo dispuesto en la NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo, identificación, análisis y prevención, cuyo objetivo “es establecer los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como para promover un entorno organizacional favorable en los centros de trabajo” (STPS, 2018, p.3).

Por lo anteriormente expuesto, es importante determinar si las empresas de subcontratación u outsourcing de personal satisfacen plenamente las necesidades de sus contratados.

El presente trabajo tiene como objetivo definir las causas que provocan la inconformidad e inseguridad de los trabajadores subcontratados por una empresa del sector petrolero, aplicando métodos y herramientas de calidad, Norma Oficial Mexicana STPS 035 al igual que métodos estadístico - matemáticos.

### **Descripción del Método**

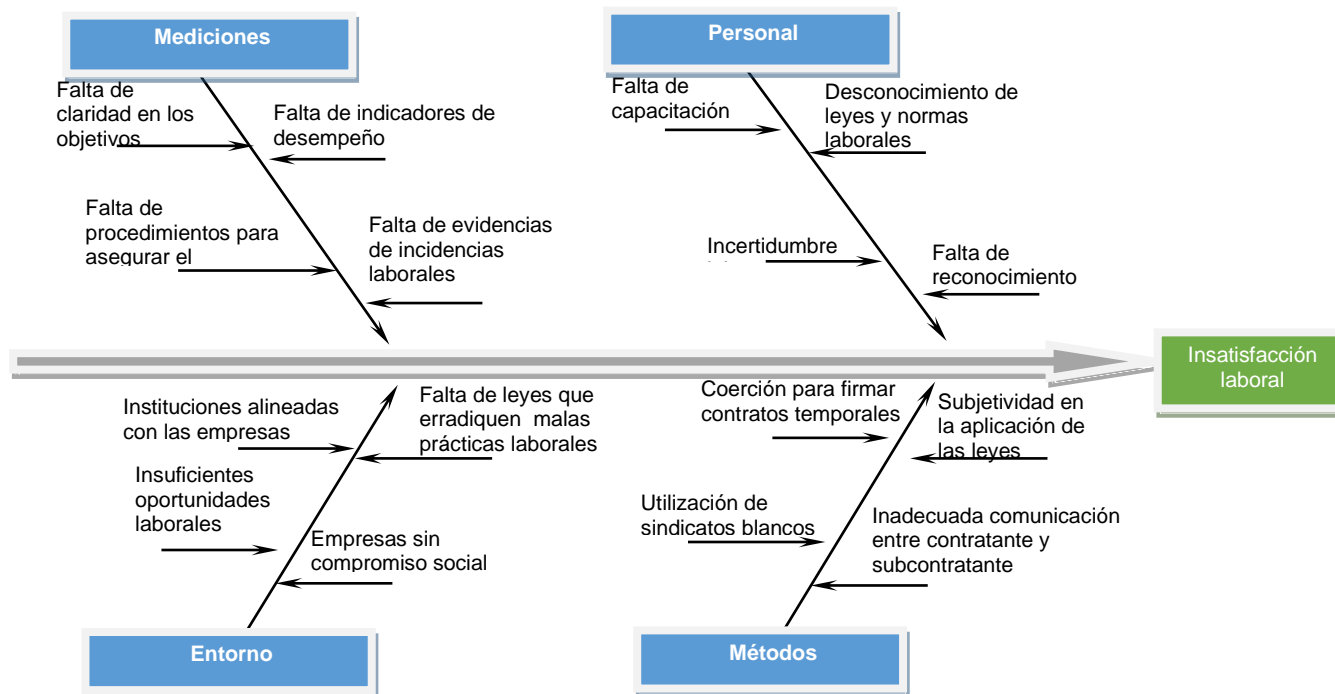
La presente investigación se llevó a cabo en las instalaciones de una empresa del sector petrolero, ubicada en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, México.

El tipo de investigación del presente artículo es mixta y correlacional ya que se analizará información cualitativa y cuantitativa, además la correlación entre dos o más variables que es calculada en base a métodos matemáticos. Los datos estadísticos se obtienen a partir de encuesta y los datos cualitativos a partir de la observación de los trabajadores en su entorno laboral.

El diagrama causa-efecto o también llamado como diagrama de Ishikawa “es conocido también con los nombres de diagrama de espina de pescado, por la forma que adopta la mencionada herramienta, y Diagrama de Ishikawa, debido a que su creador fue Kaoru Ishikawa y consiste en una representación gráfica que organiza de forma lógica y en orden de mayor importancia las causas potenciales que contribuyen a crear un efecto o problema determinado” (González Gaya, Domingo Navas & Sebastián Pérez, 2013, p.50).

La rotación del personal operativo subcontratado era alto y a su egreso se contrataban en empresas del mismo sector petrolero, llevándose consigo su experiencia y conocimiento técnico, lo que provocó eventualmente el incremento en los costos operativos y en los gastos de administración por el proceso de búsqueda, contratación y prueba del nuevo personal, llegando a una utilidad operativa menor a la esperada durante el año 2018 y parte del 2019.

Para entender mejor las causas que originaron tal movilidad del personal, se elaboró el siguiente diagrama de causa – efecto:



**Figura 1.-** Diagrama de Causa – Efecto (elaboración propia).

Para determinar la relación entre las variables se utilizó una prueba estadística de correlación con los datos recolectados a través de encuestas tendiente a medir el grado de satisfacción o insatisfacción de los trabajadores subcontratados, analizando factores como seguridad, reconocimiento, remuneración, cumplimiento laboral, el cual nos permitió estimar el efecto de una variable sobre otra.

Para determinar la correlación de utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, cuya “característica fundamental es que mide la existencia de una relación lineal entre dos variables. El valor del índice de correlación varía en el intervalo [-1, +1], un coeficiente de correlación igual a cero indica una independencia total entre las dos variables, de manera que cuando una de ellas varía esto no influye en absoluto en el valor que pueda tomar la segunda variable, un coeficiente de correlación igual a -1 indica una dependencia total entre las dos variables, denominada relación inversa, de manera que cuando una de ellas aumenta la otra disminuye y un coeficiente de correlación igual a +1 indica una dependencia total entre las dos variables, denominada relación directa, de manera que cuando una de ellas aumenta la otra también aumenta” (Palmer, Montañó, & Jiménez, 2001, p. 1).

$$r_{xy} = \frac{\sum z_x z_y}{N}$$

La interpretación del coeficiente r de Pearson puede variar de -1.00 a +1.00, donde cada intervalo tiene una correlación que va de negativa a positiva perfecta. (Sampieri, 2018)

El cuestionario está estructurado con 15 preguntas cerradas y 5 posibles respuestas y el resultado de la recolección y análisis de datos determinará el grado de confianza, satisfacción del trabajador hacia su contratante directo y una percepción hacia su subcontratante.

La encuesta se realizó con una muestra de 25 trabajadores de una población total de 86 trabajadores operativos y administrativos.

Las preguntas con los numerales del 1 al 9 fueron realizadas a partir del cuestionario de la Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018 para Identificación y análisis de los factores de riesgo psicosocial y evaluación del entorno organizacional en los centros de trabajo, específicamente las relacionadas con la carga de trabajo, control y liderazgo. Las correspondientes a los numerales 10 al 15 fueron realizadas por fuente propia identificando el grado de satisfacción en salario, cumplimiento de leyes, sentido de pertenencia, seguridad laboral, dualidad de mando.

### Análisis de resultados

Cálculo del Alfa de Cronbrach:

| Ítem | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | Varianza  |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
| 1    | 2  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 3  | 1  | 2  | 1  | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 5  | 5  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1.310000  |
| 2    | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 2  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 2  | 3  | 4  | 5  | 5  | 3  | 4  | 3  | 3  | 0.583333  |
| 3    | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 5  | 5  | 3  | 4  | 3  | 3  | 0.523333  |
| 4    | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 5  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 3  | 5  | 4  | 4  | 0.500000  |
| 5    | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 4  | 4  | 0.500000  |
| 6    | 2  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 2  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 5  | 5  | 3  | 5  | 3  | 3  | 0.826667  |
| 7    | 1  | 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 2  | 5  | 3  | 3  | 1.026667  |
| 8    | 1  | 2  | 3  | 2  | 3  | 2  | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 2  | 4  | 3  | 3  | 3  | 5  | 5  | 2  | 5  | 3  | 3  | 1.040000  |
| 9    | 2  | 3  | 2  | 2  | 5  | 2  | 4  | 3  | 3  | 2  | 3  | 2  | 2  | 5  | 2  | 4  | 3  | 3  | 5  | 5  | 4  | 2  | 5  | 3  | 3  | 1.306667  |
| 10   | 3  | 5  | 2  | 3  | 1  | 3  | 2  | 5  | 1  | 3  | 2  | 4  | 3  | 5  | 1  | 4  | 4  | 3  | 5  | 3  | 4  | 2  | 4  | 4  | 2  | 1.610000  |
| 11   | 3  | 1  | 1  | 3  | 1  | 1  | 3  | 4  | 1  | 3  | 4  | 2  | 1  | 1  | 4  | 1  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 5  | 3  | 3  | 1.506667  |
| 12   | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 1  | 4  | 1  | 3  | 2  | 2  | 2  | 4  | 3  | 2  | 5  | 2  | 3  | 3  | 2  | 5  | 4  | 2  | 1.143333  |
| 13   | 3  | 2  | 2  | 5  | 3  | 2  | 3  | 2  | 5  | 1  | 3  | 3  | 4  | 2  | 3  | 1  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 2  | 3  | 3  | 4  | 1.206667  |
| 14   | 5  | 2  | 3  | 5  | 3  | 3  | 2  | 3  | 5  | 1  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 5  | 5  | 5  | 2  | 3  | 3  | 5  | 3  | 4  | 5  | 1.423333  |
| 15   | 1  | 2  | 1  | 2  | 3  | 2  | 3  | 4  | 4  | 2  | 3  | 3  | 4  | 2  | 3  | 5  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 2  | 3  | 0.993333  |
|      | 38 | 37 | 37 | 41 | 43 | 36 | 51 | 45 | 48 | 34 | 41 | 44 | 40 | 45 | 40 | 53 | 47 | 53 | 55 | 62 | 60 | 40 | 62 | 47 | 46 | 65.000000 |

La fórmula estadística del Alfa de Cronbach es la siguiente:

$$\alpha = K / K-1 [1 - (\sum S_i^2 / S_t^2)]$$

|            |        |
|------------|--------|
| $\alpha =$ | 0.8159 |
|------------|--------|

En donde:

K = El número de ítems

$\sum S_i^2$  = Sumatoria de Varianzas de los Ítems.

$S_t^2$  = Varianza de la suma de los Ítems.

$\alpha$  = Coeficiente de Alfa de Cronbach.

La aplicación de la fórmula dio como resultado:

| K            | 15      |
|--------------|---------|
| $\sum S_i^2$ | 15.5000 |
| $S_t^2$      | 65.0000 |
| Sección 1    | 1.0714  |
| Sección 2    | 0.7615  |
| Absoluto S2  | 0.7615  |

El Alfa de Cronbach muestra que el grado de confianza de la encuesta es del 0.8159 que es un valor aproximado al valor mínimo de confianza en estudios científicos. Adicionalmente, se realizó la determinación del coeficiente de correlación de Pearson de los ítems que forman parte la encuesta para determinar el factor de dependencia entre las diferentes variables analizadas.

| Satisfacción | X         | Y               |
|--------------|-----------|-----------------|
|              | Norma 035 | Subcontratación |
| 5            | 27        | 45              |
| 4            | 47        | 75              |
| 3            | 92        | 145             |
| 2            | 42        | 75              |
| 1            | 17        | 35              |
|              | <b>SX</b> | <b>SY</b>       |
| Total        | 225       | 375             |



Se calcula la media aritmética:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{X}_x = 225/5 = 45$$

Para Y:

$$\bar{Y}_y = 375/5 = 75$$

| X         | Y         | $x = X - \bar{X}$ | $y = Y - \bar{Y}$ | $x^2$ | xy    | $y^2$ |
|-----------|-----------|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|
| 27        | 45        | - 18              | - 30              | 324   | 540   | 900   |
| 47        | 75        | 2                 | -                 | 4     | -     | -     |
| 92        | 145       | 47                | 70                | 2,209 | 3,290 | 4,900 |
| 42        | 75        | - 3               | -                 | 9     | -     | -     |
| 17        | 35        | - 28              | - 40              | 784   | 1,120 | 1,600 |
| <b>SX</b> | <b>SY</b> |                   |                   |       |       |       |
| 225       | 375       |                   |                   | 3,330 | 4,950 | 7,400 |

Se aplica la fórmula:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}} = \frac{4,950}{\sqrt{(3,330 * 7,400)}} = 0.9971654$$

| Estadísticas de la regresión                 |          |
|--|----------|
| Coefficiente de correlación múltiple         | 0.997165 |
| Coefficiente de determinación R <sup>2</sup> | 0.994339 |
| R <sup>2</sup> ajustado                      | 0.992452 |
| Error típico                                 | 3.736839 |
| Observaciones                                | 5        |

### Comentarios Finales

#### Interpretación de resultados

El coeficiente del Alfa de Cronbach para el resultado de la encuesta es de 0.8159, lo que muestra un alto grado de confiabilidad, además, el resultado del cálculo del coeficiente de correlación de Pearson arrojó un resultado de 0.997165 que se interpreta como una fuerte correlación entre ambas variables, es decir, entre el resultado de satisfacción a las preguntas predeterminadas en la norma STPS 035 y las elaboradas considerando haciendo alusión al tema de subcontratación.

El 68% de los trabajadores encuestados mostraron un importante grado de insatisfacción en su trabajo derivado de factores como la falta de oportunidades para ascender en su posición y responsabilidad, falta de claridad en las actividades que su función requiere, limitada capacitación.

Adicionalmente, uno de los factores más relevantes que los afectan en su satisfacción es el medio de contratación, ya que es a través de una empresa de subcontratación, la cual obliga la firma de contratos por tiempo determinado (28 días) y así evadir responsabilidades laborales, legales, fiscales, aunque en gran parte de los encuestados han tenido continuidad laboral en la misma empresa y función por más de un año natural.

| Dimensión                           | Siempre | Casi siempre | Algunas veces | Casi nunca | Nunca |
|-------------------------------------|---------|--------------|---------------|------------|-------|
| Características del liderazgo       | 20%     | 12%          | 32%           | 36%        | 0%    |
| Cargas de alta responsabilidad      | 8%      | 0%           | 4%            | 28%        | 60%   |
| Escasa claridad de funciones        | 15%     | 35%          | 43%           | 8%         | 0%    |
| Limitada o inexistente capacitación | 10%     | 12%          | 42%           | 32%        | 4%    |

|   |            |            |            |            |           |
|---|------------|------------|------------|------------|-----------|
| Limitada o nula posibilidad de desarrollo | 8%         | 24%        | 60%        | 8%         | 0%        |
| Subcontratación                           | 12%        | 19%        | 35%        | 22%        | 12%       |
| <b>Total general</b>                      | <b>12%</b> | <b>20%</b> | <b>39%</b> | <b>20%</b> | <b>9%</b> |

**Conclusiones**

La investigación logró el objetivo general del estudio que es determinar los efectos en los trabajadores subcontratados por una empresa del sector petrolero, en el que se demuestra que los trabajadores no tienen confianza, seguridad laboral, identificación con las empresas de servicios de subcontratación de personal, lo que genera que sus necesidades no estén siendo satisfechas y por consecuencia su desarrollo no sea el adecuado, siendo la incertidumbre uno de los principales factores que lo afectan.

Es importante que las organizaciones reconozcan los efectos adversos que provoca la subcontratación dentro de sí mismas y en el entorno social y económico en general. La contratación directa tiene grandes ventajas que pueden aprovechar, entre ellas: identificación del trabajador con la visión y misión de la organización, compromiso para el logro de los objetivos, pertenencia, productividad.

La NOM-035-STPS-2018, factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención, no define si la empresa subcontratante o la empresa responsable solidaria (contratante) es la que debe realizar la medición de los factores, por lo que se debe esclarecer este punto y dar mayor certidumbre al tratamiento de la referida norma.

Hasta la fecha del 20 de marzo del 2020, se encuentra en calidad de proyecto la Norma NMX-R-086-SCFI-2016 Servicios de empresas de Subcontratación y/o Tercerización de Personal, que tiene por objetivo “coadyuvar con las Empresas de Subcontratación y/o Tercerización de personal, a efecto de que cumplan con el marco jurídico aplicable, evitando plenamente la simulación de operaciones y estableciendo los requisitos para obtener la certificación y autorización del uso del signo distintivo que compruebe que se cumple con el presente Proyecto de Norma Mexicana” (Secretaría de Economía, 2016, p.2)

Lo anterior es un esfuerzo para dar claridad en el tratamiento de la subcontratación, sin embargo en tanto no se realicen los cambios en las estructuras de las leyes y una vez efectuados no se ejecuten y se audite su cumplimiento, es probable que se continúe con las malas prácticas en pos de la maximización de las utilidades y beneficios de entidades económicas.

**Referencias**

Bouzas, J. A. (Julio-Diciembre de 2009). Contratación Colectiva de Protección. Revista Latinoamericana de Derecho Social, 39.

Chiavenato, I. (1999). Administración de recursos humanos. En I. Chiavenato, Administración de recursos humanos (Quinta ed., pág. 9). Mc Graw Hill.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (9 de Agosto de 2019). Diario Oficial de la Federación. 11. Ciudad de México, México: Cámara de Diputados, H. Congreso de la Unión.

González, C.; Domingo, R. & Sebastián, M. (2013). Técnicas de mejora de la calidad. 49. Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Ley Federal del Trabajo. (2 de julio de 2019). Diario Oficial de la Federación. 6. Ciudad de México, México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.

Maslow, A. H. (2006). Motivación y Personalidad. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Palmer, A., Montaña, J. J., & Jiménez, R. (enero de 2001). Tutorial sobre el coeficiente de correlación lineal de Pearson en Internet. (U. d. Balears, Ed.) Psicología.com, 6(1), 1.

Quintero, J. R. (s.f.). Teoría de las necesidades de Maslow. Recuperado de <http://doctorado.josequintero.net>

Rivas Tovar, Luis Arturo (2009). Evolución de la teoría de la organización.. Revista Universidad y Empresa, [S.l.], v. 11, n. 17, p. 11-32. ISSN 2145-4558.

Sampieri, R. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, caulitativa y mixta. Ciudad de México, México: McGraw Hill México.

Secretaría de Economía. (2016). Norma Mexicana NMX-R-086-SCFI-2016 de empresas de Subcontratación y/o Tercerización, 2. D.F., México.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (23 de Octubre de 2018). NORMA Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención. Diario Oficial de la Federación.

Vargas Hernández, J. G. (Septiembre de 2007). Liberalismo, Neoliberalismo, Postneoliberalismo. Revista Mad. Revista del Magíster en Análisis Sistémico Aplicado a la Sociedad(17), 80-81.

# La formación del pensamiento crítico y reflexivo mediante el diálogo de frases filosóficas

Dra. María de los Angeles Gómez Sahagún<sup>1</sup>, Dra. Marina Gómez Sahagún<sup>2</sup>,  
Mtra. Alma Lucía Aceves Villarruel<sup>3</sup> y Mtra. Soledad de las Mercedes Aceves Villarruel<sup>4</sup>

**Resumen**— La Escuela Regional de Educación Media Superior de Ocotlán (EREMSO), tiene entre sus prioridades desarrollar la competencia genérica cinco del plan de estudios de bachillerato que dice: “Piensa en forma crítica y reflexiva, desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos”, la presente investigación surge con esa necesidad; el objetivo es desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo en los alumnos mediante el diálogo de frases filosóficas abordadas en las disciplinas filosóficas. Los resultados son favorables y han permitido observar mejor rendimiento académico en los alumnos, y han aumentado los indicadores de satisfactorio a sobresaliente de la prueba PLANEA (2017), lograron obtener en lenguaje y comunicación, y matemáticas un nivel de medio a alto. Se concluye que el diálogo de frases filosóficas como estrategia de enseñanza - aprendizaje es favorable para que los alumnos reflexionen sobre la realidad de su contexto, para que sustenten una postura personal, para que integren informadamente diversos puntos de vista utilizando su capacidad de juicio y para favorecer el desarrollo de la competencia genérica número cinco.

**Palabras clave**— Frases, filosofía, pensamiento crítico, estrategia.

## Introducción

La presente investigación muestra una problemática observada desde el 2014 en la Escuela Regional de Educación Media Superior de Ocotlán, en los resultados de la Evaluación Nacional de Logros Académicos en Centros Escolares (ENLACE) y actualmente en el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) que los niveles de logro obtenidos por los alumnos se quedan en el nivel I, II y muy pocos pasan al III y a veces al IV, es decir que son muy pocos los que son capaces de desarrollar la competencia genérica número 5 que dice: “Piensa en forma crítica y reflexiva, desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos”.

También muestra la metodología aplicada mediante el análisis de frases filosóficas y los resultados obtenidos en la aplicación de la prueba PLANEA (2017)

## Descripción del Método

Se emplea la metodología cualitativa-hermenéutica, favorable para la comunicación, para esclarecer y traducir el tema del que se habla o el objeto de estudio, esta metodología favorece la correcta interpretación o bien para estudiar cualquier interpretación humana, donde lo particular se entiende a partir del todo, y el todo a partir de lo particular.

Esta metodología pretende explicar las relaciones existentes entre un hecho y el contexto en el cual acontece, la intención es que los alumnos interpreten las expresiones de los filósofos y las relaciones con la problemática del contexto en el cual acontece. Los alumnos en la medida de lo posible se desprenden de su tiempo, de sus prejuicios e intentan lograr, a partir de los pensamientos de otros, una nueva forma de pensar, más acorde a las necesidades actuales, pero siempre de forma argumentada y responsable.

La finalidad de los diálogos de frases filosóficas como estrategia de enseñanza es buscar la independencia con visión a la verdad, a la razón, a la reflexión y a la crítica propositiva.

Socializar el conocimiento no para imponer ni para memorizar; sino para lograr nuevas formas de pensar, de reflexionar y de hacer crítica constructiva argumentada.

Por lo antes expuesto, el diálogo de frases filosóficas como estrategia de enseñanza, se realiza de la siguiente forma:

- 1.- La actividad se realiza con los grupos que cursan: Identidad y filosofía, Reflexión ética y Bioética y Lógica filosófica.

<sup>1</sup> Dra. María de los Angeles Gómez Sahagún es Profesora de la Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.  
angeleseremso@hotmail.com (**autor corresponsal**)

<sup>2</sup> Dra. Marina Gómez Sahagún es Profesora de la Universidad de Guadalajara, Jalisco, México. marinaeremso42@hotmail.com.

<sup>3</sup> Mtra. Alma Lucía Aceves Villarruel es Profesora de la Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.

<sup>4</sup> Mtra. Soledad de las Mercedes Aceves Villarruel de la Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.

Primero se realiza el diálogo de frases filosóficas en el aula, luego se comparte con otros grupos de diferentes grados.

También se realiza una presentación en la biblioteca, en los pasillos o bien en los jardines de la EREMSO, de acuerdo al programa del Departamento de Humanidades y Sociedad.

2.- Cada alumno elige un filósofo de los que se abordan en la unidad de aprendizaje que cursa, para presentarlo de forma y fondo (seleccionan una de sus frases, la estudian, la interpretan, la asocian con el contexto, encuentran ejemplos, etcétera)

3.- Al presentarlo se da un margen de tiempo para que los asistentes emitan sus comentarios al respecto (interactúan ofreciendo otras explicaciones)

4.- El diálogo de frases filosóficas también propicia la elocuencia y la persuasión.

### Marco teórico

El estilo de docencia determina el nivel de profundidad con que se asimilan los contenidos y el tipo de competencias que adquiere el alumno. Los estilos de docencia están referidos a la manera de trabajar del profesor, al vínculo que establece con sus alumnos, a las estrategias de enseñanza y a los recursos de aprendizaje que utiliza en su planeación, para orientar al alumno.

A través de su manera de ser y de trabajar el profesor manda a sus alumnos continuos mensajes que ellos reciben y aprehenden, así que, según Zarzar (1993: p. 56) “el profesor además de la materia que imparte, también enseña ciertos valores, cierta ideología, cierta disciplina, modos de ver y enfrentar la vida, formas de trabajar y de relacionarse”

La frase filosófica es una unidad lingüística que consta de sujeto y predicado implícitos o explícitos; sintácticamente, puede ser simple o independiente, o compuesta (coordinada o subordinada).

El pensamiento crítico es un proceso en el que se propone analizar, entender y evaluar la manera en que se organizan los conocimientos que se pretenden interpretar y representar en el mundo, en particular las opiniones o afirmaciones que en la vida cotidiana suelen aceptarse como verdaderas.

Para desarrollar la formación del pensamiento crítico y reflexivo mediante el diálogo de frases filosóficas como estrategia de enseñanza, se requiere inducir a los alumnos en una formación cultural en el contexto filosófico y en los bienes culturales, también se requiere sentido ético y estético, una disposición para las relaciones interpersonales, capacidad de organización, habilidad reflexiva, crítica y propositiva y por supuesto la lectura de comprensión.

La Formación del pensamiento crítico y reflexivo mediante el diálogo de frases filosóficas como estrategia de enseñanza, potencia la identidad, las habilidades comunicativas, la reflexión, la crítica y expone además una serie de estudios realizados para tal actividad.

El diálogo de frases filosóficas como estrategia de enseñanza promueve la comunicación adecuada, desarrolla habilidades para escuchar, para formular conclusiones a partir de los comentarios de otros y para la toma de decisiones.

Gaskins (2005) para vincular el contenido y el proceso es necesario primero:

- a) Explicar el proceso, ofreciendo un panorama de lo que entraña el proceso de pensamiento, mientras que los alumnos esperan aprender a estudiar para poder desempeñarse en los próximos años.
- b) Discutir ideas, como una combinación de su pensamiento y el pensar de los filósofos.
- c) Explorar, mediante el uso de diferentes fuentes de información confiable, hacer una nota mental de que tendría que traer alguna prueba convincente que apoyara el por qué o para qué lo que se aprende o se enseña.
- d) Explicar por qué, para ello es importante identificar en diferentes lecturas las ideas principales, asociarlas con las actividades de la vida cotidiana para que recobren significatividad.
- e) Exponer el artículo elegido, coméntalo primero en grupo, discutir la esencia del contenido, tratando de encontrar la carga significativa de las palabras empleadas en el artículo expuesto.

Para Moreno M. (1977) “la estrategia es un procedimiento didáctico como la manera de poner al alumno en contacto con el conocimiento en una forma directa y concreta”. Según Pozo (2000), citado por González (2008) “son procedimientos que se aplican de modo controlado dentro de un plan diseñado deliberadamente, con el fin de conseguir una meta fijada”.

Se parte de que la estrategia de enseñanza es un procedimiento que los agentes de enseñanza usan de forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos (Mayer 1984; Schuell, 1988; West, Farmer y Wolf, 1991, en Díaz- Barriga y Hernández, 2002, p.118).

El modelo de competencias en la educación requiere según Tobón (2010) de “La pertinencia dónde la institución educativa genera sus propuestas de formación articulando su visión y filosofía con los retos del contexto y las políticas educativas vigentes” y “El proceso educativo debe asegurar la calidad del aprendizaje en correspondencia con un determinado perfil de formación, considerando la participación de la comunidad”

La diferencia entre los niveles de competencia del alumno expresados por su desempeño introduce a la problemática educativa, cuestionando cómo puede conseguir el docente que el alumno interactúe y mediante qué recursos educativos puede lograr un aprendizaje por sí sólo.

Onrubia (1993), citado por (Díaz-Barriga, 2010). Propone la ayuda ajustada para desembocar verdaderamente en el logro de aprendizajes significativos.

Los ajustes referidos pueden ser:

- 1.- Insertar actividades dentro de un contexto para que sea significativo, por ejemplo: para qué filosofar, el concepto de vida, muerte y trascendencia.
- 2.- Fomentar la participación al socializar el conocimiento no para imponer, sino para adquirir una nueva forma de pensar, de razonar y de argumentar y concluir.
- 3.- Hacer ajustes a la programación de acuerdo a los temas de las diferentes unidades de aprendizaje.
- 4.- Hacer uso explícito y claro del lenguaje y tener decisiones argumentadas de la problemática abordada, por ejemplo los problemas sociales contemporáneos.
- 5.- Establecer relación con los conocimientos previos y los nuevos contenidos de aprendizaje, conocer el ente de estudio y la teoría sustentante todo fundado en valores.
- 6.- Promover el uso argumentado de la información por lo que es necesario conocer la tesis y la antítesis para tener éxito.
- 7.- Mediante el lenguaje contextualizar la experiencia y estar informado para defender la idea.
- 8.- Es fundamental los cuestionamientos entre alumnos para conocer otros puntos de vista para llegar a una nueva forma de pensar.

El origen de competencia está en la filosofía griega, debido a la naturaleza y el método del trabajo intelectual de los pensadores de la época. Tobón (2004) citado por González menciona que “los temas esenciales eran abordados por los filósofos griegos desde problemas contextualizados que interrogaban la realidad, el ser y el hombre de una manera articulada”. Así, se puede presentar un diálogo dependiendo de las corrientes filosóficas, ejemplo: idealismo, materialismo, naturalismo, convencionalismo, racionalistas, empiristas, o bien de acuerdo a la problemática contextual que se desea abordar.

### Resultados

El diálogo de frases filosóficas se realiza en la EREMSO desde hace diez años aproximadamente, se inició con los grupos de Bachillerato Técnico Profesional en Enfermería y actualmente se realiza en todos los grupos que cursan las unidades de aprendizaje correspondientes a la academia de filosofía.

Los resultados han permitido observar mejor rendimiento académico en los alumnos, y se han aumentado los indicadores de satisfactorio a sobresaliente de la prueba PLANEA (2017), lograron obtener en lenguaje y comunicación, y matemáticas un nivel de medio a alto.

El diálogo de frases filosóficas como estrategia de enseñanza también favorece los siguientes atributos: la toma de decisiones, elige fuentes de información relevantes, evalúa argumentos y opiniones, estructura ideas argumentadas de manera clara, coherente y sintética, privilegia el diálogo para la solución de problemas, etcétera.

### Conclusiones

El diálogo de frases filosóficas como estrategia de enseñanza es favorable para que los alumnos reflexionen sobre la realidad de su contexto, para que sustenten una postura personal, para que integren informadamente diversos puntos de vista utilizando su capacidad de juicio y para favorecer el desarrollo de la competencia genérica número cinco del bachillerato que a la letra dice: “Piensa en forma crítica y reflexiva. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos”.

### Anexo 1

Pitágoras (569 a.C. – 475 a.C.) “Educar a los niños y no será necesario castigar a los hombres”

Sócrates (470 a.C. – 399 a.C.) “Una vida no examinada no vale la pena vivirse”

Platón (427 a.C. – 347 a.C.) “Pensar es el diálogo del alma consigo mismo”

Aristóteles (384 a.C. – 322 a.C.) “Nada hay en el entendimiento que no haya pasado por los sentidos”

San Agustín (354 - 430) “Si quieres conocer a una persona, no le preguntes que piensa, sino qué ama”

Tomás de Aquino (1225 - 1274) “A todo movimiento de la voluntad es necesario que le preceda un conocimiento”

Hobbes (1588 – 1679) “El hombre es como un lobo para el hombre mismo”

Rousseau (1712 - 1778) “El hombre es bueno por naturaleza, pero la sociedad lo corrompe”

Kant (1724 – 1804) “No se puede aprender filosofía, sino a filosofar”



Hegel (1770 - 1831) “Lo universal ha de hallarse en el Estado”

José Ortega y Gasset (1883- 1995) “El hombre es el único ser al cual le duele la ignorancia”

Heidegger (1889 - 1976) “Las palabras son el vehículo del pensamiento”

Wittgenstein (1889 - 1951) “La meta de la filosofía es el esclarecimiento lógico de los pensamientos”, La filosofía no es una teoría sino una actividad”.

Zea Leopoldo (1912 - 2004) “La filosofía debe ser una especie de ojos de la sociedad”

### ***Referencias bibliográficas***

Díaz-Barriga F. (2001). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, Editorial Mc. Graw Hill, México.

Escobar G. (2005). Curso de filosofía 1, Ed. Mc. Graw Hill, México

Gaskins Irene, et.al. (2005). Cómo enseñar estrategias cognitivas en la escuela, Editorial Paidós Educador, Argentina.

González M. (2008). Alcance y límites de un currículo basado en competencias.

Kant I. (2014). Crítica de la razón pura, Ed. Gredos, España

Moreno G. (1977). Didáctica 1, Editorial Progreso, México.

Rousseau J. (2014). Discurso sobre las ciencias y las artes, Ed. Gredos, España.

Tobón S. (2010). Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias, Editorial Pearson, México.

Zarzar C. (1993). Habilidades básicas para la docencia, Editorial Patria, México.

## Competencias desarrolladas con la elaboración del ensayo

Dra. María de los Angeles Gómez Sahagún<sup>1</sup>, Dra. Marina Gómez Sahagún<sup>2</sup>,  
Mtra. Alma Lucía Aceves Villarruel<sup>3</sup> y Mtra. Soledad de las Mercedes Aceves Villarruel<sup>4</sup>

**Resumen**— La implementación exitosa del bachillerato exige de la disposición como docentes para que en la planeación utilice estrategias que promuevan en los alumnos el logro las competencias requeridas en el perfil de egreso. El objetivo principal es identificar las competencias que desarrollan los alumnos de bachillerato al diseñar un ensayo con temas de su preferencia pero con enfoque filosófico. Se trata de que el alumno confronte las ideas de acuerdo con diferentes concepciones, apuntando a renovar argumentadamente el pensamiento. Tomar en cuenta que leer hoy en día es una competencia académica que favorece múltiples habilidades entre ellas: la interpretación, la organización, identificación de relaciones causales y por ende la reflexión y la crítica. En los resultados obtenidos se observa que el ensayo favorece el desarrollo de competencias que los alumnos necesitan para: interpretar la realidad, argumentar sus opiniones y decisiones, analiza conceptos de diferentes épocas y culturas, citar y registrar la bibliografía adecuadamente, en fin para su desarrollo integral.

**Palabras clave**— competencias, estrategias, aprendizaje, enseñanza, lectura, ensayo

### Introducción

Hacer un ensayo es un intento de acercarse al mundo para entenderlo y explicarlo por medio de la palabra escrita. Permite a los alumnos la expresión personal de su actitud reflexiva ante el mundo, su finalidad es plantear y probar una teoría sobre alguno de los problemas sociales contemporáneos o alguno de los temas del programa de estudio en cuestión. Es una interpretación original de la realidad en la que se expresa una postura crítica ante ella.

El propósito didáctico del ensayo es enseñar algo de una manera amena mostrando trozos de la realidad y mostrar distintos aspectos desde donde contemplarla, propone diferentes maneras de ver y concebir al hombre y lo que lo rodea.

El ensayo vuelve claras las cosas, lo complicado lo transforma y lo hace sencillo, es como un intermediario entre el mundo y el hombre, es un espacio que permite y alienta el diálogo entre lectores y escritores de diferentes lugares y épocas.

El filósofo francés Miguel de Montaigne (1533 -1592) utilizó por primera vez la palabra ensayo para nombrar éste género literario.

Recuerde no está permitido pasarse del límite de páginas, que es de seis para el congreso. Este límite incluye las figuras, cuadros, tablas, y algún apéndice. Si ud. deseara presentar un resumen más extenso de su trabajo

### Descripción del Método

En reunión intersemestral la academia de filosofía de la Escuela Regional de Educación Media Superior de Ocotlán (EREMSO) se reúne para tomar acuerdos y elaborar la planeación didáctica y el plan clase. Uno de los trabajos integradores es el ensayo tratando de seguir los siguientes acuerdos:

El ensayo debe abordar alguno de los temas contenidos en los programas que cursan en las diferentes modalidades de bachillerato ( Bachillerato General por Competencias, Tecnólogo Profesional Químico industrial, Tecnólogo Profesional Mecánico Industrial, Bachillerato Tecnológico Agropecuario y Bachillerato Tecnológico en Enfermería), correspondientes a la academia de filosofía y estos pueden ser: Identidad y Filosofía de Vida, Reflexión Ética, Bioética, Lógica Filosófica y comprensión de la ciencia.

Las características internas y externas del ensayo y la forma de evaluación que aparecen en la planeación didáctica y en el plan clase se dan a conocer a los alumnos al inicio del semestre, es decir en el encuadre.

<sup>1</sup> Dra. María de los Angeles Gómez Sahagún es Profesora de la Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.  
angeleseremso@hotmail.com (**autor corresponsal**)

<sup>2</sup> Dra. Marina Gómez Sahagún es Profesora de la Universidad de Guadalajara, Jalisco, México. marinaeremso42@hotmail.com.

<sup>3</sup> Mtra. Alma Lucía Aceves Villarruel es Profesora de la Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.

<sup>4</sup> Mtra. Soledad de las Mercedes Aceves Villarruel de la Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.

Es necesario antes de hacer el ensayo, dar a conocer el programa de la unidad de aprendizaje que abordaran, hacer búsqueda de información del tema o de los temas que les llame la atención, realizar lectura de comprensión, elegir y citar correctamente aquellas ideas que les gustan y les puedan servir.

#### Características internas

Debe poseer hoja de presentación: con el escudo y nombre de la Universidad de Guadalajara, Sistema de Educación Media Superior, Nombre de la Escuela y / o módulo al que pertenece, título y tema del ensayo, nombre completo del alumno participante, grado, grupo, turno y modalidad de bachillerato que cursa, nombre del maestro quien le imparte la unidad de aprendizaje y finalmente lugar y fecha.

Introducción: en esta parte presenta el tema y justifica la importancia del por qué lo aborda.

Desarrollo: necesita hacer lecturas previas respecto al tema elegido para presentar con argumentos convincentes de por lo menos tres filósofos, que le ayuden a sustentar su propia tesis de ensayo.

Conclusiones: finalmente el ensayista debe manifestar una postura a favor o en contra y tratar de convencer con los elementos lógicos su postura.

Bibliografía y / o referencias: esta es la última hoja del ensayo, aquí se registran los libros consultados con estilo APA, URL consultada, revistas, etc.

#### Características externas

Debe poseer una extensión de cinco cuartillas: una de presentación, una con la bibliografía y tres en escrito total que incluyen introducción, desarrollo y conclusiones.

Letra arial doce, interlineado de uno punto cinco y márgenes de dos punto cinco cada uno.

### Marco Teórico

Las estrategias de enseñanza son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos” Mayer citado por Díaz F. (2010). Mientras que para Tobón S. et.al. (2010) “Las estrategias de enseñanza y aprendizaje son instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y desarrollo de las competencias de los estudiantes”.

La estrategia elegida por el docente deberá estar contemplada en la planeación didáctica y en el plan clase que entre otros datos incluye inicio, desarrollo y cierre; sin perder de vista las competencias específicas que se desean formar en los alumnos.

Las palabras *essai*, francesa; *saggio*, italiana; *ensaio*; portuguesa; *essay*, inglesa, además de la castellana *ensayo*, provienen de la expresión latina *exagium* que significa pesar en la balanza. Ensayista es aquel que sopesa las ideas existentes. Sopesar ideas significa verificar, confrontar el peso de las ideas de acuerdo con diferentes concepciones apuntando siempre a miradas renovadoras sobre los temas, buscando, ensayando nuevas formas del pensamiento libre. El ensayista debe reconocer y valorar las ideas y opiniones previas existentes sobre el tema, por lo que el ensayo representa un diálogo activo y permanente con la cultura, articulando en una doble condición: cultivo del estilo y lucidez conceptual determinada por el dominio del saber.

El ensayo como estrategia de enseñanza es la forma de comunicar ideas, permite conocer el pensamiento del autor quien libremente argumenta en bases objetivas la información. El ensayo es un escrito en prosa, con extensión de tres a cinco cuartillas para alumnos de bachillerato de la EREMSO en donde expone de forma respetuosa y con enfoque crítico una interpretación personal sobre algún tema con enfoque filosófico, aunque bajo las indicaciones de otros docentes podrán realizarlo en otras áreas del conocimiento.

La estructura del ensayo debe llevar:

a) Introducción: en donde se describe la presentación del tema, justificación de su importancia, consideraciones por las cuales el ensayista aborda el tema.

b) Desarrollo: en esta fase se extiende el argumento del ensayo, es decir se exponen las razones que justifican las tesis principales que aborda el ensayista. En este espacio también se desarrollan algunos elementos secundarios, aquellos que apoyan, aclaran, justifican o amplían los datos o argumentos controversiales.

c) Cierre o conclusión: en este espacio el ensayista da cuenta de su trabajo y la perspectiva que asume ante el problema planteado en la introducción del ensayo, además emite juicio de valor sobre la información.

Los tipos de ensayo pueden ser:

- a) De carácter personal: el ensayista habla de sí mismo y de sus opiniones sobre los hechos, con estilo ligero, natural, casi en modo de conversación.
- b) De carácter formal: es más ambicioso, más extenso y de carácter formal y riguroso. Se aproxima al trabajo científico, pero siempre debe contener el punto de vista del autor, requiere consulta de diversas fuentes bibliográficas para fundamentar las ideas expuestas.

El ensayo se utiliza para desarrollar en los alumnos y alumnas el pensamiento crítico: analizar, sintetizar, emitir juicios y valoraciones. Favorece la metacognición, desarrolla la capacidad de búsqueda rigurosa de información y desarrolla la capacidad de comunicación escrita.

Para realizar un ensayo es muy importante realizar lecturas que ayuden a comprender el tema que abordan.

Leer es considerado hoy en día como una de las competencias culturales y específicamente académica, pues se considera que una persona para desarrollar de manera adecuada su formación debe ser lectora, puesto que el proceso de enseñanza y de aprendizaje en todos los ámbitos educativos, se establece mediado por la lectura y la escritura.

La comprensión lectora como proceso cognitivo, resalta el papel del desarrollo de los tres niveles de comprensión: literal, inferencial y crítica. Se desarrollan tres habilidades básicas: interpretación, al formarse una opinión, al sacar una idea central, al extraer conclusiones; organización al establecer secuencias en el texto; y valoración al lograr identificar relaciones causales, diferenciar lo verdadero de lo falso, captar el sentido de los argumentos del autor; es decir que de ésta forma los alumnos practican la lectura crítica.

La didáctica de la escritura como lo afirman Camargo et.al (2011), implica para el docente despertar en los estudiantes la capacidad y habilidad para escribir, tanto por la posibilidad de construcción que la escritura ofrece en una sociedad plural, como por su influencia en el desarrollo del saber científico. En estos contextos también intervienen de manera interrelacionada los factores culturales, sociales, emotivos, cognitivos, discursivos, semánticos, pragmáticos y verbales. La lectura activa procesos cognitivos, de esquemas, operaciones y habilidades intelectuales.

Rodríguez (2017). “La lectura como práctica cultural es un proceso activo que relaciona de manera muy especial a un lector con un texto dado”

Entre las ventajas de la lectura se encuentran: la ampliación del horizonte cultural e intelectual, el desarrollo de su imaginación, una comprensión mejor de la realidad (requisito indispensable para transformarla), la construcción y comunicación del conocimiento, la afinación de los procesos de pensamiento entre otros.

En las últimas décadas el desarrollo de la Tecnología de la Información y la Comunicación obligan a realizar diferentes modos de leer y los lectores también se obligan a reflexionar, debatir y criticar argumentadamente temas o conceptos de la actualidad.

La lectura con enfoque filosófico es un saber que propicia la crítica, la creatividad, el pensamiento por sí mismo y por supuesto permite el dialogo.

### Resultados

El ensayo como estrategia de enseñanza se ha aplicado en los grupos de la EREMSO desde hace muchos años, pero hoy se comparten los resultados obtenidos del 2016 al 2018, en donde participaron dieciséis grupos, con un total de 413 alumnos de diferentes modalidades de bachillerato, como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla No. 1

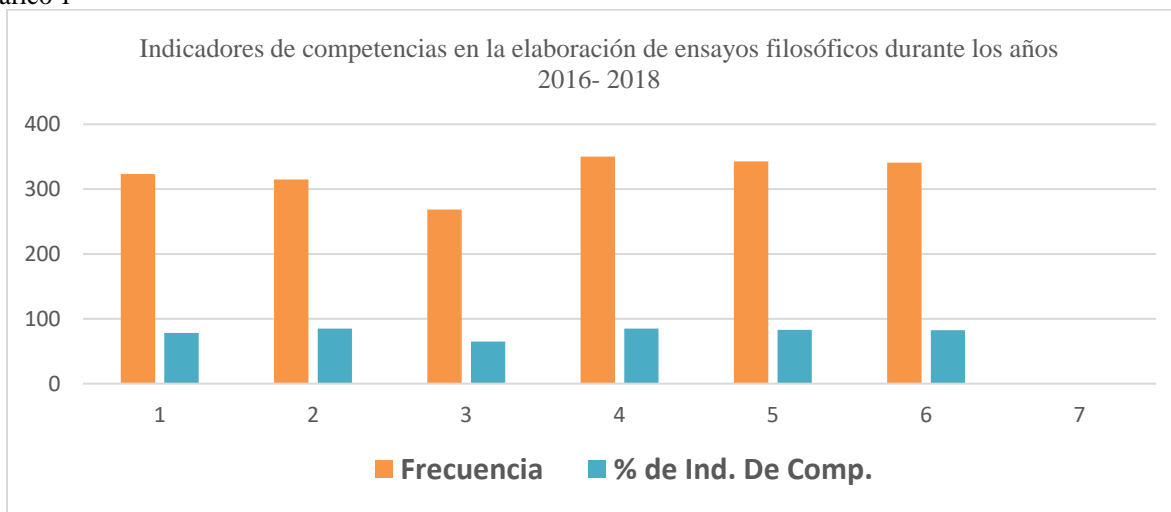
| Calendario | Unidad de aprendizaje | Grupo      | Cantidad de alumnos | Calificación |
|------------|-----------------------|------------|---------------------|--------------|
| 2016 A     | Filosofía I           | 5°AV TPE   | 36                  | 91.25        |
| 2016 A     | Filosofía II          | 6°AV TPE   | 25                  | 87.76        |
| 2016 A     | Reflexión Ética       | 6°AV BGC   | 18                  | 86.33        |
| 2016 A     | Bioética              | 3°AV BTA   | 32                  | 84.65        |
| 2016 B     | Filosofía I           | 5°AV TPE   | 17                  | 91.82        |
| 2016 B     | Lógica Filosófica     | 5°AV TPQI  | 18                  | 82.5         |
| 2017 A     | Filosofía I           | 5° A V TPE | 15                  | 85.6         |
| 2017 A     | Lógica Filosófica     | 4°AV BTE   | 25                  | 88.3         |
| 2017 B     | Filosofía I           | 5°AV TPQI  | 36                  | 98.27        |
| 2018 A     | Filosofía I           | 5°AV TPE   | 27                  | 8.6          |
| 2018 A     | Lógica Filosófica     | 4°AV BTE   | 39                  | 94.8         |
| 2018 A     | Lógica Filosófica     | 4°BV BTE   | 36                  | 91.75        |
| 2018 A     | Lógica filosófica     | 4°BM BTE   | 35                  | 95.5         |
| 2018 B     | Lógica Filosófica     | 5°AV TPQI  | 18                  | 94.0         |

|        |                   |          |    |       |
|--------|-------------------|----------|----|-------|
| 2018 B | Lógica Filosófica | 4°AV BTE | 15 | 82.3  |
| 2018 B | Lógica Filosófica | 4°BV BTE | 21 | 86.61 |

### Conclusiones

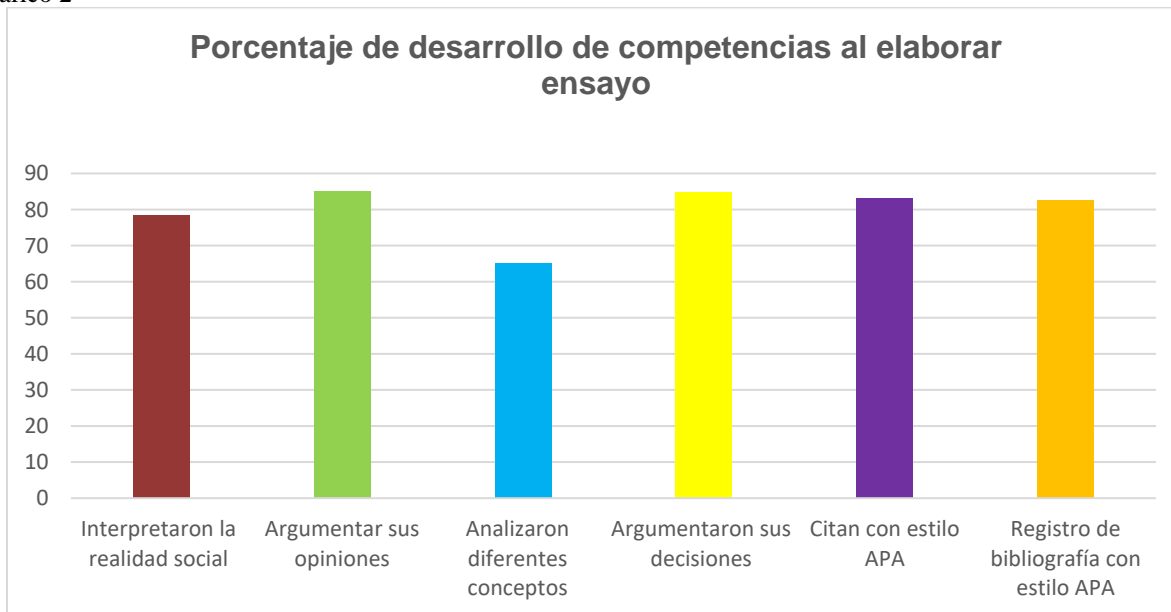
Mediante la elaboración de sus ensayos en los que han abordado: problemas sociales contemporáneos, la realidad, el conocimiento, la libertad, el feminismo, la equidad de género, los valores morales, los derechos humanos, la anorexia, la bulimia, etcétera; los alumnos han logrado el siguiente porcentaje en cada indicador de competencia.

Gráfico 1



El gráfico 1 muestra la frecuencia de cada uno de los seis indicadores de competencia contemplados en la presente investigación.

Gráfico 2



El gráfico 2 muestra los porcentajes logrados en cada una de las seis competencias.

- a) 78.3 % (323.38) Interpretaron la realidad social en que se encuentra inmerso
- b) 85 (351.05) % Utilizan el pensamiento filosófico para argumentar sus opiniones
- c) 65 % (268.45) Analizaron diferentes conceptos de diferentes épocas y culturas para hacer interpretaciones.
- d) 84.8 % (350.22) Argumentaron sus decisiones
- e) 83 % (342.79) Aprendieron a citar con estilo APA
- f) 82.5 (340.73) % Registraron la bibliografía utilizada con estilo APA.

### ***Referencias bibliográficas***

Acosta I. (2016). Entre lecturas, libros y textos: reflexiones para leer con eficiencia en la escuela. Editorial Universitaria.

Camargo Z. et.al. (2011). Didáctica de la comprensión y producción de textos académicos, Armenia, Publicaciones Universidad de Quindío

Carolino P. (2005). Escribir, leer y aprender. Una introducción a la alfabetización académica., Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

Tobón S. (2010). Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias. PEARSON Educación, México

Vélez J. (2000). El ensayo: entre la aventura y el orden, Editorial Taurus, Bogotá



# Administración pública y su gestión social: hacia la conformación de un observatorio de la gestión social municipal

Dr. Víctor Manuel González Bernal<sup>1</sup>; Dr. Felipe Hernández Guerrero<sup>2</sup> y Mtro. Jaime Humberto del Real Flores<sup>3</sup>, Mtro. Gerardo Cambero García<sup>4</sup> y Mtro. Marco Alanéz Olvera Morales<sup>5</sup>

**Resumen-** La ausencia de organismos independientes, que utilicen instrumentos metodológicos para evaluar el impacto social de la política de gobierno, que posibiliten el empoderamiento de la población, y una mayor transparencia en el manejo de los recursos, apoyados en la consulta ciudadana, así como, en el diseño y uso de indicadores socioeconómicos confiables, sobre la administración y la gestión pública; impiden realizar una evaluación de avances y resultados de los programas y políticas sociales de los gobiernos en sus distintos niveles. En consecuencia, el objetivo de este proyecto, es crear un observatorio, en el cual, se lleve a efecto el análisis de los procesos y resultados de la administración y la gestión pública municipal en el estado de Nayarit; así como la evaluación y difusión de los avances y logros de las políticas públicas, en contraste con lo establecido en la planeación municipal, atendiendo los criterios de eficacia y eficiencia.

**Key Word.** Observatorio, Evaluación, Administración, Gestión, Indicadores.

## Introducción

Contar con un instrumento que permita la participación de una sociedad informada, en los procesos de toma de decisiones, es un factor importante para el diseño de las políticas públicas, ya que esto permitirá a los actores, participar y opinar de manera consiente y argumentada. El diseñar un *observatorio* sobre la gestión social, permitirá recopilar información relevante, relacionada con los proyectos, programas y actividades que desarrollan los gobiernos en los distintos municipios del estado. Información que, además, al contar con un sustento objetivo, será un producto útil, en los procesos de monitoreo y evaluación de la política municipal.

Recopilada la información relacionada con los proyectos y la aplicación de los recursos por parte de los gobiernos municipales, se procederá a su procesamiento, almacenamiento y difusión, a través de los medios electrónicos, permitiéndole a la ciudadanía, tener conocimiento sobre los avances y logros de las políticas, programas, proyectos y acciones, llevadas a cabo en su localidad, dándole oportunidad a los ciudadanos, de contrastar lo planeado con su realidad y, a su vez, evaluar y exigir la toma de las decisiones más pertinente para el logro de un beneficio común.

Es de destacar, la existencia de redes de observatorios, que se dedican sistemáticamente a dar seguimiento y a evaluar las políticas públicas, con el fin de contar con propuestas que susciten mejoras, correcciones y replanteamientos a las mismas; ya que, como lo comenta Guzmán (2005), sin este trabajo social, horizontal y corresponsable, no se dan las condiciones favorables para que, sociedad y gobierno, estén en condiciones de resolver sus problemas y crear un futuro mejor, en convivencia.

El observatorio propuesto, como un elemento fundamental de empoderamiento social, además debe verse como un ejercicio académico, científico y profesional, cuyo propósito es, su contribución a la evaluación y solución de la problemática social.

## Planteamiento del Problema

Entre los problemas sociales complejos, se encuentran los relacionados con la pobreza, degradación ambiental, informalidad económica, inseguridad pública, migración, servicios básicos, entre otros, de no menor importancia y trascendencia, que son fenómenos sociales de causalidad multifactorial y de composición multidimensional. Problemas que los municipios, deben atender con proyectos, programas y política social, puesto que, son el ente más cercano a la ciudadanía.

El problema identificado en el municipio de Tepic, Nayarit, se centra en la insuficiente generación y manejo de la información existente, respecto a los problemas sociales, y en la falta de evaluación de la política pública municipal, esto, aun cuando existe información incorporada en las plataformas creadas y destinadas a tal efecto.

<sup>1</sup> Candidato al Sistema Nacional de Investigadores y Profesor de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. [vicgo9@hotmail.com](mailto:vicgo9@hotmail.com) (Autor corresponsal)

<sup>2</sup> Sistema Nacional de investigadores nivel 1 y Profesor de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. [lipeacuario@hotmail.com](mailto:lipeacuario@hotmail.com)

<sup>3</sup> Profesor e investigador de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. [jfdelreal@hotmail.com](mailto:jfdelreal@hotmail.com)

<sup>4</sup> Profesor e investigador de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. [gerado\\_cambero@hotmail.com](mailto:gerado_cambero@hotmail.com)

<sup>5</sup> Profesor e investigador de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. [Alanez12@gmail.com](mailto:Alanez12@gmail.com)

En consecuencia, el cuestionamiento que orienta el desarrollo del proyecto de investigación es ¿Cómo crear un instrumento de información para la sociedad, que opere soportado en una metodología rigurosa y científica, y que incorpore indicadores relevantes, de impacto socioeconómico, para evaluar la política social municipal, de tal forma que, permita llevar a cabo el monitoreo constante y permanente de la gestión pública, y la posibilidad de contrastar el grado de percepción de los ciudadanos, con respecto al avance programático del plan municipal que atiende a los problemas sociales del municipio de Tepic, Nayarit?

#### *Objetivo general*

Crear un observatorio sobre el comportamiento de indicadores socioeconómicos, para evaluar la administración y la gestión pública del gobierno municipal de Tepic, Nayarit,

#### *Específicos*

1. Diseñar una metodología para evaluar la política social
2. Diseñar los indicadores para la evaluación de la política social
3. Crear un instrumento para la consulta ciudadana

#### *Hipótesis*

La creación del observatorio, permitirá realizar una evaluación objetiva desde una perspectiva de la eficiencia y la efectividad, al contar con una metodología e indicadores socioeconómicos que proporcionen información relevante sobre la administración y gestión del gobierno municipal.

### **Descripción del Método**

Primera etapa, se parte de la revisión bibliográfica, de autores que han abordado la cuestión objeto de estudio, lo cual nos permitirá conocer y analizar, conceptos y métodos aplicados en el proceso de evaluación a la administración y gestión de los gobiernos municipales, esto, con la finalidad de construir el concepto adecuado y contar con una metodología apropiada para el desarrollo de la evaluación desde un enfoque de la Hermenéutica, lo que implica incorporar cuatro conceptos básicos: *investigación social*; *la evaluación propiamente dicha*; *el análisis de políticas y*; *las auditorías de desempeño* (Salcedo, 2011).

Segunda etapa, apoyados en la propuesta metodológica y considerando la naturaleza y fuente de información, así como los datos obtenidos, se buscará contar con evidencias suficientes, pertinentes y relevantes de las acciones vinculadas a la administración y la gestión del gobierno municipal; que, tras su análisis, interpretación y extrapolación, permitan llegar a conclusiones objetivas y, realizar recomendaciones sustentadas, sobre los asuntos públicos del municipio.

Para llevar a cabo las acciones de análisis, interpretación y extrapolación, se buscará diseñar y contar con los indicadores de mayor relevancia, que den soporte a la evaluación de las políticas sociales y, que nos permitan determinar, al aplicarlos a la evaluación de la política social, si esta se ha enfocado y en qué medida, a solucionar los problemas del municipio y sus habitantes.

Finalmente, es de destacarse que el papel importante que jugará el de monitoreo de los procesos, el cual se sostendrá de forma continua y constante, y de donde se obtendrá, la información necesaria y relevante para la evaluación. No está por demás señalar que, toda información obtenida y procesada, sobre variables, indicadores, y cumplimiento de metas y objetivos, se expondrán al público en la página web que se desarrollará, como parte de los productos del proyecto.

#### *Los indicadores a considerar*

Aun cuando se considera que, el concepto más adecuado, es el de la auditoría de desempeño, los demás conceptos mencionados en el trabajo, tienen en común el uso de los métodos y técnicas de las ciencias sociales, y su propósito está orientado a verificar la racionalidad del sector público, la cual, se sustenta en el Principio Máximo de Beneficio Social (PMBS), puesto que este principio exige que, al iniciar cualquier gestión gubernamental, se lleve a cabo la elección de la mejor opción, que sería aquella, donde los beneficios sociales exceden los costos, y una vez tomada dicha decisión, se controla y evalúa la ejecución, con el fin de conocer el PMBS prevaleciente (Salcedo, 2011).

Atendiendo lo planteado en el concepto de *auditoría de desempeño*, se han seleccionado los indicadores con base en seis dimensiones: a) eficacia; b) eficiencia; c) economía; d) competencia de los actores; e) calidad del bien o servicio y; f) ciudadano usuario o beneficiario; se buscará a su vez, considerar la mayor cantidad de aspectos, en torno a los que se desarrollan las actividades de la administración y gestión del gobierno municipal.

*La eficacia* con que se desarrolla el programa o la política social en la comunidad. Desde la perspectiva de los *efectos*, tiene que ver con la satisfacción o percepción del beneficiario; si es desde el *impacto*, se consideran los resultados en confrontación con los valores postulados en el programa y, desde el punto de vista del *producto*, se

considera el método sistémico esto es, entrada-proceso-producto, es decir, se referirá a los bienes y servicios que produce o administra el gobierno municipal.

*La eficiencia* del programa o política social, se mide y califica con indicadores de gestión, que tienen que ver con el recorrido entre medios y fines, visto desde dos enfoques: el de *los insumos* y el de *los procesos*, se privilegia el cómo, sobre el para qué, se determina a partir del vínculo entre el diseño de la política o programa y el resultado; considera proporciones como: insumos, recursos, costos, tiempos, y la relación entre fines y medios, las cuales generan información relevante sobre la productividad y la calidad con la que se trabaja, permitiendo establecer brechas en el desempeño y tomar decisiones para mejorar las formas de trabajar.

*La economía*, en esta dimensión, se mide el costo de los recursos empleados para lograr los objetivos de la política social o del programa; exige racionalidad, esto es, la elección de la opción, que conduzca al máximo cumplimiento, con el menor gasto para alcanzar los fines. Existen dos enfoques; el de *costo-beneficio* y el de *costo eficiencia*, el objetivo es, expresar en términos monetarios, el costo de un bien o servicio público, en relación con indicadores estratégicos o de impacto, que habrán de encontrarse en la política pública implementada.

*Competencia de los actores*, esta deberá medirse, desde el método de aproximaciones sucesivas, es decir, habrá que considerarse una combinación de indicadores de orden cuantitativo y cualitativo, así como, una combinación de factores individuales, y de cooperación en grupos de trabajo, del personal que está a cargo de decisiones de la política social o de los programas que implementan. Estos deben dar cumplimiento a la misión, y a los objetivos institucionales de mediano y largo alcance.

*Calidad del bien o servicio*, es responsabilidad e interés del gobierno, proporcionar los servicios de buena calidad a los usuarios. Para ello, se recurre a instrumentos como las encuestas, que permiten obtener la percepción de los usuarios, los grupos de enfoque, así como el establecimiento de normas, y estándares de calidad.

*Ciudadano usuario o beneficiario*, lo que se busca en este caso, es la participación activa del ciudadano en los procesos de los bienes y servicios que recibe; hay cinco maneras de participación ciudadana: 1. generando información; 2. dialogando a través de la consulta al proveedor; 3. participar en la toma de las decisiones en forma conjunta con el ciudadano; 4. toma de decisiones dentro de un marco de referencia convenido, parcialmente determinado por el gobierno; 5. el ciudadano determina todas las decisiones. (Salcedo 2011 y OCDE, 1996).

### Marco teórico

El término observatorio, en el campo social, no es unívoco ni nuevo, ya desde 1962, Robert C. Wood, (citado por Frausto, et. al., 2008), propone que las políticas urbanas sean tratadas como un fenómeno científico, y sometidas a la observación. Define a su vez, los observatorios urbanos, como estaciones de campo, centros de información y áreas de monitoreo, bajo la supervisión de científicos y académicos. Sin embargo, la palabra observatorio, solo se vuelve tema de trascendencia, en la última década, como lo señala Téllez G. (2005), cuando hace referencia al hecho de que, diversas organizaciones sociales y académicas, se han ocupado en crear espacios interdisciplinarios que posibiliten el seguimiento a distintos objetos de estudio.

Es de señalarse que, el Gobierno Vasco (2008), considera que el propósito fundamental de un observatorio, es vigilar y detectar lo que ocurre en su ámbito de actuación, y su valor agregado se sustenta en: 1) la búsqueda de información, 2) discernir su relevancia, 3) organizarla de modo coherente y, 4) presentarla de forma clara.

Joseph Thompson (citado por Patiño y Peláez, 2006), considera que la categoría de observatorio, se aparta de definiciones generales y, sugiere construir conceptos útiles a los propósitos de la observación, y señala que la observación, es un modo de examinar la realidad, e implica, claridad y mensurabilidad sobre los propósitos de la observación, los criterios de comparación, los elementos observables y, la manera de realizar la observación. De igual manera, plantea la necesidad de establecer la vinculación entre los fines de un observatorio y los conceptos que definen sus campos de observación, de donde se habrá de inferir los dominios o categorías específicas a abordar.

Aun, cuando no se logra el consenso sobre la definición acerca de lo que es el observatorio, sí existe una comprensión sobrentendida del término, que designa como tal, al conjunto de actividades y procedimientos destinados a identificar y evaluar, aquella información que se produce en una situación real; en sí, es visto como un medio para generar evidencia útil, que facilite la toma de decisiones, en un ámbito de competencia (Superintendencia Nacional de Salud, 2007).

En México, en los tiempos actuales, los gobiernos y la administración pública, están en una constante transformación, lo que ha llevado a una participación más activa de la sociedad, en la búsqueda de propuestas de solución a los problemas sociales, tal como lo observa el rector de la Universidad de Guadalajara, al decir que, las organizaciones de gobierno, más que un monolito, son una red de organizaciones que interactúan tanto entre ellas, como con la sociedad (Cabrero y Arellano, 2011).

En ese sentido, se puede argüir que los gobiernos han buscado realizar cambios, para enfrentar las llamadas crisis de legitimidad y/o de eficiencia de los gobiernos. Ello ha llevado a respuestas, como las que menciona Aguilar

(2018), que consisten en modificar las relaciones entre el gobierno y la sociedad, y que se refuerza con el señalamiento de que:

“En los últimos treinta años, hemos vivido la avalancha de reformas para sintonizar la acción de gobierno con la demanda social, exigidas y protagonizadas por la Política de Ajuste y por la Nueva Gestión Pública.” (Coord. Castellanos, Jáuregui y Aguilar, 2018).

Muestra de ello, es el hecho de que, la Administración Pública ha intentado evolucionar en procedimientos para mejorar la transparencia, la gestión institucional y los resultados del uso de los recursos (Guzmán, 2005: p73).

En este sentido, el contar con un mecanismo de información, le permite la ciudadanía saber en qué se gastan los ingresos públicos, al tiempo que dan cuenta de la eficacia o ineficacia, de los programas sociales, ante las demandas siempre crecientes de una sociedad mejor informada y más participativa.

### *Marco referencial*

El Territorio mexicano tiene una división territorial de 32 entidades federativas y una ciudad de México, en las que, se distribuyen los 2,465 municipios, el estado de Nayarit, cuenta con 20 municipios, siendo uno de ellos, Tepic, la capital del Estado (INEGI, 2019).

En cuanto a la distribución de su territorio, el municipio de Tepic, cuenta con 138 localidades, que suman un total de 380,249 habitantes, siendo la ciudad de Tepic, la que concentra la mayor población con un total de 332, 863 habitantes.

Según la Encuesta Intercensal 2015, realizada por el INEGI, el país, contaba con un total de 119´ 530, 753 habitantes; mientras que, el Estado de Nayarit, contó con un 1´181 050 habitantes, que se distribuían de la manera siguiente: 69% en la zona urbana y 31% en la zona rural; Nayarit, cuenta con un promedio de escolaridad similar al nacional, esto es 9.2 años, los que representan estudios de secundaria concluida. En cuanto a los hablantes de lengua indígena de 3 años y más, en el estado, se cuenta con un 5%; mientras que, en lo que respecta al Índice de Desarrollo Humano en Nayarit es de 0.779, mayor con 7 milésimas (0.772) que el IDH nacional

Respecto a la participación de los sectores en la actividad económica en el estado, se puede observar que, el sector que más aporta al Producto Interno Bruto Estatal (PIBE); es el de las actividades terciarias con un 72.1%, seguidas de las actividades secundarias con 20.6 % y al final, las actividades primarias con un 7.3; por otro lado, y atendiendo la participación en el PIB nacional, Nayarit, aporta tan solo el 0.7 % al total del PIB nacional

Con base al Plan Municipal, Tepic, tuvo un presupuesto de egresos en el año 2016, de \$1,307´401,629.21 pesos corrientes, partida que se destinó a la operación del ayuntamiento, para que con toda su estructura trabajara sobre los proyectos y programas estipulados en dicho plan. En tanto que para el año 2019, el presupuesto señalado fue del orden de los \$1,559´171,556.29 es decir, tuvo una variación durante el periodo de \$251´769,927.08 pesos. (Plan Municipal 2018-2021).

El gobierno del municipio le corresponde al Ayuntamiento, que se conforma por el Presidente Municipal, un Síndico, un Secretario y 16 Regidores; todos electos mediante voto popular, libre, directo y secreto, para un periodo de tres años, no reelegibles para el periodo inmediato, pero sí de forma no continua. Los miembros del Ayuntamiento entran a ejercer sus cargos, el día 17 de septiembre del año de su elección. El Cabildo, es el Órgano máximo de autoridad en el Municipio, a él corresponde la definición de las políticas de la Administración Pública y, lo referente a leyes y reglamentos aplicables al Municipio. Los miembros del cabildo, se reúnen y realizan sesiones, con la finalidad de supervisar el cumplimiento del Plan Municipal de Desarrollo, se conforman comisiones en diversas áreas, estas comisiones se encargan del estudio y análisis de las propuestas y asuntos diversos que se turnen al Cabildo.

Para el caso del Municipio de Tepic se formalizaron 252 comisiones, que sesionaron 726 veces, presentaron 238 iniciativas, y se aprobaron 231, durante el año de 2016 (ver tabla 2). Es decir, que estas comisiones sesionaran al menos dos veces al día, para aprobar al menos 1 iniciativa. Si aplicamos el principio de costo – eficiencia, con base en la información de la página de transparencia del ayuntamiento, la cual se cita al final de este documento, se tiene que, en el presupuesto de egresos del Ayuntamiento de Tepic, el sueldo de anual del Cabildo, fue de \$30´627,269.14, por lo que, el costo del cabildo por día, solo en términos de sueldos, alcanzaba los \$83,910.32 pesos, si consideramos que, su trabajo es aprobar las iniciativas encaminadas a la atención de las necesidades de la población, estipuladas en el plan municipal, cada iniciativa de las 231 aprobadas, tiene un costo de \$132,585.58 pesos, y se aprobó 0.63 iniciativas por día.

Aquí, sería pertinente evaluar la eficiencia, no solo en términos de iniciativas aprobadas, sino también, considerar el impacto que, desde el punto de vista de los beneficios a la sociedad tepicenses se lograron, así como, los objetivos alcanzados, esta sería una de las tareas a llevar a cabo, a partir de la creación del observatorio.

Tabla no. 2. Sesiones e Iniciativas de cabildo del municipio de Tepic, Nayarit, año 2016

| Tabla no. 2. Sesiones e Iniciativas del cabildo municipal de Tepic, Nayarit, año 2016                               |                     |  |            |           |
|---|---------------------|--|------------|-----------|
| Entidad federativa  | Sesiones de cabildo | Iniciativas del cabildo municipal de Tepic, Nayarit, de México |            |           |
|   |                     | Presentadas  | Discutidas | Aprobadas |
| Nayarit   | 726                 | 238  | 233        | 231       |
| Fuente: INEGI, Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2017. SNIEG Información de Interés Nacional |                     |  |            |           |

Si consideramos que el municipio de Tepic, es políticamente el más importante y, que es en ella donde están asentados los tres poderes del estado, entonces, desde la perspectiva de los procesos electorales, al municipio se le ha considerado, como un “trampolín” político en el proceso de elección, principalmente, para gobernador del estado; por lo que el desarrollar un buen un proceso de administración y gestión municipal, y aprobar iniciativas, programas y proyectos de carácter social, y además, mantenerse en los estándares internacionales del desarrollo social, es una gran ventaja para el logro de las aspiraciones políticas de los presidentes municipales de este municipio.

Como bien lo ha planteado Guzmán (2005), al confirmar que existe un amplio consenso sobre la conveniencia de evaluar regularmente las acciones de gobierno, con el propósito de saber si están o no cumpliendo con los objetivos, con base en lo que, se justifican los recursos públicos solicitados; las evaluaciones, han cedido parte de su espacio, a las preocupaciones en torno a la calidad de los resultados y a la incorporación de opiniones y recursos de otros actores sociales, igualmente importantes en el cumplimiento de los objetivos públicos, como son el sector privado y las organizaciones no gubernamentales.

En consecuencia, con lo señalado, se considera importante el involucramiento de la academia, y particularmente de los cuerpos académicos, en el estudio, comprensión y evaluación de la administración y gestión pública, y aprovechar la oportunidad de reorientar la política social, hacia un mayor beneficio y bienestar de la sociedad nayarita.

En razón a lo expuesto, se considera importante construir un laboratorio que proporcione la información correspondiente a la administración y la gestión social, para el municipio de Tepic, Nayarit, que permita no solo comprender la información, sino que esta sea de utilidad en la toma de decisiones sobre los asuntos públicos en beneficio de la comunidad tepicenses.

### Comentarios finales

#### *Resultados esperados*

Elaboración de la metodología para el desarrollo de la evaluación; la identificación de las variables relevantes y la elaboración de los indicadores socioeconómicos; el diseño de un cuestionario, para captar información requerida para la evaluación, desde la perspectiva de la sociedad; una base de datos que permita la concentración de la información captada; una página web, donde se publiquen las bases de datos de los municipios del estado Nayarit; de igual manera, se llevará a cabo la elaboración de artículos, sobre los indicadores y resultados de la política social municipal, para su publicación en revistas de alto impacto, así como la realización de libros que documenten los resultados obtenidos con el funcionamiento del observatorio y que permitan abordar la problemática social, a nivel nacional y local.

#### *Grupo de trabajo*

El equipo de trabajo se compone de 5 docentes de diferentes programas académicos y 4 alumnos del programa académico de Ciencia Política. Los docentes estarán realizando actividades de coordinación del proyecto, coordinación de la elaboración y aplicación de la metodología de evaluación de la política social, llevarán a efecto el análisis de los resultados y actividades relacionadas con la evaluación de la política social. Además, debido a que se otorgará capacitación tanto a docentes como a alumnos, se trabajará en la coordinación, organización, gestión y desarrollo de cursos-talleres de capacitación y, seminarios sobre la metodología y los resultados de la política social.

Como uno de los propósitos del proyecto, es la formación de investigadores con bases científicas, se contará con la posibilidad de ir incorporando alumnos de otros programas académicos, dependiendo del eje o área del conocimiento que se esté trabajando, dada la metodología que se genere, (como pudiera ser salud, educación, deporte, desarrollo local, agropecuario, seguridad alimentaria, entre otros).

#### *Productos entregables*

Dos artículos publicados en revista arbitrada, un capítulo de libro y memorias de ponencias en extenso, presentadas en congreso nacional e internacional. Espacio de formación continua de estudiantes en el ámbito de la investigación, Una página Web con base de datos del estado de Nayarit y, una Metodología de evaluación de política social. Estudios comparados, en función de los resultados de la evaluación de la política social municipal.

#### *Mecanismos de transferencia y/o apropiación social y divulgación*



Como se ha expuesto previamente, el generar una página Web, permite presentar la información de manera frecuente y procesada, de tal forma que sirva de referente para la consulta de la sociedad nayarita: estudiantes de temas de asuntos públicos, asesores y funcionarios de los gobiernos locales, así como de la comunidad en general; información, cuyas características serán, oportuna, comprensible, veraz, y fiable. La apropiación de la información será de libre acceso, procurando que contribuya a generar en el estado, un esquema de gobernanza, donde los ciudadanos se involucren de manera participativa, en la toma de decisiones de todos los procesos de los asuntos públicos que repercuten en su bienestar. Con esto se busca contribuir en la generación de una cultura de mayor participación ciudadana, pero al mismo tiempo, que esa participación sea fundamentada en información que se genere desde los espacios académicos de la Universidad Autónoma de Nayarit y de otras universidades del país a través de redes de temáticas.

Una forma complementaria de transferencia y apropiación social, sería el establecimiento de convenios de prestadores de servicio social y de vinculación productiva, de futuros egresados de la Universidad Autónoma de Nayarit, en el espacio gubernamental y en algunos casos, con despachos o consultorías, en los que se pudieran formar, a partir del conocimiento y experiencia generada por este proyecto.

### Referencias bibliográficas

- Aguilar, Luis F., (2018). La Nueva Gobernanza Pública. Castellanos Gutiérrez, José Alberto, Sánchez Jáuregui, Christian M. y Aguilar Miranda, Alejandro (Coord.) 2018. Tendencias del gobierno y de la administración pública. CLAD. México. pág. 24
- Angulo Marcial, Noel ¿Qué son los observatorios y cuáles son sus funciones? Innovación Educativa, vol. 9, núm. 47, abril-junio, 2009, pp. 5-17 Instituto Politécnico Nacional Distrito Federal, México. Recuperado el día 13 de marzo de 2020 en internet: <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179414895002.pdf>
- Cabrero, Enrique y Arellano, David. (2011). Los gobiernos municipales a debate: Un análisis de la institución municipal a través de la Encuesta INEGI 2009.
- Castellanos Gutiérrez, José Alberto, Sánchez Jáuregui, Christian M. y Aguilar Miranda, Alejandro (Coord. 2018). Tendencias del gobierno y de la administración pública. CLAD. México. Comentario “Miguel Ángel Navarro. Rector General de la Universidad de Guadalajara”.
- Consejo Nacional de Evaluación de política social de México (CONEVAL, 2013). Manual para el Diseño y la Construcción de Indicadores. Instrumentos principales para el monitoreo de programas sociales de México.
- Consejo Nacional de Evaluación de política social de México (CONEVAL) (2013). DATA MUN. consulta de municipios de México, en <http://sistemas.coneval.org.mx/DATAMUN>
- Frausto, O; Martínez, T. y González, B. M. (2008). “Observatorios e indicadores de violencia social y de género”, Revista Digital Universitaria, vol. 9, núm. 7, julio, UNAM, [www.revista.unam.mx/vol.9/num7/art44/int44.htm](http://www.revista.unam.mx/vol.9/num7/art44/int44.htm)
- Gobierno del Estado de Veracruz. Guía Práctica para la Construcción de Indicadores de Desempeño. Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016. Gobierno Vasco. Departamento de Empleo y Asuntos Sociales (2008). Observatorio vasco de previsión social, [www.juslan.ejgv.euskadi.net/r45-5159/es/contenidos/informacion/presentacion\\_observatorio\\_ssc/es\\_9837/observatorio\\_ssc.html](http://www.juslan.ejgv.euskadi.net/r45-5159/es/contenidos/informacion/presentacion_observatorio_ssc/es_9837/observatorio_ssc.html)
- Guzmán, Marcela (2005), “Sistema de control de gestión y presupuesto por resultado: la experiencia chilena”. Ponencia presentada durante el X Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Santiago de Chile, del 18 al 21 de octubre INEGI. [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx) Catálogo Único de Claves de Áreas Geo estadísticas Estatales, Municipales y Localidades. Julio 2019 <https://datos.gob.mx/busca/dataset/censo-nacional-de-gobiernos-municipales-y-delegacionales-2017> [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/cngmd/2019/tabulados/CNGMD2019\\_M1.xlsx](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/cngmd/2019/tabulados/CNGMD2019_M1.xlsx)
- OCDE. Buenas prácticas recientemente identificadas de gestión para resultados de desarrollo. Libro de consulta <https://www.oecd.org/dac/effectiveness/36853632.pdf>
- Organización de los Estados Americanos (OEA, 2015). Observatorios de Políticas Públicas en las Américas. Una Guía para su diseño e implementación en nuestras administraciones públicas
- Patiño, F., y M. L. Peláez, 2006, Índice anotado para el documento conceptual de los observatorios de la Secretaría de Gobierno del Distrito, [www.gobiernobogota.gov.co/component/option,com\\_docman/task,doc\\_download/gid,6/Itemid,46/](http://www.gobiernobogota.gov.co/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,6/Itemid,46/)
- Plan Municipal de Tepic, Nayarit 2018-2021. Sesiones de cabildo tomado el día 24 de marzo de 2020 en internet <http://tepic.gob.mx> y <http://www.tepic.gob.mx/archivos/2016/transfiscal/Inf%20orm-adicional-PE.pdf>
- Salcedo, R. (2011). Evaluación de políticas públicas. Ed. Siglo XXI, S.A de C.V. 1ra edición, S, XXI. México
- Superintendencia Nacional de Salud, 2007, “El concepto de observatorio”, Observatorio de salud, [www.supersalud.gov.co/observatoriosalud/index.aspx](http://www.supersalud.gov.co/observatoriosalud/index.aspx)
- Téllez G., Marfá Patricia, 2005, Los observatorios de medios de comunicación: lugares de construcción de ciudadanía, [www.ucentral.edu.co/acn/obser/medios/pdf/TELLEZ.PDF](http://www.ucentral.edu.co/acn/obser/medios/pdf/TELLEZ.PDF)



# IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE BAJO COSTO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS FISIOMATEMÁTICAS EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR

Dr. Andrés González García<sup>1</sup>, Ing. Luis David Valdez Ponce<sup>2</sup>, y M.A. Ana Susana Cantillo Orozco<sup>3</sup>

**Resumen**—En este trabajo de investigación se presentan los resultados obtenidos, al implementar tecnologías de bajo costo y la implementación de la tableta digital en la enseñanza de las ciencias fisicomatemáticas en el Nivel Medio Superior. Los resultados arrojaron que un porcentaje mayor al 90% de quienes se les implementó esta nueva metodología de impartición de clases, estudiantes fueron admitidos en varias carreras de ciencias fisicomatemáticas e ingenierías de la Universidad de Guanajuato y de Universidades Públicas en el estado de Guanajuato. Estos estudiantes se le sigue hoy en día su comportamiento académico donde cursan en 5º semestre de sus licenciaturas y no tiene por lo menos ninguna materia del área de matemática y físicas reprobadas. Lo que demuestra el excelente resultado que tuvo el haberles implementado esta metodología de enseñanza.

**Palabras clave**— Mapas mentales, estructuras del conocimiento, tableta digital, tarjetas programables.

## Introducción

En la Escuela de Nivel Medio Superior Centro Histórico León (ENMS-CHL) de la Universidad de Guanajuato se realizó esta investigación. Este trabajo presenta una metodología para la enseñanza de las ciencias fisicomatemáticas en los cursos del Nivel Medio Superior (NMS). Esta metodología de enseñanza nace a raíz de los diplomados impartidos por la institución de Formación Docente, para la enseñanza de las ciencias fisicomatemáticas. Cuyo objetivo principal es la incorporación estudiante para seguir sus estudios de Licenciatura en áreas de Ingeniería o Ciencias exactas, que las estadísticas arrojan pocos estudiantes en esta área. Analizando él porque del, poco interés por estas áreas e indagando a los estudiantes de último semestre el motivo principal es los pocos conocimientos básicos de matemáticas, física y química. Con este trabajo se pretendió analizar, Primero; el índice de ingresos a la universidad en las áreas antes señaladas y Segundo; el mejoramiento de conocimientos para las materias de fisicomatemáticas. A los cursos impartidos en el ENMS-CHL, se les implementó el uso de tecnología de bajo costo y la Tableta Digital. El empleo de tarjetas programables de fácil uso tanto para docentes como estudiantes, así como en la programación de dichas tarjetas [1]. Estas tecnologías ayudan tanto a docentes como estudiantes a tener clases más amenas. En este trabajo se muestran los resultados obtenidos al implementar esta tecnología en la clase de Física III y IV de los últimos semestres de educación del NIMS en la modalidad de BG y BV, en este se analizan algunas prácticas mediante el uso de sensores ultrasónicos y pequeños robots móviles, empleados para tal fin por su modelo pedagógico y académico, además, de facilitar el entendimiento a los alumnos. Los resultados arrojan un aumento en el entendimiento de muchos principios físicos, así como su desarrollo en problemas matemáticos. También se observó un mayor ingreso a la educación superior en áreas de ciencia exactas, de los cuales se les sigue monitoreando su actividad académica de muchos de ellos.

## Desarrollo

En la escuela de Nivel Medio Superior Centro Histórico León (ENMS-CHL), he trabajado, impartiendo las asignaturas de Física de los programas de Bachillerato General (BG) y Bivalente (BV), este trabajo de investigación se basa en las materias de Física III y Física IV correspondientes al último año de estudios del antiguo plan de estudios 2010. La recopilación de datos se ha venido realizando desde periodo académico, enero-junio de 2016, hasta el periodo, enero-junio de 2019, llevando el seguimiento hasta el Nivel Superior (NS) donde los estudiantes de mayor semestre en cursos es el 5º semestre de diversas carreras en el área de Ciencias Exactas e Ingenierías la mayoría de los cuales se encuentran cursando sus estudios de Licenciatura en la Universidad de Guanajuato y el resto en Instituciones de carácter Público de muy buen reconocimiento en el estado de Guanajuato. El desarrollo de este trabajo

<sup>1</sup> El Dr. Andrés González García es Profesor de Física en la ENMS-CHL, Universidad de Guanajuato, León, Gto., México. [andres.gonzalez@ugto.mx](mailto:andres.gonzalez@ugto.mx) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> El Ing. Luis David Valdez Ponce es Profesor de Química en la ENMS-CHL, Universidad de Gto., México. [ld.valdez@ugto.mx](mailto:ld.valdez@ugto.mx)

<sup>3</sup> La M.A. Ana Susana Cantillo Orozco es Profesora de Contaduría Pública en la Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena, Bolívar, Colombia. [ascantillo@utb.edu.co](mailto:ascantillo@utb.edu.co)

se basó en la implementación del aprendizaje por Proyectos seguido por el empleo de *la Tableta Digital*. Al inicio de cada semestre se realizó un examen de conocimientos iniciales y se fueron clasificando los estudiantes con excelentes bases fisicomatemáticas, estudiantes con conocimientos medios y finalmente estudiantes con bases muy deficientes para cursar las materias bajo estudio. Estos estudiantes fueron después integrados de manera que aquellos con buenas bases ayudaran a los estudiantes que tienen muchas carencias. Para el desarrollo de cada unidad temática se fueron proporcionando proyectos para demostrar principios físicos y presentar los resultados a los demás compañeros realizando la clase y demostrando los conceptos teóricos [2]. Seguido se pide que corroboraran sus resultados con los programas incluidos en la Tableta digital que en especial se aconsejó el programa “*PhET de la Universidad de Colorado*”. La idea de esta implementación en la manera de enseñar es aplicar los conocimientos adquiridos con los diplomados de formación docente y de la tableta digital, pero el principal objetivo fue el de incorporar el mayor número de estudiantes al NS, en el área de Ingenierías y Ciencias Exactas. Por lo que se tuvo que trabajar muy arduo y evitar que los estudiantes olvidaran el modelo de educación tradicional, aquel donde se les indicaba a los estudiantes como deberían estudiar. En ese modelo tradicional, los profesores pertenecientes al área de Ciencias exactas siempre comentaban entre ellos y aún lo siguen haciendo a los que les es imposible cambiar al nuevo sistema de educación por competencias, decir frases como; Cuando egresen y presenten el examen de admisión al NS se darán cuenta que tuve razón, Estos estudiantes les es difícil aprender física. Este tipo de frases nos hicieron preguntar; ¿Se aprende física con el modelo tradicional de educación?, y para respondernos esta pregunta tuvimos primero que analizar cómo se estaba desarrollando el aprendizaje tradicional, ese que a muchos docentes del área de Ciencias Exactas se dedicaban (y que aún lo siguen haciendo) a inculcarles a los estudiantes frases como; Escribir todas las ecuaciones del curso y decirles a los estudiantes que las memoricen. Hacer muchos problemas del libro guía, para saber utilizar las fórmulas y ecuaciones. Pasar el examen habiendo seleccionado las fórmulas correctas para cada problema. Borrar toda la información para dejar espacio al próximo set de materiales. Generando en los estudiantes una sobrecarga cognoscitiva, esto último nos hace reprogramar las actividades en clases y contestar las preguntas tales como; ¿Cómo debo enseñar materias del área de ciencias fisicomatemáticas?, ¿Cómo los estudiantes aprenden ciencias? Estas preguntas se fueron desarrollando en varios pasos, como se señala a continuación; Procesos y representaciones mentales. Experiencias anteriores. Formas de razonamiento. Teorías de aprendizaje. Estos cuestionamientos llevaron a pensar ¿Cómo se deben de llevar los principios cognitivos en el aprendizaje de las ciencias exactas?, en los estudiantes de NMS. Tener presente todo lo que sucede en el aula académica, además, de saber cómo los estudiantes emplean la memoria, el cómo asocian las estructuras del conocimiento, la realización de modelos conceptuales y mentales [2-3]. Para asociar las estructuras del conocimiento se realizaron patrones y se asociaron en la enseñanza de las Ciencias fisicomatemáticas. Como un ejemplo, de cómo se asociaron principios físicos ya conocidos, como; “al aplicar una fuerza de empuje a un cuerpo en equilibrio tiende a acelerarse o desacelerarse de acuerdo con la condición”. Esto llevó a la conclusión que, al constituirse las estructuras conceptuales de forma robusta y coherente estos constituirán los modelos mentales. Llevando a meditar y resolver los siguientes interrogantes; ¿*Qué conceptos les cuesta más comúnmente entender a sus alumnos?*, ¿*Cuáles son las confusiones típicas?*, ¿*Fusionan algunos conceptos con otros?*, ¿*Generalizan incorrectamente?*, ¿*Tienen creencias erradas de lo que ocurre en la realidad?*, ¿*Resuelven los problemas planteados como lo hacen en la vida diaria, sin tener nociones más formales y generalizables?* Lo cual con lleva a la realización de preguntas de tipo formativo, las cuales se pueden formular de forma alternadas con respuestas cortas basándose en ideas ingenuas para generar ciertos distractores. Estas preguntas pueden medir el grado de profundidad para el entendimiento conceptual y la funcionalidad de éste. Esto conllevó implementar recursos de tipo tecnológicos para la enseñanza de las ciencias físicas, implementando tecnologías de bajo costo auxiliadas con recursos gratuitos en línea tales como; simuladores, animaciones, visualizaciones, videos [4-5]. Para estos últimos es necesario al menos un computador y un proyector para la impartición de las unidades de labor académicas. También el uso de tecnologías de costo medio, tales como; el empleo de sensores de movimiento, fuerza, y software de recolección y análisis de datos (con computadoras como interfaz).

Como un ejemplo de una de las actividades realizadas en una unidad de labor académica para la asignatura de física se impartió el tema; “Movimiento en una dimensión”, donde se desarrollan los conceptos de; *Desplazamiento*, *Distancia*, *Rapidez* y *Velocidad*. En la figura 1 se muestra la configuración de un sensor de proximidad ultrasónico para la experiencia de entender los conceptos de distancia y desplazamiento de una partícula.

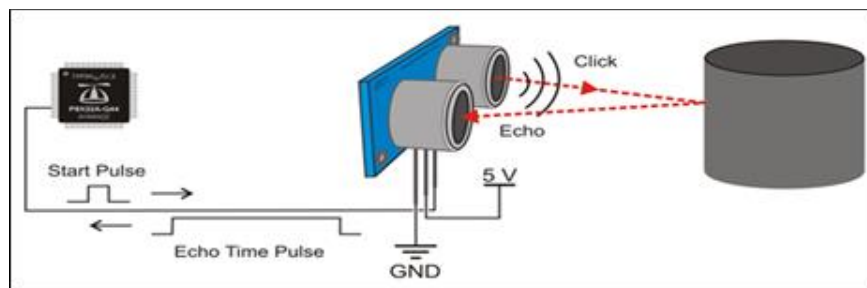


Fig. 1. Implementación de sensor de proximidad para determinar distancia y desplazamiento de una partícula.

En esta unidad de labor academia, se le dio al estudiante un pequeño robot móvil y con una pequeña programación que emplea un software propio de la tarjeta programable y con una explicación en la forma adecuada de los conceptos anteriormente citados. Se armó el robot móvil (ver figura 2).

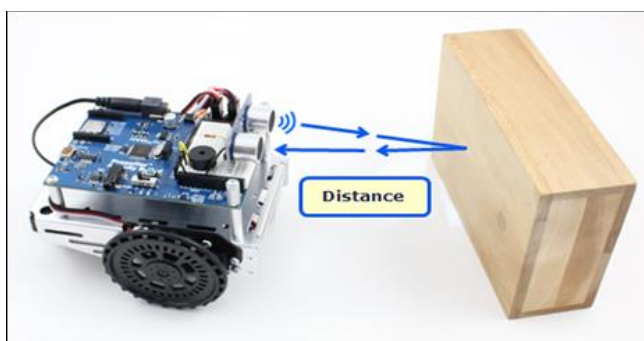


Fig. 2 robot móvil implementado para la conceptualización de la velocidad y el desplazamiento.

### Análisis de resultados

Para el análisis de los datos que se han recopilado desde el periodo enero-junio de 2016 al periodo enero-junio de 2019 y que aún se siguen recopilando datos para el periodo agosto-diciembre de 2019 finalizando el próximo año para el periodo enero-junio de 2020 que es cuando egresan del NMS. En este trabajo de investigación, se analizó una población estudiantil de 35 alumnos del programa BG y una población de 22 estudiantes del programa BV, de los cuales, 10 de ellos (BG) para trabajar en forma la unidad de labor académica en forma experimental por proyectos-competencia y 8 alumnos (BV) se les impartió su unidad de labor académica de forma normal sin perder la contextualización de la enseñanza por competencias. La tabla 1 muestra las observaciones para los dos programas y las diferentes modalidades de enseñanzas empleadas.

Tabla 1. Muestra empleadas para el análisis

| Población                    | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Evaluaciones del Programa BG | 7.0 | 9.0 | 8.3 | 9.3 | 7.5 | 8.5 | 9.5 | 8.6 | 8.0 | 7.3 |
| Evaluaciones del Programa BV | 7.8 | 6.4 | 6.1 | 6.0 | 6.5 | 5.5 | 7.5 | 6.9 |     |     |

En concreto, la media simple de las calificaciones en la prueba final de los estudiantes que participaron en esta investigación fue significativamente mayor que la media simple de las calificaciones de los estudiantes que no estuvieron expuestos a ninguna intervención específica con la investigación realizada. Esto parece confirmar que la participación en una experiencia pedagógica orientada específicamente a la enseñanza mediante el empleo de tecnologías de bajo costo puntualiza una mejora significativa en el dominio de los temas de cada unidad de labor académica que se desarrollan en los programas de BG y BV. Cabe destacar el éxito de esta metodología de enseñanza, pues la población estudiantil que no se incluyó en el programa de formación, los primeros resultados arrojaron un 49% de falencias en el manejo de los conceptos evaluados y por ende en las competencias propias de cada concepto. La segunda prueba los resultados arrojaron un 55% de falencias. Finalmente, en la tercera prueba se registró un 59% de falencias, por lo cual se puede afirmar, que los estudiantes conservaron en promedio del 55% de dificultad en los temas desarrollados por cada UDA. Para muestras tomadas al azar de magnitudes  $n_1 = 8$  y  $n_2 = 10$ , de una población normal con medias ( $\mu_1$  y  $\mu_2$ ) y variancias igual a la muestra 1 ( $\sigma^2$ ) desconocidas. La prueba diagnóstica (inicio de cada

unidad) se analizó para una muestra de 33 estudiantes, con una media de 0,24 y una desviación estándar de 5.80. Una segunda muestra de 20 observaciones con una media de 0.34 y una desviación estándar 4.51. Para el análisis se estimó un grado de confiabilidad  $(1 - \alpha)$  de 0.95, el tamaño de las muestras ( $n_1 = 8$  y  $n_2 = 10$ ), están representadas en la tabla 1, de los cuales arrojan un estadístico  $t$  con 16 grados de libertad igual a  $t_{\frac{\alpha}{2}}(n_1 + n_2 - 2) = t_{0.025}(16) = 2.120$ . El intervalo de confianza es igual a  $(-9.7897; 6.3647)$  es un intervalo de confianza del 95% para  $\mu_1 - \mu_2$ . El intervalo de confianza muestra que los valores de  $\mu_1 - \mu_2$  soportados por los datos son menores o iguales a -16.1544. El análisis de las diferencias de medias para dos muestras independientes mostró una diferencia significativa entre ambos grupos, confirmando los efectos positivos de la intervención.

### Conclusiones

Como conclusión se demuestra que, la población estudiantil que participaron en el programa de fortalecimiento obtuvieron cambios significativos en la superación de las dificultades presentes en los temas siguientes; *Notación Científica*, pasaron de 52% a 15%; *Condición de Equilibrio*, de 25% a 9%; *Conceptos de Desplazamiento, Rapidez y Aceleración*, de 64% a 6%; *Momento y Centros de Masa y Gravedad*, de 50% a 5%; y en *Vectores* de 56% a 9% en el manejo de las competencias propias de estos conceptos. Sin embargo, en los temas de *M.U.A* (32%), *M.C.U* (40%) y *M.C.U.A* (42%) los porcentajes son significativamente altos en cuanto a la no apropiación de estos conceptos.

### Referencias

- [1]. Redishet. Cl., "Teaching Physics: Figuring Out What Works", 1999.
- [2]. Beichner, "An Introduction to Physics Education Research", 2007.
- [3]. Mazur, "Peer Instruction: Ten Years of Experience and Results", 2001.
- [4]. Wieman, C.; Perkins, K., "Transforming Physics Education", 2005.
- [5]. Lombardi "KIN Teaching Kinematics with Real-Time Lab-work: some examples", 2009.

### Notas Biográficas

El **Dr. Andrés González García**. Es profesor Investigador de Física y Matemáticas en la ENMS-CHL de la Universidad de Guanajuato, en León, Guanajuato, México. Terminó sus estudios de postgrado en Ciencias Físicas en el *Centro de Investigaciones en Óptica (A.C)*, León, Gto., México. Ha publicado artículos en las revistas JCR. Ha publicado más de 30 artículos de investigación y cuenta con más de 100 citas bibliográficas.

El **Ing. Luis David Valadez Ponce**. Es profesor investigador en el ENMS-CHL de la Universidad de Guanajuato, en León, Guanajuato, México. Termino sus estudios de Ing. Química en la *Universidad de Guanajuato*, Guanajuato, Gto., México. Ha publicado artículos en revistas revisadas por pares. Ha presentado investigaciones en congresos nacionales e internacionales.

La **M.A. Ana Susana Cantillo Orozco**. Es profesora de contaduría en la Universidad Tecnológica de Bolívar, en Cartagena, Bolívar, Colombia. Termino su Pregrado en Contaduría Pública en la *Universidad de Cartagena* y su Maestría en Administración en la *Universidad Nacional de Colombia* en Bogotá, Colombia. Ha escrito artículos de investigación en revistas JCR, además de participar en congresos nacionales e internacionales.

# INTERPRETANDO LA OBRA DE REMEDIOS VARO: HACIA UNA ESTÉTICA DE LA RECEPCIÓN

Dra. Lizbeth de Jesús González López<sup>1</sup>, H.A. Nadia Lizette Ojeda Zárate <sup>2</sup>,

**Resumen**— En esta investigación se analiza la obra de Remedios Varo a partir de la Psicología Analítica de Carl Jung, con el objeto de esbozar una estética de la recepción; que es una teoría literaria para analizar la respuesta del lector ante los textos, pero en este caso se utiliza para examinar la obra plástica de la artista, desde la mirada del espectador, bajo un enfoque cualitativo

Remedios Varo fue influenciada por las ideas de Jung, ahora bien, usando la noción de arquetipos. El arquetipo es una tendencia a formar representaciones de un motivo, representaciones que pueden variar en detalle sin perder el modelo básico, se acepta que se encuentran en las pinturas, pero no se utilizan para explicar a la pintora, ni a su obra, sino a la experiencia que tiene el espectador ante la obra de Remedios Varo, lo que se llama estética de la recepción

**Palabras clave**—surrealismo, arquetipo, símbolo, receptor, estética

## Introducción

A la más simple aproximación a la obra de Remedios Varo, se identifica que está concebida en la línea bretoniana, donde se pugna por un acercamiento a lo fantástico. Al adentrarse a su complejo universo, éste responde a un continuo abandono hacia lo imaginario. La creación de este universo responde a la forma que Varo tiene de ver al mundo exterior, que aparece mediante el humor y la imaginación, transfigurando en sus cuadros como un particular recurso al que acude para expresar unas ideas muy determinadas sobre el ser humano y el cosmos. Busca en sus obras lo que de eterno pueda haber en toda situación o problema planteado. Remedios huye así de lo que pueda suceder un día determinado o de algo en concreto, también busca épocas y espacios imaginarios o simplemente abstractos que le permitan ocuparse de temas universales (Catells, 1999). De este modo, ciertos cuadros de Remedios Varo parecen carecer de toda lógica, de modo que no son simples escenas que reflejan la realidad, sino que representan escenas derivadas de sueños y de la inconsciencia con elementos absurdos.

El movimiento surrealista del siglo XX usaba el método psicoanalítico de la interpretación de los sueños creado por Freud, pero a diferencia de sus contemporáneos Remedios basó más sus obras en la psicología analítica de Carl Jung, ya que le permitía ahondar en el lado metafísico del cerebro humano. Con su idea del inconsciente colectivo, Jung aseguraba que todos estamos conectados de una manera “sobre natural” (Jung, 1974), algo que fascinaba enormemente a Varo, por lo que se pueden encontrar varios símbolos relacionados con la magia, con el misticismo, el tarot y personajes fantásticos.

Con el pasar del tiempo Jung modificó su actitud hacia la investigación científica. En un principio estaba interesado en reducir la brecha entre la psicología académica y el psicoanálisis mediante el experimento de la asociación. Con esto esperaba que el psicoanálisis se volviera más científico. Posteriormente, modificó sus intereses y se desplazó al estudio de la mitología y el arte. Jung pensaba que éste era el medio más indicado para acercarse al inconsciente. Con este desplazamiento el suizo se convirtió en el líder analista más reactivo a los métodos tradicionales de la ciencia empírica. Él transfirió los conceptos de la física a sus afirmaciones sobre la energía psíquica, creía que ésta era tanta o más indestructible que la energía física. Si se utiliza la energía en alguna función psíquica, la cantidad disponible para otra función decrecerá, pero reaparecerá en forma de energía incrementada disponible para otra función.

La teoría de Jung divide la psique en tres partes. La primera es el Yo, el cual se identifica con la mente consciente. Relacionado cercanamente se encuentra el inconsciente personal, que incluye cualquier cosa que no esté presente en la consciencia, pero que no está exenta de estarlo. El inconsciente personal sería como lo que las personas entienden por inconsciente en tanto incluye ambas memorias, las que podemos atraer rápidamente a nuestra consciencia y aquellos recuerdos que han sido reprimidos por cualquier razón. La diferencia estriba en que no contiene a los instintos, como Freud incluía.

Después de describir el inconsciente personal, Jung añade una parte al psiquismo que hará que su teoría destaque

<sup>1</sup> La Dra. Lizbeth de Jesús González López es coordinadora de Educación Superior en la Universidad Nova Spania de Morelia, Michoacán. [lizbethdejesus@gmail.com](mailto:lizbethdejesus@gmail.com)

<sup>2</sup> La Historiadora del Arte Nadia Lizette Ojeda Zárate es curadora y organizadora de exposiciones de arte. [nadiaojeda@gmail.com](mailto:nadiaojeda@gmail.com)



de las demás: el inconsciente colectivo o la “herencia psíquica”. Es el reservorio de nuestra experiencia como especie; un tipo de conocimiento con el que todos nacemos y compartimos. Aunque, nunca somos plenamente conscientes de ello. A partir de él, se establece una influencia sobre todas nuestras experiencias y comportamientos, especialmente los emocionales; pero sólo le conocemos indirectamente, viendo estas influencias.

Lo arquetípico, como fundamento libidinal psíquico, no precisa hacerse consciente en ningún grado para ejercer de motor de la consciencia. Su actividad es preexistente a la aprehensión de cualquiera de sus eventuales y flagrantes manifestaciones. Los arquetipos se revelan participantes de la naturaleza de lo físico, después de haberlo hecho de lo instintivo y lo espiritual. Jung concluirá que la materia de la que están hechos es ontológicamente trascendente a lo psíquico y lo físico. Participa de las dos, y son algo que está, por ello, más allá.

De la multiplicidad de arquetipos que existen, ya sea en los sueños o proyectados en el mundo exterior, Jung escogió tres para dedicarles una atención especial, puesto que sentía que representaban de manera secuencial los estadios del proceso de individuación:

1) La sombra: el arquetipo que personifica todos esos rasgos personales que han sido ignorados o negados, normalmente representados por una figura del mismo sexo que el soñante. Los símbolos de la sombra incluyen la serpiente (como en el Jardín del Edén), el dragón, los monstruos y demonios. Usualmente guarda la entrada a una cueva o a una piscina de agua, que representarían el inconsciente colectivo.

2) El anima/animus: es el arquetipo que sirve de conexión con el inconsciente colectivo impersonal, normalmente representado por una figura del sexo opuesto al soñante. El anima es el aspecto femenino presente en el inconsciente colectivo de los hombres y el animus es el aspecto masculino presente en el inconsciente colectivo de la mujer. Unidos se les conoce como *syzygy*. El anima puede estar representada (personificada) como una joven chica, muy espontánea e intuitiva, o como una bruja, o como la madre tierra. Usualmente se asocia con una emocionalidad profunda y con la fuerza de la vida misma. El animus puede personificarse como un viejo sabio, un guerrero, o usualmente como un grupo de hombres, y tiende a ser lógico, muchas veces racionalista e incluso argumentativo.

3) El Sí-Mismo: el arquetipo de la totalidad y la trascendencia, algunas veces representado por el anciano sabio o la anciana sabia (pero que asume una variedad de formas, tanto humanas como animales o abstractas). La personificación que mejor representa el self es Cristo y Buda; dos personas, por cierto, que representan según muchos, el logro de la perfección. Pero Jung creía que la perfección de la personalidad solamente se alcanza con la muerte.

El arquetipo de madre; es una habilidad propia constituida evolutivamente y dirigida a reconocer una cierta relación, la de la “maternalidad”. Jung establece esto como algo abstracto, y todos nosotros proyectamos el arquetipo a la generalidad del mundo y a personas particulares, usualmente nuestras propias madres. Incluso cuando un arquetipo no encuentra una persona real disponible, tendemos a personificarlo. Este arquetipo está simbolizado por la madre primordial o “madre tierra” de la mitología; por Eva y María en las tradiciones occidentales y por símbolos menos personalizados como la iglesia, la nación, un bosque o el océano.

En teoría, existen estas intenciones desde el arte como parte del desarrollo integral del ser humano, ya que el Arte es la máxima expresión de sí mismo, sin embargo, existe una amplia brecha entre sus propósitos sublimes y las aptitudes de las personas para percibirlo como tal.

### Descripción del Método

Buscando averiguar la recepción de las personas acerca de la obra de Remedios Varo, a partir del análisis de los arquetipos, se establecieron los siguientes objetivos de investigación:

- Destacar los elementos de la psicología analítica de Jung que se encuentran en la obra de Remedios Varo, con el objeto de proponer una estética de la recepción
- Elaborar nuevas explicaciones a la asimilación de la obra de Remedios Varo que hace el receptor

El método propuesto se basa en la Estética de la recepción, que estipula que el lugar de la obra de arte es la convergencia del texto y lector, y posee forzosamente carácter virtual, puesto que no puede reducirse ni a la realidad del texto ni a las disposiciones que constituyen al lector. Esta virtualidad debe a la obra de arte su dinámica, que, por su parte, es la condición de los efectos que produce. “El texto se actualiza, por lo tanto, sólo mediante las actividades de una conciencia que lo recibe, de manera que la obra adquiere su auténtico carácter procesal sólo en el proceso de su lectura. La obra de arte es la constitución del texto en la conciencia del lector” (Piquer, 2002).

Lo anterior implica que ya no se puede pensar en un espectador pasivo que espera la explicación del guía o del artista, incluso de la misma ficha. Se habla de receptores dinámicos, que interpreten las obras a partir de sus vivencias, dando vida a la obra. Así, a partir de la escuela de Constanza de la universidad del mismo nombre, en Alemania, surgida a finales de la década de los años sesenta, del pasado siglo XX, se elabora la propuesta de una



Estética de la recepción “que surja de la confluencia de autor, obra y recepción” (Antich, 2010), esto es, pensar la obra desde una perspectiva dialógica e intercomunicativa.

Para ello, con base en este enfoque de la Estética de la recepción, se seleccionó la obra “Nacer de nuevo”, (Figura 1), pintada por Remedios Varo en 1960, seleccionada por reunir los siguientes elementos: una mujer saliendo de la pared, el grial en la mesa reflejando la luna, una puerta poco visible, mismos que representan el renacer y la trascendencia a otros planos, usando distintos símbolos en un solo lugar.

Se procedió a mostrar la imagen de la pintura en colores, a personas sin conocimiento en el arte y a personas formadas como artistas e historiadores del arte, con las siguientes preguntas:

- ¿Habías escuchado sobre Carl Jung?
- ¿Sabes qué es un arquetipo?
- ¿Conoces a Remedios Varo?

También se les dio la instrucción: observa la siguiente imagen y encierra en un círculo los elementos que más te llamen la atención. ¿Por qué señalaste esos elementos?, ¿qué te evocaron?

En total respondieron 130 personas, de los cuales 40 son artistas o historiadores de arte, y el resto personas sin tal formación.



Figura 1. “Nacer de nuevo” 1960

Las respuestas fueron analizadas con base en la teoría de Magnolia Rivera, quien hace un estudio de los elementos presentes en la obra de Remedios Varo, para posteriormente relacionar con los arquetipos. Es importante considerar que el arquetipo se refiere a una construcción mental y el símbolo a una representación visible del arquetipo. Así, se incorpora también la noción de símbolo en esta interpretación. Debido a la naturaleza de la investigación no se utilizó ningún programa informático, todo se realizó de manera artesanal, lo que permitió objetivar lo subjetivo, como corresponde a la investigación cualitativa, con enfoque fenomenológico, como se hizo en esta ocasión.

### Comentarios Finales

#### *Resumen de resultados*

Los objetivos de este trabajo se lograron cumplir, ya que, a través de la estética de la percepción, método surgido para el área de la literatura, pero importando a las artes visuales, entre otras, se pudo constatar, que existen símbolos que representan lo mismo para la mayoría de las personas, sea que tengan o no formación artística. Esto se explica a partir de los arquetipos, que como refería Jung, se encuentran en el inconsciente colectivo. Es decir, cada persona percibe a su manera e interpreta a partir de su propia experiencia, pero existen elementos comunes a la cultura y contexto social. En la figura 2 se muestran los elementos marcados por un historiador del arte, en la figura 3, lo marcado por un artista, y en la figura 4, lo señalado por personas sin tal formación.

Uno de los principales elementos marcados por la totalidad de las personas, independientemente de su formación, es la mujer saliendo de la pared, que corresponde al arquetipo del ánima, la cual es representada en la forma de una mujer joven; para una persona del género masculino es el aspecto femenino de su inconsciente el que ve reflejado, por su parte, para la mujer puede representar a la madre tierra o a la madre humana. Este mismo arquetipo se ve representado por el grial, que representa a la matriz, la rajadura de la pared que representa la vagina, ya que la autora ahí plasmó literalmente un nacimiento. De igual forma, la luna corresponde a un elemento femenino marcado por hombres y mujeres, artistas y no artistas, en un 90%.



Figura 2. Ha. del arte



Figura 3. Artista



Figura 4. Público

En la parte explicativa, un artista dice: “señalé todo lo relacionado con la mujer y esta cuestión de la conciencia femenina”, por su parte, un Historiador del arte dice que se enfocó en lo que representa transmutación o transformación; la muerte física, pero también momentos que no regresarán. Ahora bien, respecto a las personas sin formación artística, describen haber seleccionado tales elementos porque le causaban paz, ya que parece que la persona está viendo su libertad a través de la copa, pues se ve atrapada en la pared.

Respecto a las preguntas que se realizaron al mostrar la pintura, un 38.4% refirió saber quién es Carl Jung, lo que implica que menos de la mitad de las personas estaba influenciada para señalar los elementos que le llamaran la atención y dar las explicaciones correspondientes. En cuanto a los arquetipos, aunque solamente un 16% refirió saber qué son los arquetipos, se trata de personas que indicaron no conocer al Psicólogo Suizo. La respuesta que más llama la atención es la del conocimiento de Remedios Varo, ya que solamente un 53% dijo saber quién es, dado que entre la muestra se encuentran personas relacionadas con el arte. Es más conocida Frida Kahlo que Varo, por cuestiones de mercadotecnia si se busca explicar desde la actualidad, y por los círculos sociales con los que ambas convivieron en su momento, ya que ella estuvo alejada del grupo de Diego Rivera.

Como se puede observar, se ratifica que las personas, independientemente de su formación, observan los mismos símbolos, pero los interpretan de distinta manera, de acuerdo a sus propias vivencias. Este ejercicio de percepción ayuda a que el público analice una obra de arte cualquiera y encuentre elementos afines y desarrolle, a partir de las preguntas que se pueda plantear sobre la obra, formas independientes de apreciación, rompiendo la tendencia de “saber” qué es lo que se tiene que encontrar, en este caso, en una pintura, poniendo en movimiento su creatividad y atreviéndose a pensar más allá de lo “concreto. Se trata de “ver lo mismo en lo diferente, y lo diferente en lo mismo”, desligándose de una sola versión de las cosas y los fenómenos.

### Conclusiones

A pesar de que todas las personas son capaces de reconocer los símbolos, es necesario que se implementen acciones de formación artística desde la edad temprana, principalmente trabajando en la percepción visual, ya que este es un elemento de creatividad y desarrollo de la sensibilidad y el razonamiento, pues el arte ayuda a comprender al otro, a los fenómenos cotidianos, sin ataduras desde lo “políticamente correcto”, favoreciendo con ello la libertad individual y la mejor convivencia social, al reconocer la diversidad desde la contemplación del arte y el derecho a expresar los distintos puntos de vista. Como dijera Pedro González (2016) “Todos somos lo mismo, pero cada uno de nosotros tiene el deber de ser diferente.

De acuerdo con Jung existe un lenguaje no racional, intuitivamente comprendido por todos los que aceptan que en el mundo hay algo más que la materia y el conocimiento empírico de ella. En la psicología de Jung, el arte se revela como un proceso en parte de naturaleza inconsciente, y desde un análisis fenomenológico parece más bien que la visión del arte captura al que lo contempla, y “también al artista que lo crea, siendo ambos incapaces de explicar esta vivencia” (Quiroga, 2010). El inconsciente y los arquetipos configuran los orígenes de donde proviene la experiencia artística, ya que todo lo mundano y la versión de los fenómenos se explican a través del inconsciente colectivo, del que no nos podemos sustraer,

A través de la percepción y la expresión de la interpretación, se cumple con el ciclo de comunicación donde participan el emisor, que es el autor, el medio, que es la obra de arte, y el receptor, que es quien contempla, se cuestiona, analiza, y elabora sus propias interpretaciones, trascendiendo así de ser receptor pasivo a observador activo, que llena los vacíos de la obra desde sus propias vivencias y contexto cultural.

### Recomendaciones

En esta investigación se trabajó específicamente en la obra de Remedios Varo porque es figurativa, ya que en la pintura abstracta no se pueden identificar de manera sencilla símbolos reconocibles, sin embargo, también poseen cualidades dignas de ser analizadas desde otras metodologías más acordes a la intención expresiva de los autores, favoreciendo también un ciclo comunicativo. Esta es un área importante para continuar la investigación sobre las percepciones del público.

Durante los estudios que cursan los Historiadores del Arte, se aborda psicología del arte, desde la visión de la biografía del artista, como un elemento interpretativo de su obra, sin embargo, no se analiza cómo afecta al receptor, se sigue asumiendo un enfoque formativo centrado en el autor y no en el receptor. El mayor acercamiento que se puede encontrar en la actualidad es lo referente a arte terapia, pero aún no se sigue favoreciendo una conexión entre emisor y receptor, ya que se parte de la creación del paciente. Por tanto, se propone cambiar la perspectiva de la materia y buscar un mayor acercamiento a la comprensión de las obras, a través de la mirada del receptor.

Desde el área de las galerías y museos, se propone como formación para el público en general, favorecer el análisis de la obra a través de formatos, mismos que ya se manejan, principalmente en museos, pero diseñados desde el uso de la psicología analítica y preguntas específicas que acerquen más a ambas áreas con una mirada transversal.

El movimiento surrealista del siglo XX usaba el método psicoanalítico de la interpretación de los sueños creado por Freud, pero a diferencia de sus contemporáneos Remedios basó más sus obras en la psicología analítica de Carl Jung, ya que le permitía ahondar en el lado metafísico del cerebro humano. Con su idea del inconsciente colectivo, Jung aseguraba que todos estamos conectados de una manera “sobre natural”, algo que fascinaba enormemente a Varo, por lo que se pueden encontrar varios símbolos relacionados con la magia, con el misticismo, el tarot y personajes fantásticos. Y este es tema de otra investigación...

### Referencias

- Catells, Isabel. Remedios Varo. Cartas, sueños y otros textos. México, D.F.: Ediciones Era S.A. de C.V., 1999.
- González, P. Jung y los artistas. En <http://pensaryhablardearte.blogspot.com>. Consultado el 3 de abril de 2020
- Iser, W. “El proceso de lectura” citada por Catells en Remedios Varo. Cartas, sueños y otros textos. México, D.F.: Ediciones Era S.A. de C.V., 1999.
- Jung, C. (1974). Acercamiento al Inconsciente. En L. E. Bareño, El hombre y sus símbolos (págs. 18-103). Madrid: Aguilar S.A. de ediciones.
- Piquer, D. P. (2002). La Crítica Literaria del S. XX. Barcelona: Editorial Arrelí S.A.

### Notas Biográficas

**Lizbeth de Jesús González López** es Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Contemporánea de las Américas y candidata al grado en Modelos de Formación y aplicación de Nuevas Tecnologías en la Formación de Futuros maestros, en la Universidad de Jaén, España. Es Maestra en Psicopedagogía y en Psicología de la educación, vertiente psicogenética; Licenciada en Pedagogía y en Educación Primaria; su estudio inicial fue la Normal Primaria. Se ha desempeñado en funciones docentes en nivel básico y superior, también ha sido diseñadora y asesora de opciones formativas a nivel local, nacional e internacional, lo cual, junto con la investigación, le apasiona.

**Nadia Lizette Ojeda Zárate** es Historiadora del Arte por la Universidad de Morelia. Se desempeña como supervisora en el corporativo “Expressarte” de la ciudad de Morelia, y en la academia “Verbuac”, con funciones de organización, academia, curaduría y otras. Al mismo tiempo es articulista en revistas de arte y colabora en eventos diversos de la vida cultural de la ciudad. Su pasión es el posimpresionismo y el surrealismo, sin descartar el análisis permanente de otras expresiones artísticas.

# ESTRATEGIAS DE LECTURA PARA FACILITAR LA ARGUMENTACIÓN JURÍDICA EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN DERECHO DE LA UNIVERSIDAD NOVA SPANIA

Dra. Lizbeth de Jesús González López<sup>1</sup>, Dra. Araceli Linares Amador<sup>2</sup>,  
Mtro. Ovidio Linares Amador<sup>3</sup>

**Resumen**—Se presentan los fundamentos y se relatan escenas de una intervención didáctica y sus resultados, realizada con un grupo de la Licenciatura en Derecho de la Universidad Nova Spania, donde se implementaron estrategias y recursos que, desde lo cotidiano, impulsando un trabajo colaborativo y un diálogo abierto, permitieran a los alumnos reflexionar sobre las formas de contruir un texto y de comunicarlo, respetando las normas lingüísticas y el proceso de creación de textos propios, pero sobre todo atendiendo la accesibilidad cognitiva, es decir, valorando el enfoque de Lenguaje Ciudadano en la profesión elegida.

**Palabras clave**— aprender a pensar, análisis de discurso, accesibilidad cognitiva, lenguaje ciudadano

## Introducción

- “Ah, sí, el licenciado con quien hago mis prácticas dice que se redactan así de ‘enredosos’ los documentos jurídicos para que, cuando lo lea quien no sepa de leyes, se canse o se enfade y ya no se fije en lo que dice”.

Cuestionar esta práctica y conocer otra forma de escribir que reconozca el derecho de todos a entender la producción escrita de la sociedad a la que pertenece, es un motivo suficiente para intentar otras prácticas sociales del lenguaje y, con ello, reconocer otro aspecto de la democracia y del hacer ciudadano: la accesibilidad cognitiva. Los estudiantes de Derecho deben saberlo, valorarlo y asumirlo en su ejercicio profesional.

La narración no es solo un tipo de texto que se estudia en las escuelas, sino que ha sido en la historia de la humanidad la forma de explicar y de entender el mundo y la vida; de aprender una forma de comunicación, una serie de valores, un pasado y una expectativa de futuro; de saberse parte de un grupo social, de un tiempo y de una herencia para actuar en ese grupo. No importa la edad, a todos nos atrae determinada narración y, aún en los textos para niños, siempre podemos tener una lectura para los adultos. Igual pasa con el juego, que no es una actividad exclusivamente infantil, pues jugar en clase llega a ser una actividad didáctica seria que, sin embargo, genera un ambiente cordial, crea disposición y rompe la monotonía de las sesiones. Ambos recursos, narraciones y juegos, generan estrategias para la lectura, el análisis de textos, la comunicación de hallazgos, el debate y la construcción de competencias comunicativas.

Argumentar parece ser una habilidad lograda por los alumnos de Licenciatura en Derecho, así como exponer el contenido que se les presenta en textos informativos y literarios; sin embargo, la redacción es una capacidad que queda un tanto rezagada, al igual que generar su propio discurso para que una exposición en clase sea más que una clara información del contenido que se les ha proporcionado, sino el resultado de su propia búsqueda y manejo de la información. El uso de diversos organizadores gráficos permite analizar información, organizarla y plantearla, con el propósito de aprender a diversificar las estrategias para explorar contenidos, para comunicarlos y para aprender a pensar. Por ello, ofrecer diversos organizadores para distintas actividades es un contenido básico en estas sesiones.

Partir del entorno inmediato para aprender a observar textos que dejen un aprendizaje significativo, en lugar de iniciar con las reglas lingüísticas, es una manera de desmitificar que todo lo publicado es correcto, que son pocos quienes pueden redactar apropiadamente y que esa tarea es un trabajo escolar al que deben resignarse los estudiantes...y los maestros.

Todo lo anterior son las bases sobre las que se fueron planificado, desarrollando y modificando las sesiones del Taller de lectura y reflexión con un grupo de Licenciatura en Derecho de la Universidad Nova Spania en Morelia.

<sup>1</sup> La Dra. Lizbeth de Jesús González López es la Coordinadora de Postgrados en la Universidad Nova Spania de Morelia, Mich. lizbethdejesus@ (autora corresponsal)

<sup>2</sup> La Dra. Araceli Linares Amador es investigadora y docente en la Universidad Nova Spania de Morelia, Mich. aracelilinares@hotmail.com

<sup>3</sup> El Mtro. Ovidio Linares Amador es asesor en la Mesa Técnica Pedagógica de Telesecundarias en Morelia, Mich.

## Descripción del Método

### *Partir de una necesidad observada*

-“Nos preocupa que los muchachos no demuestran enterarse de lo que leen ni expresarse por escrito y, lo peor, como que no saben pensar”.

Una sincera inquietud necesitaba como respuesta una sincera disposición a la búsqueda de opciones formativas. Daniel Cassany, Margarita Gómez Palacio, Felipe Garrido, Michèle Petit y los Rincones de Lectura fueron los primeros interlocutores, por medio de sus libros, para la búsqueda de estrategias y contenidos pertinentes sobre la producción de textos y su sentido social. Para una búsqueda similar respecto a “enseñar a pensar”, la referencia inmediata fue Robert Swartz, creador del método Aprendizaje basado en el Pensamiento. Otros autores y otras propuestas se fueron recopilando y creando en el camino.

### *Diseñar sesiones y seleccionar recursos*

Tener ante sí 27 sesiones de dos horas para desarrollar un programa libre era un regalo recibido con entusiasmo. Un grupo pequeño de alumnos y el apoyo de la institución, por si faltara algo. La descripción de algunas sesiones puede dar cuenta de cómo se trataron de concretar en estrategias y actividades los fundamentos mencionados en la Introducción.

#### 9 de enero

La primera sesión inició con la consabida y necesaria presentación de nombres y expectativas tanto de docentes como de la asesora. Luego, los acuerdos, concediendo o negociando las propuestas de unos y otra; y los criterios de evaluación. La pretensión fue hacer sentir a los muchachos que sus expectativas y opiniones serían tomadas en cuenta en este curso, y lograr con ello mayor compromiso y apertura.

Las primeras tareas pretendían “enganchar” desde el tipo de formato y la libertad para realizarlas: 1) descargar en el celular la aplicación Palabra Correcta para jugar tanto como quisieran, y 2) ingresar a un grupo de Facebook de ortografía o correctores según su elección. Para la organización y comunicación entre alumnos y asesora se pidió crear un grupo de Whatsapp y se empezaron a formar equipos para el primer trabajo, jugando “El cartero” con las cartas de lotería y creando con ellas campos semánticos que definían a los integrantes de cada equipo.

Cuando se iba a iniciar el trabajo en equipos, pidieron que el grupo bajara a presenciar un Foro organizado por los estudiantes de otro grupo. Pues bien, se decidió aprovechar una actividad real como recurso didáctico y entresacar frases de los participantes para su análisis en una sesión posterior, entre ellas:

- *Que no sea la primera vez que se hace este foro.*
- *Es absurdo hacer experimentos para rectificar conductas obvias.*
- *Agradeciendo de antemano la invitación a este evento que estuvo muy bien.*
- *También no somos conscientes.*
- *Hasta que uno no ama a un animal, los valora.*

Enviarlas por Whatsapp para que las revisaran antes de la siguiente sesión permitiría que analizaran con tiempo y de manera individual esas frases, buscando el error y pensando cómo lo corregirían. También, para que no quedara en el aire, se envió la transcripción de los acuerdos y dos textos para comentar en la siguiente sesión.

#### 14 de enero

La revisión grupal de las frases seleccionadas permitió un análisis de errores frecuentes en el habla y la escritura, algunas de las cuales sorprendían o hacían asentir a varios de los alumnos, que iban tomando nota de la forma correcta y la razón por la que se debía corregir. Una clase de redacción a partir de lo que ellos escucharon y también usan cotidianamente, con la indicación de evitar cometer esos errores al hablar o escribir, pareció ser interesante para ellos.

Con apoyo en el documento “Cómo escribir mal (el secreto y las reglas)” se pidió a los equipos que escribieran un texto siguiendo cada uno los *principios para una mala redacción*. Así, buscar qué escribir enfatizando los errores fue una actividad distinta a lo que usualmente se les pide en los talleres de redacción. Un segundo texto, “Qué es redactar” llevó a una lluvia de ideas acerca de la redacción como necesidad humana y profesional.

A partir de la historia (no verificada) de Newton según la cual, al despertarle una manzana que cayó del árbol bajo el cual descansaba, no se preguntó “¿Qué es esto?” (con lo que habría dado como respuesta: “una manzana”, y no habría cuestionado nada más), sino “¿Qué pasa aquí?” (con cuya búsqueda de respuesta estableció las Leyes de la Gravedad), se planteó a los alumnos la importancia de un pensamiento más explicativo que solo descriptivo, una búsqueda de una mayor información que la inmediatamente visible, por lógica que pareciera.

Una segunda historia llevaba como mensaje la búsqueda del propósito fundamental y las posibilidades de actuación ante un reto: dos guías de niños exploradores tenían preparadas varias actividades a la intemperie, pero una inesperada lluvia les impidió hacerlo. Uno de ellos se decía: “no puedo hacer nada porque está lloviendo, se arruinó



el paseo”. El otro pensaba: “¿qué puedo hacer yo para que los chicos se diviertan?” El mensaje para los alumnos de licenciatura era que es importante no perder de vista el propósito, aunque cambien las circunstancias.

Después de estas historias, se propuso a los alumnos el juego de “Un minuto para aplaudir”, donde se pidió a tres voluntarios que salieran del aula y prepararan alguna forma para lograr que sus compañeros les aplaudieran. Al resto del grupo se les indicó que, hicieran lo que hicieran sus compañeros, solo los imitaran. Los dos primeros voluntarios pasaron, uno después del otro, tratando de contar chistes, actuar cómica o admirablemente, pero se desconcertaron al ver que el grupo les remedaba lo que hicieran y no lograron su propósito. El tercer voluntario entró, empezó a actuar y, casi al final del minuto, entendió lo que pasaba y se puso a aplaudir, consiguiendo su propósito cuando todos sus compañeros lo imitaron.

Para cerrar la sesión se recapitulaban las moralejas:

- preguntarse qué pasa en determinada situación,
- no olvidar el propósito fundamental y
- buscar qué es lo que puede hacerse para lograr el propósito.

### Posterior sesiones.

Ejercicios donde se sustituyen expresiones con barbarismos, donde se mejora la sintaxis o se observan errores ortográficos, fue una constante según se presentaba la oportunidad de hacerlo notar: un cartel fuera del salón, un aviso dentro del mismo, ejercicios hechos a propósito para la clase y capturas de pantalla en el celular fueron parte de los recursos utilizados, reforzando, ampliando y complementando los contenidos trabajados. Por ejemplo:



Figura 1. Capturas de pantalla para analizar

Preguntar a los alumnos qué errores encuentran y luego pedir que propongan cómo corregirlos fue una actividad recurrente, con distintos recursos, buscando que fueran próximos a sus intereses y su contexto.

Aprovechando los Libros del Rincón editados por la Secretaría de Educación Pública, se les ofreció a los alumnos una serie de ejemplares con temas que se prestaban para plantear argumentos: migración, abuso de menores, discapacidad, guerra. Por equipos presentaban al grupo los textos elegidos y se generaban debates a partir de preguntas que lanzaban al grupo. Fue interesante cómo los alumnos se abrieron para contar sus propias experiencias, por ejemplo, lo que tres alumnos compartieron en relación con el acoso escolar durante sus estudios en la secundaria: uno de ellos, defendiendo a un compañero aunque le costara la expulsión, con el respaldo de sus padres; otro, el pesar por no haber tenido valor de defender al compañero que terminaría quitándose la vida; el tercero, narrando cómo el acoso en dos preparatorias anteriores le habían hecho cambiarse de escuela.

Esta actividad se aprovechó para generar un nuevo debate acerca de la jerarquía de valores de cada integrante del grupo, definiendo cómo concebían aquellas que enlistaron, por qué consideraban más importante una que otra, identificando sus coincidencias y exponiendo las diferencias. Con la apertura que se dio al grupo, con mínima participación de la asesora porque moderaba una de las compañeras, fue más que interesante escuchar sus comentarios, entre ellos:

“Yo no tuve un abrazo de mi mamá, hasta la fecha”, “Lo de los Reyes Magos no es deshonestidad, es cultura”, “A veces la honestidad causa más problemas”, “Del amor surge el respeto y la honestidad. Sí duele que no existan los Reyes, pero viene la aceptación de que lo hicieron por amor”, “Los padres no están preparados para cambiar los valores y los niños siguen patrones”, “Influyen las redes sociales, los videojuegos, pero no tienen toda la culpa”, “Los papás eran muy estrictos con los milenials y ellos le sueltan la mano a sus hijos o ya nos les importa crear valores”, “Las generaciones actuales no le temen a nada por los chingadazos que nos dieron”, “Ignoran a los hijos para no estresarse”, “El honor, el respeto a sí mismo es lo que me ha ayudado”, “No puedes regresar a la infancia a quienes están moviendo al mundo, que usen los valores viendo cómo lo hacen los demás”, “Que el sector educativo impulse más los valores, desde el kinder”, “Si los padres no los forman, que busquen la forma de formarse”.



En una de las sesiones el grupo pidió un descanso de diez minutos después de una actividad. Se les concedió, pero la mitad del grupo no regresó. Esta situación se aprovechó para, en la próxima sesión, generar un debate real, con condiciones claras antes de iniciarlo, para que fueran sólo argumentos con una base concreta, no reiterativos, sin tomarse a mal los argumentos del equipo contrario, para llegar a un acuerdo acerca de dos posturas reales de los alumnos: 1) quienes no regresaron no tenían derecho a la evaluación que se hizo en la parte de la clase que se ausentaron y 2) sí tenían derecho a presentar el producto de evaluación, en la misma escala de calificaciones que sus compañeros. En la experiencia como docente, cuando se plantea un dilema y se pide a dos equipos que argumenten a favor o en contra de algo, las participaciones siempre resultan muy “actuadas”, y con los alumnos fue distinto puesto que era un debate real que les incumbía y que tendría alguna consecuencia real para ellos. Siguiendo las reglas del debate y con la moderación de la asesora, la participación fue ordenada, fundamentada, se llegó a un acuerdo y éste fue respetado el resto del curso. Si el grupo te da limones...

Los portadores de texto traídos al aula desde su uso social verdadero suelen ser muy importantes. Un Acta sobre la custodia de un menor, un reporte médico sobre fibrosis, un texto en valenciano, un Reglamento de Ingreso a la Universidad, una nota periodística sobre un amparo en revisión de la SCJN fueron ejemplos importantes de cómo, aún para quien estudia o ya practica como abogado, resultan difíciles de comprender. Así, en la segunda parte del curso, se hizo el tránsito de la parte netamente lingüística al enfoque de Lenguaje Ciudadano: qué es, por qué surge, qué pretende, cómo se realiza, fueron los puntos iniciales. Hacer el ejercicio de cambiar a Lenguaje Ciudadano el Acta sobre custodia, fragmentos del Himno Nacional (que fue todo un reto) y el Reglamento de Ingreso a la Universidad, no fue sencillo ni totalmente exitoso, porque omitían información relevante, cambiaban el sentido de alguna otra, pero, sobre todo cuando se trató del Reglamento, los alumnos mostraron un gran interés por la tarea.

Con apoyo en el texto *Lenguaje Ciudadano. Un manual para quien escribe en la Administración Pública Federal*, editado en 2004 por la Secretaría de la Función Pública en México, se pidió a los equipos que hicieran una transcripción del Reglamento de Ingreso a la Universidad Nova Spania, con ese enfoque, y que cada equipo pidiera a cinco de sus compañeros de preparatoria que leyeran la nueva versión, porque como destinatarios son quienes deben valorar si la nueva propuesta de texto les resulta totalmente clara. Los equipos presentaron la transcripción, el informe del piloteo y el oficio para presentar su propuesta a la Coordinación de Posgrado, para su posible uso.

### *Los retos*

Hubo resistencia a la producción de textos escritos. Para describir la carta de lotería que les había tocado en el juego debió insistirse en su entrega y ésta fue muy parca en la mayoría de los trabajos entregados; en cambio, para buscar fragmentos de descripciones que hicieran énfasis en alguno de los sentidos (un texto que “suene”, que “huela”, que “se vea”, que “sepa a...”, que “se sienta”) hubo una participación entusiasta, aunque algunas no muy acertadas.

Se planeó un ejercicio para mejorar la ortografía de los muchachos en cuanto al uso de las tildes. Al diseñarlo, parecía ingenioso, divertido y útil como un recordatorio fácil de las reglas, que además se les propuso exponerlo en el periódico mural para compartirlo con sus compañeros. Hicieron algunos buenos productos pero la mayoría parecía no haber entendido ni las reglas de ortografía ni la tarea asignada. Resultó que a varios les pareció un trabajo “de papelería”, un término que usan para referirse a un producto “manual”, sin mucha importancia. “Queremos que sea menos didáctico, más teoría”, dijo una de las alumnas en la evaluación del curso a mitad del cuatrimestre. Se les propuso entonces que, según las preferencias de cada quien, hubiera libertad para presentar sus trabajos en distintos tipos de productos, de manera que lo importante fuera demostrar y reaprender los contenidos. No obstante, ninguno salió de las propuestas en las tareas del resto del curso.

Las diferencias al interior del grupo no se reflejaban en el trabajo, pues no se negaban a participar con quienes no tenían buena relación, y prácticamente no había en clase ninguna manifestación de desagrado entre ellos, ni siquiera por los frecuentes comentarios “fuera de lugar” de uno de los compañeros a quien, con cordialidad y respeto, pero con firmeza y en el momento de faltar al respeto a otro alumno, se le pidió moderación y lo asumió. Curiosamente esa forma de ser es tolerada y a veces recibida con risas por el grupo; este alumno tuvo una destacada participación en clase y en sus productos finales. Hubo también resistencia a salirse de lo conocido: copiar las categorías de análisis que se les ponían como ejemplo, elegir siempre el mismo organizador para exponer y no presentar tareas a tiempo, ni aprovechar el tiempo en clase para realizarlas, fueron algunos retos. El uso del celular fue permitido y fomentado en clase para la búsqueda de información, o para recibir llamadas saliéndose del aula, sin que hubiera la necesidad de llamar la atención por distraerse con él.

Adaptarse a los tiempos disponibles implicó ajustes cuando, por actividades de la institución, de la ciudad y posteriormente por la contingencia ambiental, de las 27 sesiones programadas sólo 17 fueron presenciales. Acostumbrados al grupo de WhatsApp como medio de comunicación y envío de materiales y tareas, fue ese el utilizado para los contenidos y productos finales: dos pautas de análisis donde se cerraba el tema de Lenguaje

Ciudadano y un mapa mental expuesto por cada uno de ellos en un video con el tema: “El lenguaje y la reflexión” y el propósito: Explicar la importancia de aprender a organizar ideas, argumentar con bases y exponer por escrito en un lenguaje ciudadano. En los videos presentados es relevante lo relacionado con el Lenguaje Ciudadano, su importancia social y la necesidad de implementarlo como abogados.

La actividad de evaluación del curso desde el punto de vista de los alumnos se hizo al terminar la primera parte del cuatrimestre, en una sesión plenaria en el aula, y al finalizarlo, mediante un cuestionario donde valorararon los siguientes aspectos: cumplimiento de los acuerdos, utilidad de los recursos, interés de las tareas, motivación de las estrategias, pertinencia de las formas de evaluación, y aprendizajes obtenidos.

### Comentarios Finales

Un ambiente propicio puede generarse con lenguaje cotidiano y actitud flexible, acuerdos consensuados, planificación ajustable, diversidad de estrategias y recursos didácticos reales enlazando teoría y práctica, aula y medio ambiente social, para fomentar la disposición a aprender.

### Resumen de resultados

En la intervención didáctica reseñada se tenía el propósito de mejorar las competencias comunicativas de los alumnos y el desarrollo de habilidades de pensamiento. Leer, comunicar lo leído, generar preguntas para abrir el debate, participar con argumentos fundamentados y apoyados en organizadores de texto, fueron actividades continuas hasta llegar a abordar el Lenguaje Ciudadano como una forma de escritura que respeta las diferencias, fomenta la accesibilidad cognitiva y permite una mayor democracia desde espacios tan ligados a los estudiantes como lo son los documentos jurídicos, de tipo legal o de difusión.

El Lenguaje Ciudadano fue un contenido que interesó a los alumnos, todos lo mencionaron en su producto final, más que los contenidos normativos de la redacción. Lo mencionan como un aspecto que deben incorporar para el desempeño de su profesión. Preguntas como: ¿qué tiene que ver el Lenguaje Ciudadano con el buen gobierno?, ¿qué relación tiene el Lenguaje Ciudadano con los conceptos de inclusión y democracia?, ¿el Lenguaje Ciudadano niega o empobrece el lenguaje científico, el académico o el literario?, fueron detonadores de reflexión y aprendizajes, asumiéndose los alumnos como productores de texto y como ciudadanos que ejercerán una profesión importante en el ámbito de la justicia social.

Quedaron temas y tareas pendientes, los logros no fueron uniformes, pero sus comentarios anónimos en la encuesta dan cuenta de avances en varios sentidos: estadísticamente, se refleja una aceptación generalizada a las estrategias, tareas, recursos y formas de evaluación, así como al cumplimiento de acuerdos. Sobre los aprendizajes logrados, con respuesta abierta, manifestaron comentarios como los siguientes:

- Más que nada me gustó la parte del lenguaje ciudadano y llano, y más que nada el organizador de ideas.
- Respecto al lenguaje llano me ayudará en un futuro ya que debo implementarlo con las personas que no entienden palabras jurídicas.
- El que más me llamó la atención fue el lenguaje ciudadano. A escribir mejor. A ser mejor persona.
- A desahogarme más, tener mi voz más fluida y con más claridad.
- Temas como el manejo del lenguaje ciudadano, una buena redacción y el uso adecuado de la acentuación. A trabajar más en equipo y del potencial que se puede llegar a obtener si le inviertes dedicación y entusiasmo.
- El poder ver y demostrar el potencial que tengo y que puedo dar a lo largo de mi profesión.
- Más que nada en los ejercicios de acentuación. Que es importante argumentar para poder implementar opciones sin discusión o llegar a un mal trato entre los compañeros
- Aplicar el lenguaje ciudadano en ciertas situaciones. Que el trabajo en equipo es eficaz. Comunicarme y nunca apartarme del propósito. Ser paciente y respetuoso con mis compañeros e intentar controlar mis hiperactividad.
- Muchas reglas de ortografía y gramática que desconocía. Herramientas para mejorar mi redacción. Lenguaje ciudadano. Distintos métodos de estudio. Mejorar la convivencia con compañeros. A preguntar si tengo dudas. A disfrutar los trabajos de exposición.
- Fomentar estrategias para mejorar la calidad de nuestros servicios y tratos con los clientes, así como para fortalecer la confianza entre los ciudadanos y las instituciones.
- Sobre lenguaje ciudadano, sus características y el por qué es importante para nosotros; como abogados tenemos que tener un lenguaje ciudadano con los clientes debido a que ellos no sabrán o no conocerán muchos tecnicismos debido a que ellos no estudiaron esa carrera. Me estresé, me divertí y aprendí bastante con este trabajo.
- Considero que el lenguaje ciudadano es importante y que a México le falta más por implementarlo, a diferencia de otros países.

### Conclusiones

Tomando ejemplos de la vida cotidiana de los alumnos (los carteles y folletos que encontramos en la calle y escuela, las publicaciones en redes sociales, las presentaciones de sus compañeros de la universidad, acuerdos de juzgados, informes médicos, reglamentos de la universidad, entre otros portadores de texto), el análisis de contenido y del formato usado se proponen como estrategias para llegar a la producción de textos en formato de Lenguaje Ciudadano (también llamado claro o llano). Pero es necesario afianzar la convicción de su responsabilidad y continuar sus competencias hacia la Lectura Fácil, un escalón más después del Lenguaje Ciudadano, para que los estudiantes conozcan las bases que les permitan, como obligación en su desempeño profesional y como compromiso en tanto ciudadanos, responder con justicia al compromiso de disminuir o eliminar las barreras para la efectiva inclusión social de todas las diversidades, entre las cuales todas y cada una de las personas tenemos cabida.

### Recomendaciones

La publicación, el 13 de marzo de 2019, de la noticia que la Suprema Corte de Justicia de la Nación declara inconstitucional el estado de interdicción, debe llamar la atención a la ciudadanía en general, y especialmente a estudiantes y abogados en ejercicio. En el Amparo en Revisión 1368/2015 del que deriva la nota periodística, se fundamenta la importancia del reconocimiento del modelo social de la discapacidad, de las formas culturales de discriminación mediante barreras que la tradición y una cultura excluyente ponen a las personas con diversidad funcional, y **la obligación de los juzgadores de implementar ajustes razonables, como la redacción en formato de Lectura Fácil, cuando las condiciones de alguno de los involucrados lo requiera.**

Lo anterior da cuenta de la importancia de que los estudiantes de Derecho tengan plena noción de los conceptos actuales de discapacidad, inclusión, barreras, accesibilidad cognitiva y Lectura Fácil. Este último aspecto es, al mismo tiempo, objeto de estudio que surge ante el reconocimiento de los derechos de las personas con discapacidad, y herramienta para reflexionar sobre los procesos de formación de estudiantes de Derecho y abogados en ejercicio. Integrar el Lenguaje Ciudadano y la Lectura Fácil en la formación inicial y permanente de la carrera de Derecho es un tema pendiente en nuestro país y la recomendación concreta derivada de este trabajo.

### Referencias

Cassany, Daniel. *La cocina de la escritura*. BAM SEP México, 2002

Gómez Palacio, Margarita, et al. *La lectura en la escuela*. BAM, México, 1995

Secretaría de la Función Pública. *Lenguaje Ciudadano. Un manual para quien escribe en la Administración Pública Federal*. México, 2004

*Amparo en revisión 1368/2015*, Suprema Corte de Justicia de la Nación, consultado en internet el 15 de diciembre de 2019. Dirección de internet: [https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/listas/documento\\_dos/2019-02/AR-1368-2015-190212.pdf](https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/listas/documento_dos/2019-02/AR-1368-2015-190212.pdf)

Matz, Mercedes. “Nadie puede opinar por otro: SCJN declara inconstitucional estado de interdicción. La Primera Sala de la SCJN publicó el fallo en texto de lectura fácil”, publicado el 14 de marzo de 2019 en Eje Central. Consultado el 15 de diciembre de 2019. Dirección: <https://www.ejecentral.com.mx/nadie-puede-decidir-por-otro-scn-declara-inconstitucional-estado-de-interdicion/>

*Organizadores gráficos.com*, consultado en internet el 15 de diciembre de 2019. Dirección: <http://www.organizadoresgraficos.com/grafico/que-quien-como-cuando-donde.php>

Merril, Paul W. “Cómo escribir mal (el secreto y las reglas)”, en *Avance y perspectiva*, núm. 40 vol. 8, octubre-diciembre 1989.

Swartz, Robert. “Enseñar a pensar: 9 principios básicos-I”, en *INED21*, consultado el 12 de diciembre de 2019. Dirección: <https://ined21.com/ensenar-a-pensar-i/>

### Notas biográficas

**Lizbeth de Jesús González López** es Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Contemporánea de las Américas y candidata al grado en Modelos de Formación y aplicación de Nuevas Tecnologías en la Formación de Futuros maestros, en la Universidad de Jaén, España. Es Maestra en Psicopedagogía y en Psicología de la educación, vertiente psicogenética; Licenciada en Pedagogía y en Educación Primaria; su estudio inicial fue la Normal Primaria. Se ha desempeñado en funciones docentes en nivel básico y superior, también ha sido diseñadora y asesora de opciones formativas a nivel local, nacional e internacional, lo cual, junto con la investigación, le apasiona.

**Araceli Linares Amador** es docente jubilada de educación primaria, con estudios de maestría y doctorado en Filosofía y Ciencias de la Educación; fue formada por una persona con distrofia muscular, lo que le llevó a vivir muy de cerca y cotidianamente, tanto las dificultades y barreras, como el ejemplo de vida que suelen dar quienes no se rinden y son apoyados para seguir adelante. Le motiva poder compartir proyectos educativos, aportando tiempo y atención a personas que requieren apoyo, especialmente a los niños.

**Ovidio Linares Amador** es fundador de la empresa ATImx, Ingeniero electrónico y profesor de Telesecundaria, apasionado del desarrollo tecnológico para la inclusión de personas con discapacidad en la educación y el área laboral. Es un optimista de lo que se puede lograr en colaboración para mejorar la calidad de vida de las personas con una condición de vida que les hace vulnerables.

# EL FERROCARRIL COMO DINAMIZADOR ECOTURÍSTICO EN EL TRAMO VILLETA – BAGAZAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, COLOMBIA

David Ricardo González, Kimberly Chávez Mojica, Andrés Felipe Quiroga, Efrén Eduardo Rojas

**Resumen-** Identificando las necesidades de la población de Villeta Cundinamarca consiste en observar que los factores principales para su economía es la reactivación de la línea férrea con un fin industrial, turístico y de transporte, en el tramo de los municipios de Villeta y Bagazal como componente primordial. Para el artículo se ha empleado un muestreo aleatorio simple probabilístico aleatorio simple, aplicando una encuesta validada a 30 personas, el 93,3% de la población estaría dispuesto a generar emprendimiento si el ferrocarril se reactivara, pero en la actualidad por otro lado, el 89,7% no ha desarrollado o han tenido acercamiento a áreas gubernamentales para promover o incentivar a la comunidad. Se evidencia que la reactivación de la vía ferroviaria es potencialmente generadora de empleo y la población es receptiva al beneficio que esto pueda brindar. De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta se evidencia que el 93.7% de las personas indican que la reactivación del tren será fuente de emprendimiento.

**Palabras clave-** Reactivación- muestreo- emprendimiento- transporte.

## Introducción

La investigación busca responder a la pregunta ¿Cómo reaccionara el turismo y la economía si se reactivara la vía ferroviaria en el sector Villeta- Bagazal? El problema instaurado pretende abarcar la consistencia existente de las variables 1) Elementos potenciales que intervienen en la reactivación del tramo vial entre el corredor Villeta – Bagazal. 2) El desarrollo turístico y económico de la zona objeto de estudio. El primer ferrocarril que se construyó en Colombia fue la vía de Panamá de 77 kilómetros de largo la cual concluyo en 1855; durante el gobierno de Manuel Murillo Toro se apoyó la construcción de una vía férrea que comunicara a Bogotá con Buenaventura y Bogotá con Santander y en él un puerto para comunicar la capital con el mar atlántico. Actualmente Colombia tiene 3.515 Kilómetros de vías las cuales solo funcionan 448 kilómetros (Revista Semana. 2018). El tramo vial férreo de Villeta cuanto con 14 Km comunicantes al caserío de Bagazal y 40 kilómetros a la capital nacional; cabe resaltar con los ciudadanos del municipio de Villeta narran el descontento por el abandono de este tramo tan importante que conecta al norte del país, cabe resaltar que bajo el decreto 746 del 24 de abril de 1996 “se declara como monumento nacional el conjunto de las estaciones del ferrocarril existen en el territorio nacional.

El modelo económico y social busca que Cundinamarca tenga un desarrollo económico más equilibrado, con base en el mejoramiento competitivo de las actividades económicas claves para el desarrollo regional. La visión reúne la prospectiva formulada por Fedesarrollo para el departamento con un horizonte al año 2028. En dicha visión se incluyen los aspectos principales para consolidar el desarrollo del departamento en el marco de la Región Capital, el cual tiene como eje la competitividad, y como base para la competitividad se proponen distintos elementos que conducen a una visión integral del desarrollo, comprendiendo 4 pilares de desarrollo fundamentales como lo es: Capital humano, capital físico, capital institucional para la competitividad y capital neutral (Fedesarrollo, 2010).

El plan de desarrollo departamental se funda en diagnósticos, estrategias y metodologías, que se verbalizan en cuatro ejes estratégicos y en cuatro líneas transversales que proponemos en un marco conceptual, el cual incluye una visión de largo plazo, con diferencial estratégico, con un enfoque participativo y territorial: Cundinamarca 2036, ordenamiento territorial, tejido social y competitividad sostenible generado por 4 líneas transversales buscando con ello elementos comunes orientadores de la política pública departamental las cuales son dinámicas globales, paz conflicto, nuevo liderazgo y ciencia, tecnología e innovación; “Unidos Podemos Más” es por nombre el Plan de Desarrollo constituido bajo la Ley 1753 de 2015. Esta propuesta de desarrollo atiende y reconoce las necesidades, expectativas y sueños de toda la comunidad en un modelo participativo e incluyente en sus diferentes entornos, facilitando las condiciones para expresarse y lograr un compromiso cívico en el marco de una visión compartida: “Unidos podemos más” (Rey, Jorge. Plan de Desarrollo 2016-2020)

De esta manera el Plan de Desarrollo “VILLETA VIVE Y SOMOS TODOS 2016-2019” es un instrumento político, técnico, prospectivo, democrático y participativo, donde la Administración Municipal ha concretado claramente cuáles son sus decisiones, acciones, medios y recursos que se ejecutarán durante el período de gobierno y que servirá como instrumento de gestión y de cohesión en torno a propósitos comunes de la Administración Territorial, los diferentes sectores públicos y privados, los estamentos sociales y comunidades. El Plan de Desarrollo tiene como finalidad el cumplimiento de los fines del Estado, especialmente el bienestar integral de la población, la garantía de los derechos humanos y la búsqueda del progreso general y equitativo de la población a través de un modelo económico y social, dentro de un marco de sostenibilidad y respeto por el medio ambiente (Morera, Alexander, 2019)

En medio de las planificaciones estratégicas para el modelo de desarrollo por parte del ente gubernamental departamental y el ente local, Alcaldía de Villeta, comprenden principalmente al crecimiento exponencial basados en economías solidarias, es decir, proporcionar ayudas a las comunidades con el fin de generar el consumo y la centralización de los servicios humanos, esto relacionándolo a que la negativa por parte del gobierno en no proponer un plan o proyecto de Ley para la activación y recuperación de los tramos viales que a hoy Colombia tiene pero ha perdido. Actualmente las líneas activas de las vías férreas es de 1.619 kilómetros, las líneas inactivas 1.707 kilómetros y las líneas privadas 189 kilómetros para un total de 3.515 kilómetros (Ani-Invias)

Aprovechar la capacidad instalada de vía férrea que en este momento se encuentra en Colombia, repercutiría un impacto económico bastante considerable, basados en los modelos férreos que tienen países como España, China, Londres, entre otros, donde su circulación turística y comercializadora refiere un gran puntaje evaluado a su PIB; entre otras cosas este medio de transporte llama la atención de personas de otros lugares, esto así fortaleciendo la integralidad económica. Si la reactivación de las vías férreas en el país se tomara con la importancia que se debe, principalmente los municipios donde por allí, antiguamente pasaban los trenes, se fortalecerían tanto en comercialización, turismo, oportunidad de trabajo y lo más relevante es el crecimiento como población, aportando aún más a sus regalías públicas, ayudando también a su economía originaria como lo es la producción de panela, son varios los fundamentos para desarrollar un plan de implementación en esta discordia que hoy se presenta.

En la actualidad Villeta-Cundinamarca y su centro poblado Bagazal (con una distancia aproximada de 2.8Km, 9 minutos) ven la necesidad de crear planes de activación férrea, planes de desarrollo por parte del Ministerio de Transporte para subsanar la coyuntura económica, turística y avance poblacional, puesto que Villeta cuenta con 21 veredas (1. Alto de pajas, 2. Alto de torres, 3. Balsal, 4. Chapaima, 5. Chorillo, 6. Cune, 7. Ilo grande, 8. La bolsa, 9. La esmeralda, 10. La masata, 11. Mani, 12. Mave, 13. Naranjal, 14. Payande, 15. Potrero grande, 16. Quebrada honda, 17. Rio dulce, 18. Salitre blanco, 19. Salitre blanco bajo, 20. Salitre negro, 21. San isidro) y con 2 centros poblados (El Puente y Bagazal) estos datos revelan que la extensión territorial de 140.67 Km<sup>2</sup> distribuidos en la parte urbana de 2.86 Km<sup>2</sup> y en la parte rural de 137.78 Km<sup>2</sup> afirmando que el 36% de la población se encuentra distribuida en la extensión rural y el 64% restante en el sector urbano, se destaca a nivel nacional por su producción panelera, una parte importante de las familias del municipio dependen de la producción de este producto; Se desarrolla el turismo de aventura (rafting, ciclo-montanismo, rappel y torrentismo, escalada, parapente, etc.), el turismo campestre, el agroturismo y el turismo religioso que generan empleo para el Municipio. Se estima que se explotan 9.000 Has en cultivos priorizados como caña panelera, plátano, maíz, yuca y frutales, con una forestal de 1300 Has y 3580 en pasto, los cultivos más representativos en el municipio fueron: 1) Caña panelera (4.027 Ha sembradas, 13.989,5 Ton y un rendimiento de 3,5 T/Ha), Plátano (2274,3 Ton, 413,71 Ha Sembrada, 7 T/ha), Cítricos (858 Ton, 164 Ha Sembradas, 5,5 T/Ha), Café (179,2 Ton, 235,02Ha Sembradas, 0,85 T/Ha) y Maíz (315 Ton, 390 Ha Sembradas, 1,5 T/Ha). Los datos anteriores fueron tomados en el marco del Plan de Desarrollo de Villeta-Cundinamarca y da para analizar las variables del transporte, puesto que en la zona rural es donde los cultivos de sus principales productos hacen una larga extensión en distancia hasta el casco urbano. Teniendo en cuenta, además, la extensión hidrográfica comprendiendo que uno de sus abastecimientos es el Rio Tobia, también se utiliza como método de prácticas para deportes extremos lo cual atribuye un prospecto positivo para la comercialización de sus productos principales, es allí donde un tren turístico daría la oportunidad para que los lugareños tengan la posibilidad de, vender, asesorar y ayudar al crecimiento del Municipio.



## Descripción del Método

EL presente trabajo de investigación es exploratorio, se realizó una muestra probabilística a través de un muestreo aleatorio simple, con el fin de entender la dimensión del problema económico y de transporte, que afectó a los productores y al municipio, la población escogida para realizar el muestreo de las encuestas fueron productores, exportadores y empleados. Se realizaron 56 preguntas, 30 encuestas con la finalidad de alcanzar mejor claridad en la problemática que afecta al municipio, la población encuestada tiene un rango de edad entre 20 y 50 años

En Colombia, hace un centenario se vivió la revolución a nivel mundial en cuanto a los sistemas de locomoción, debido a la ineficiencia y decadencia que se veía también en el país del sistema ferroviario, era necesaria una restructuración, sin embargo mientras a nivel internacional fue positiva la mejora en el sistema férreo porque se realizaron las inversiones necesarias en investigación, tecnificación e infraestructura, en Colombia no se realizó de manera efectiva lo que hizo que el sistema férreo siguiera en decadencia siendo ineficiente, improductivo y costoso. (Morrison, 2007)

Contemplando lo anterior la ineficiencia del mejoramiento al sistema operativo de los ferrocarriles ocasiono que este generara diferentes rumbos, por lo tanto, es posible determinar si las decisiones tomadas con el transcurso de los años fueron lo apropiado para el país y si el haber mejorado el sistema ferroviario generara al país mayor eficiencia de productividad en cuanto al transporte, costos y alcance

Figura 1. Estación de Tren en Bagazal.



Fuente: Propia.



Figura 2. Estación de tren de Villeta-Cundinamarca



Fuente: Propia.

Según la teoría de las 3 dimensiones de desarrollo sostenible (Artaraz, m.2002) Relaciona 3 conceptos fundamentales los cuales son: Ecología social y económica, las cuales van orientadas a las interpretaciones de lograr un crecimiento económico, ambiental deben ser socialmente equitativas para alcanzar el crecimiento económico donde cuenta con una zona de equilibrio de las 3 dimensiones. En el consejo europeo de Gotemburgo de 2001 afirma “La voluntad de la unión europea a favor de desarrollo sostenible, cuyas 3 dimensiones son indisociables”

Las vías férreas implementadas en España, esto se considera un modelo económico sostenible el cual arroja cifras de 487.8 millones de pasajeros en el 2017 con una inversión de 3.679 millones de euros, esto representa una rentabilidad presuntamente beneficiosa para la economía y los habitantes de España. Realizando un paralelo convergente a la situación actual de las vías férreas de Colombia se puede constatar que las inversiones destinadas a estos proyectos representarían una mejora en la movilización de conexión del país. Según el espectador la apertura del consorcio férreo cuenta con una inversión de 440.000 millones de pesos, es necesario contar con la participación de estado para la estructuración del proyecto los cuales reactivarían el transporte férreo, el mecanismo de asociaciones públicas y privadas tienen la operación rodante más importante en los corredores, realizando una estimación de carga anual se notifica que son 5.5 millones de toneladas y un estimado de pasajeros el cual sondea entre los 424.856 en movilidad.

Las proyecciones del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) asciende a 25.164 habitantes la juventud corresponde a la población con mayor porcentaje de estos cursos de vida, corresponde al 16,0% del total de la población, actualmente hay 4.038 jóvenes entre 18 y 28 años, el adulto corresponde (27-59) a un porcentual poblacional de 38.4% y adulto mayor corresponde 14.4%, estas fueron las poblaciones las cuales se encuestaron y en su totalidad están de acuerdo con la implementación de estos modelos de estudio para que en un futuro cercano las autoridades competentes tengan miras a estos proyectos académicos donde la realidad se enfrenta contra la pérdida total, en lo que alguna vez, fue la activación económica más importante del país, que, por malos manejos administrativos, dejó de funcionar y a hoy, los tramos que se encuentran activos son de empresas privadas.

### Comentarios finales

El 93.3% de la población encuestada está dispuesta a generar proyectos de emprendimiento si el tramo ferroviario se activara fundamentado, por cada uno, que sería el crecimiento e incentivación para el municipio de Villeta-Cundinamarca.

El trabajo informal en Colombia es de 5.78 millones de ocupados informales y esto no es la excepción en Villeta, donde la informalidad representa un total de 62.5% los cuales tienen un ingreso diario y semanal.

Las capacitaciones por parte de los entes gubernamentales, en este caso de la Alcaldía del municipio es parte fundamental del desarrollo social, puesto que el 89.7% de la población no ha tenido acercamiento o cursos de capacitación (turismo, servicio al cliente, ecoturismo) con el enfoque de reactivación férrea.

El 100% de los encuestados está predispuesto a la activación de los tramos ferroviarios indicado que sería una ayuda importante para el ingreso de sus hogares y mantenimiento.

## Conclusiones

Aunque el plan de gobierno del municipio de Villeta contempla el presupuesto ingresado para la viabilidad de la reactivación de la vía férrea como dinamizador turístico, actualmente no se cuenta con un inventario de activos los cuales puedan dar una idea de apertura a para su reactivación.

En este trabajo de investigación se busca analizar la problemática que trajo el cierre del ferrocarril a los productores, transportadores y al municipio afectándolo en la disminución de su economía, con esta indagación se evidencian las diferentes causas del problema.

El resultado más relevante que las encuestas determina es que el 93.3% de la comunidad tienen la disponibilidad y el ser de complementar proyectos emprendedores si la alcaldía o el estado instaurara proyectos de emprendimiento con la posible reactivación de la línea férrea, su contraparte, por otro lado es que el 89.7% de la población encuestada infiere que no ha desarrollado o ha tenido acercamiento con áreas gubernamentales para promover o incentivar a la comunidad en proyectos que donde el apoyo total sean de estas dependencias.

La instauración del modelo económico férreo contribuiría con invitar a los generadores de carga a subirse de nuevo al tren y a sumarse a un transporte multimodal es, sin duda, uno de los desafíos pendientes.

En el plan de desarrollo del departamento de Cundinamarca y Villeta no se evidencia aún estrategias para empezar a implementar, un borrador, un acuerdo o algún incentivo la recuperación de estos tramos que particularmente se encuentran en estados deplorables.

Avanzar hacia un transporte más competitivo, que involucre al tren como un actor importante, permitiría reducir costos un 30 por ciento, según la ANI. Esta no es una cifra menor si se tiene en cuenta que, como lo señala la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (Andi), los sobrecostos logísticos que asumen los inversionistas son del 15%

### *Recomendaciones finales*

Es necesario realizar estrategias para realizar la recuperación del modelo de transporte férreo, puesto que la importancia que se tenía hace más de 30 años era algo incondicional, movimiento de cargas, transporte de turísticas, tiempos más cortos en los recorridos de ciudad a ciudad, o ciudad a municipio; si bien hoy, los países más desarrollados cuentan con un esquema ferroviario más amplio es por la importancia de cada gobierno que en su momento pensó que el modelo de transporte férreo iba a influir notoriamente en el PIB nacional, aquí los casos más puntuales: En China cuentan con más de 100.000 kilómetros de vías, las cuales anualmente movilizan un total de 3 mil millones de toneladas y proyectado esto el país tiene proyectado para el 2050 aumentar su línea vial a un total de 270.000 kilómetros. Rusia compuesto por más de 85,500 kilómetros y movilizándolo más de un millón de pasajeros y mil millones de toneladas anualmente; Estados Unidos, teniendo la red ferroviaria más extensa del mundo comprende el 80% en movilización total de mercancías del País.

Es verdad que los países ejemplificados son países de tercer mundo, pero en Latinoamérica, Argentina es la octava red ferroviaria más larga del mundo contando con 36.000 kilómetros. Las operaciones en Colombia deben empezar a realizarse, empezando por hacer limpiezas en los entes controladores de recursos para que estos proyectos

puedan re-surgir y no quedar solamente en los desembolsos de dinero que empiezan hacer ramificados a personas que no tienen la visión y proyección de la activación de las vías férreas en Colombia.

## Referencias

Artaraz, m.2002 Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible”. Ecosistemas. Vol. 11, n. 2 (mayo-ag. 2002). ISSN 1697-2473 recuperado de:  
<http://hdl.handle.net/10045/9827>

García, J. & Bernal, D. (2017). Ferrocarriles en Colombia infraestructura perdida . Universidad de la Salle. Recuperado de:  
[http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/21300/10082021\\_2017.pdf?sequence=1](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/21300/10082021_2017.pdf?sequence=1)

Vasco, C. (s.f.). Ferrocarriles colombianos, artífices del desarrollo económico, futuro de la integración nacional. Universidad de Antioquia. Recuperado de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/co/08/cavc.htm>

Rey Ángel, J., Tamayo, H. Y P. A. Cárdenas. "Unidos podemos más, “Plan de desarrollo de Cundinamarca 2016-2020”. Recuperado de :  
<http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/2a9dd7d1-d693-414a-94cd-37fe5f901e7d/PLAN+DE+DESARROLLO+VERSION+FINAL.pdf?MOD=AJPERES&CVID=IDIW39U>

Mórea, Alexander. “Villeta vive y somos todos”, “Plan de desarrollo de Villeta 2016-2020”. Recuperado de:  
<http://www.villetacundinamarca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionyControl/plan%20de%20desarrollo%20municipal%202016%20-%202019.pdf>

Silva, Julian (Enero-Junio 2014) *Mapa de las vías férreas en Colombia*. Revista Semana. Recuperado de: <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/ya-es-hora/multimedia/este-es-el-mapa-de-las-vias-ferreas-en-colombia/585600>

Sin autor. Abril 2020. *Mapa ferroviario actualizado en Colombia*. Fenoco (Ferrocarriles del Norte de Colombia). Recuperado de:  
<https://www.fenoco.com.co/index.php/mapa-ferroviario>

Sin autor. 3 de Noviembre de 2017. *Colombia tiene activos solo 299 kilómetros de vías férreas de 3.316 que hay en todo el país*. Diario La Republica. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/infraestructura/colombia-tiene-activos-solo-299-kilometros-de-vias-ferreas-2565986>

Alcaldía de Villeta. Diciembre 2017. Informe de gestión año transitorio 2017. Recuperado de:  
[http://www.turismovilleta.gov.co/wpcontent/uploads/2018/01/INFORME\\_DE\\_AVANCE\\_PDM\\_DICIEMBRE\\_30\\_2017.pdf](http://www.turismovilleta.gov.co/wpcontent/uploads/2018/01/INFORME_DE_AVANCE_PDM_DICIEMBRE_30_2017.pdf)

# CONTROL DE TEMPERATURA DE UN TÚNEL DE SECADO DE LIMÓN PERSA

Ing. Priscila González Rosales<sup>1</sup>, Dr. David Lara Alabazares<sup>2</sup>.

**Resumen**— Los frutos y vegetales el mercado nacional e internacional están sometidos a normas de inocuidad y seguridad alimentaria, particularmente el limón persa con alto índice de exportación en México. Las plantas empacadoras de cítricos orientas sus esfuerzos para mantener calidad y disponibilidad de este producto. El empaqueo de cítricos se considera un proceso de industrialización que consta de diferentes etapas, donde una de estas es el secado posterior al sanitizado y al encerado, el cual consiste en hacer circular el limón mediante una banda transportadora por un túnel de aire caliente para extraer la humedad en su superficie. La problemática que se presenta es que no toda la humedad se remueve de la superficie de la fruta, o bien la fruta presenta deshidratación debido a desajustes del proceso en sus variables internas (temperatura, velocidades del aire y de la banda transportadora), y perturbaciones externas (humedad del ambiente). Por lo tanto, en este trabajo se aborda el modelado y control de temperatura al interior de un túnel de secado, mostrando resultados mediante simulaciones numéricas que evidencian el desempeño del sistema en lazo cerrado.

**Palabras clave**—Control de Temperatura, Túnel de Secado, Control Clásico.

## Introducción

Existe la creciente necesidad, por parte de la industria alimentaria y los consumidores a nivel mundial, de mantener altos estándares de calidad que permitan el acceso a alimentos cada vez más inocuos; esta tendencia no solo posee un enfoque dirigido al mejoramiento de la salud pública (Todt, 2012). La importancia de mantener parámetros estrictos que garanticen la calidad de los sistemas productivos y los alimentos manufacturados se vislumbra cada vez más palpable, en razón que se considera que las alteraciones en las condiciones de calidad e inocuidad de los alimentos es uno de los problemas de salud pública distribuidos a nivel mundial de forma muy amplia (Role, 2007). La tendencia del crecimiento de la población humana (que superará los nueve billones de personas para el 2050) indica que la inocuidad alimentaria será un parámetro importante en las próximas décadas, con incidencia en el mejoramiento de los índices y de las políticas de salud, influyendo en el crecimiento económico de los países, principalmente en aquellos en vías de desarrollo (Miliotis, 2007). La inocuidad se rige por normas de Las Alianzas de Controles Preventivos (CP) para la Inocuidad Alimentaria (FSPCA), que son eficaces, de bajo costo, y ayudan a la industria alimentaria a cumplir con la regulación sobre análisis y controles preventivos basados en el riesgo para alimentos de consumo humano de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA-USA), cuyos requisitos fomentan la producción de alimentos inocuos. El CP del proceso de inocuidad alimentaria se basa en el sistema de monitoreo, que es una secuencia planificada de observaciones o mediciones que determinan si las medidas de control operan del modo previsto, y su implementación contempla su propósito, el diseño del método y el equipamiento (FSPCA, 2016).

En una planta empacadora la fruta se trata para mejorar su apariencia, calidad de cosecha, prolongar su vida y mantener su frescura, tanto como sea posible, y este proceso se divide en dos etapas (Torres, 1996). La primera, el preempaquete, donde se hace una primera selección de la fruta, descartando el producto que no cumple las principales especificaciones de calidad (aspectos organolépticos como tamaño, color, forma, etc.), la fruta aceptada se clasifica según su color para su posterior desverdización. La fruta descartada se destina a la industrialización y no recibe tratamiento químico. La segunda etapa, es el empaque, donde el producto (fruta destinada al comercio nacional e internacional) se procesa para satisfacer los requerimientos del mercado. Siendo los productos frescos perecederos, la inversión en empaque es estratégica para proteger al producto en toda la cadena de suministro hasta el consumidor, evitando la manipulación individual en pasos sucesivos, uniformando las unidades de acuerdo al envase (FAO, 1987). En el caso particular del empaque del limón persa, después de ser cosechado, se traslada en contenedores mediante camiones a las empacadoras para su ingreso (inmediato) al área de recepción de fruta, donde se deja reposar aproximadamente 8 horas, para disminuir su humedad. Luego pasa a su proceso de tratamiento: áreas de vaciado, clasificación en base a dimensión (área de torreón), primera selección, lavado y enjuague, sanitizado, túnel de presecado, encerado, túnel de secado, clasificados por calibre y requerimientos de cliente, pesado, envasado en cajas, y armado de pallets, tal como se aprecia en el mapa de proceso de la industrialización de cítricos de la figura 1.1.

<sup>1</sup> La Ing. Priscila González Rosales estudiante de posgrado de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Misantla, Veracruz. [182t0772@misantla.tecnm.mx](mailto:182t0772@misantla.tecnm.mx)

<sup>2</sup> El Dr. David Lara Alabazares docente del Instituto Tecnológico Superior de Misantla, Veracruz. [dlaraa@misantla.tecnm.mx](mailto:dlaraa@misantla.tecnm.mx)





Figura 1.1. Proceso para la industrialización de cítricos consta de diversas fases.

El proceso de secado se caracteriza por exponer el producto a temperaturas medias en tiempos cortos mediante un túnel de secado, cuyo esquema se muestra en la figura 1.2. El túnel está delimitado por cubiertas laterales, superior e inferior y tiene una banda transportadora de rodillos en su interior que mueve el producto húmedo desde la entrada hasta la salida con pendiente cuesta arriba y en dirección contraria al flujo de aire caliente generado por el arreglo turbina quemador situado al final del túnel. El quemador opera con gas LP, pero también puede ser eléctrico. El aire al interior del túnel alcanza una temperatura máxima de 50°C, lo que permite un secado uniforme. El objetivo tanto del presecado y secado es remover humedad, pero además en el segundo es lograr la adherencia de la cera con fungicida que da mayor vida de anaquel al producto, mejora la apariencia y el aspecto de los limones al aumentar el brillo. El secado es un tratamiento que combate hongos que afectan la calidad del limón y se debe tener un adecuado control de la temperatura: si la temperatura es baja al interior del túnel habrá un exceso de humedad que causará la proliferación de gérmenes patógenos, y si la temperatura es excesiva el producto se deshidrata afectando su calidad. Por esta razón, en este trabajo presentamos el diseño de un sistema de control de temperatura en el túnel de secado.

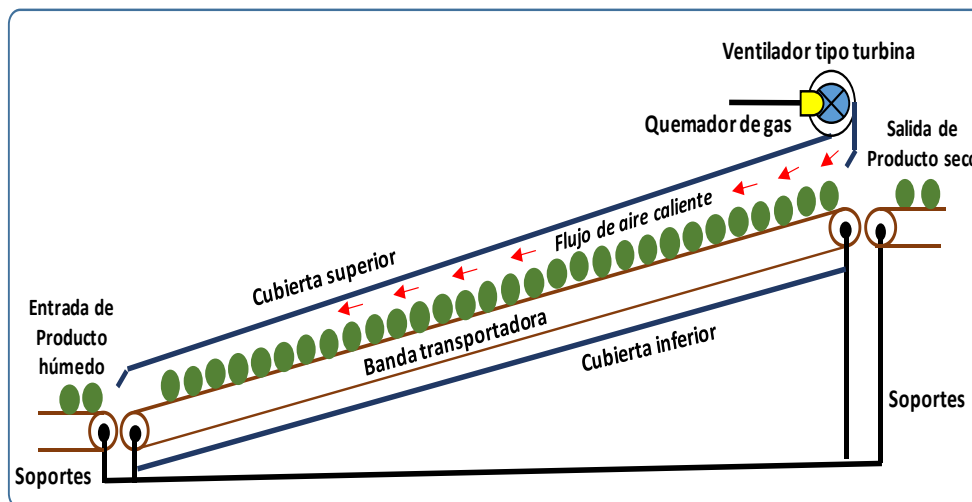


Figura 1.2. Esquema del túnel de secado

## Descripción del Método

### Función de transferencia.

El modelo matemático para el sistema de control de temperatura representa la relación entre la temperatura y el suministro de combustible (gas). Se tomará como esquema una función de transferencia de segundo orden debido a que esta función obedece al comportamiento de un sistema térmico que por lo regular se representa por un sistema de primer orden propuesto por Corripio y Smith (1997) combinado con el sistema de flujo de aire caliente cuyo modelo simplificado también puede ser representado por una función de primer orden. Por otro lado, se introduce un retardo en el modelo considerando que es provocado por la adquisición de datos. Por lo tanto, se tiene la siguiente estructura de función de transferencia como base para la identificación:

$$G(s) = \frac{K}{(\tau_1 s + 1)(\tau_2 s + 1)} e^{-\tau_d s}$$

### Adquisición de Datos

Para obtener los parámetros del modelo matemático del sistema de temperatura del túnel de secado, se realizó una identificación del proceso, para lo cual se deben obtener datos de entrada salida de este. Para esto se conectó un termopar tipo J al túnel de secado a la mitad del trayecto de la banda transportadora y al interior de este. La lectura del termopar se efectúa con el módulo de adquisición de datos NI9211 para lectura directa de termopares, el cual se conecta al chasis cDAQ8172, que se conecta a la PC mediante puerto USB, tal como describe en la figura 2.1 (hardware). El programa que realiza la lectura se desarrolló en Labview de NI, está constituido de las siguientes etapas: configuración (A), adquisición (B) y registro de datos al cerrar el programa (C), tal como se muestra en la figura 2.1 (Software). La curva de respuesta de la temperatura del túnel de secado se muestra en la figura 2.3.

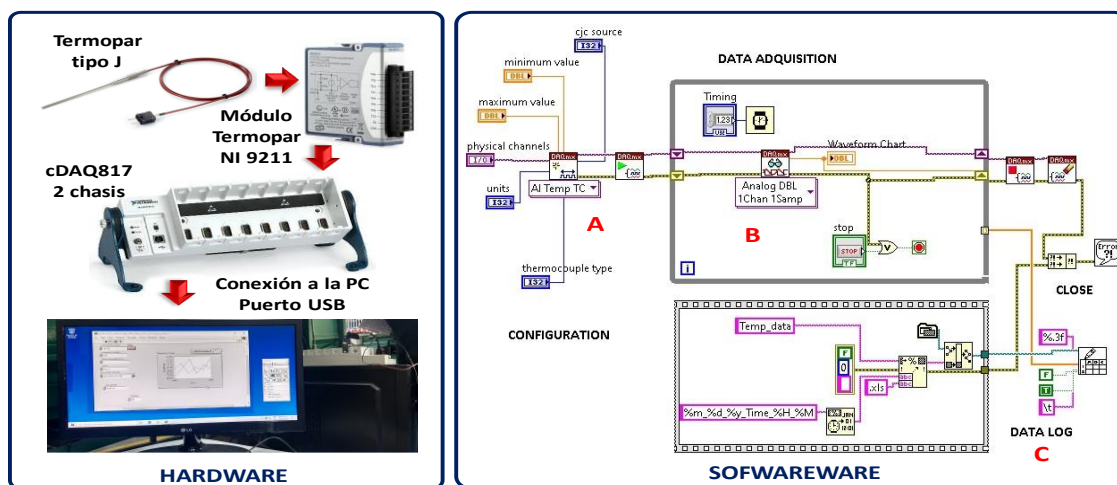


Figura 2.1. Arquitectura del sistema de adquisición de datos

### Identificación de Sistemas

La identificación de sistemas consiste en elaborar un modelo matemático, con parámetros o coeficientes en base a datos de proceso de las entradas y salidas obtenidos experimentalmente, el cual se ajusta con mayor exactitud a las características dinámicas del proceso. El modelo obtenido se conoce como Modelo Entrada-Salida y permite estudiar el comportamiento del sistema respecto a su entorno. La identificación consiste en (Nariega, 2008):

1. **Obtener de datos:** El sistema se somete a una señal de entrada para registrar la señal de salida.
2. **Tratamiento de datos:** Hay ocasiones donde los datos registrados presentan errores o imperfecciones, por lo tanto, es necesario repararlos o filtrarlos previamente.
3. **Elección de la estructura:** Es necesario definir el tipo de modelo matemático que se desea utilizar, para esto se requiere un conocimiento previo de las leyes de la física que rigen el proceso.
4. **Parámetros:** En este paso se estiman los parámetros que mejor se ajustan a los datos experimentales.
5. **Validación:** Se verifica si el modelo identificado tiene la misma respuesta que el modelo físico.

La identificación de sistemas lineales que presentan una entrada y una salida consiste en una estimación de los valores de cada parámetro, la cual se realiza mediante las técnicas de mínimos cuadrados, método de error de predicción, entre otras, esto se realiza mediante software (Johansson, 1993). En el área de control se emplean



comúnmente aplicaciones para la identificación de sistemas, por ejemplo, la herramienta ident de MATLAB, que consiste en un conjunto de algoritmos que facilitan el ajuste de parámetros en los diferentes tipos esquemas de modelos lineales y no lineales (<https://www.mathworks.com/help/ident/>, 2020). Esta herramienta al ejecutarse se muestra una ventana contextual, mostrada en la figura 2.2, que permite introducir los datos con los cuales se realizará la identificación (1), si se necesita acondicionar los datos por ejemplo filtrado para eliminar ruidos se puede hacer un preprocesamiento (2), posteriormente se selecciona el tipo de sistema que se identificará (3) en este caso seleccionamos la estructura mostrada en el lado derecho de la figura, en la cual se seleccionan los polos y ceros así como el retardo del sistema y al dar estimar calcula los parámetros actualizando cada campo. Para visualizar más información del modelo obtenido se hace clic en el visor de modelos (4).

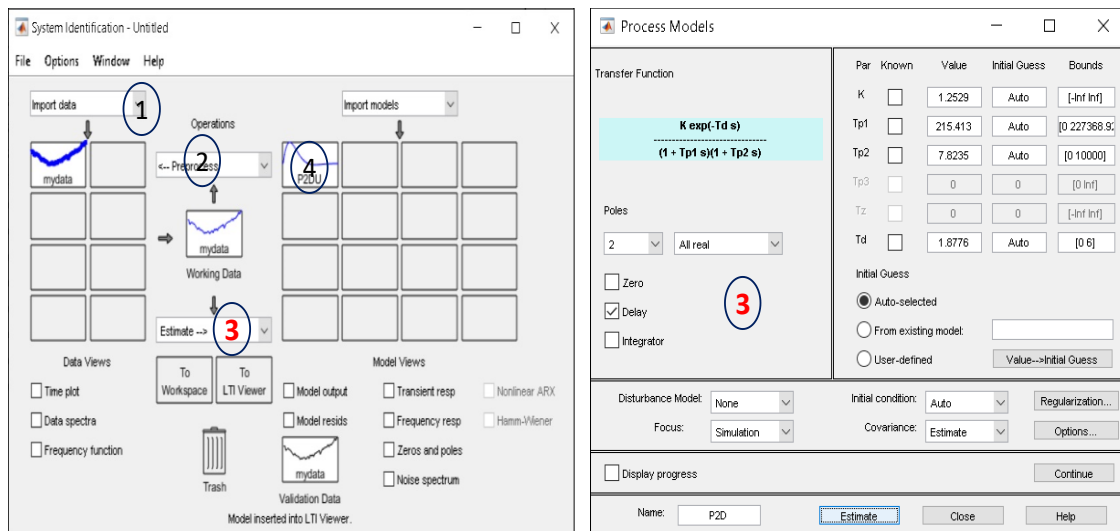


Figura 2.2. Herramienta para identificación de modelos de MATLAB

Los pasos descritos anteriormente se aplicaron a los datos obtenidos experimentalmente en el túnel de secado ajustándolos al esquema descrito por la ecuación (1), obteniendo los parámetros que se indican en el lado derecho de la figura 2.2, cuya validación dio como resultado la curva mostrada en el lado derecho de la figura 2.3, la cual es aceptable para el diseño del controlador.

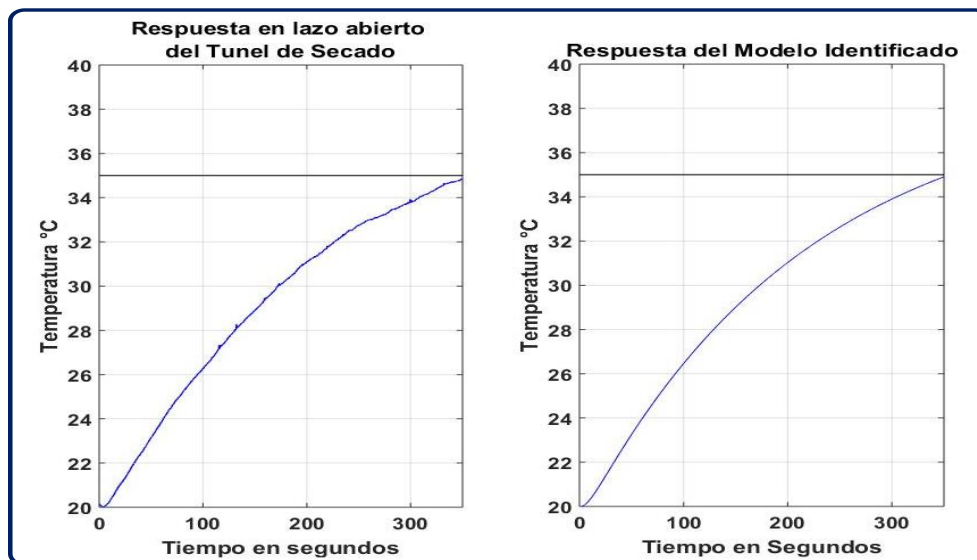


Figura 2.3. Curva de respuesta de la temperatura del túnel de secado ante entrada escalón. Izquierda: sistema físico. Derecha: modelo matemático identificado.

### Controlador PID

Un controlador del tipo proporcional-integral-derivativo, tiene una salida del controlador proporcional al error  $e(t)$ , sumando a una cantidad proporcional, a la integral del error  $e(t)$  más una cantidad proporcional a la derivada de error  $e(t)$  y se describe por la siguiente ecuación (Ogata, 2003):

$$u(t) = K_p e(t) + \frac{K_p}{T_i} \int e(t) dt + K_p T_d \frac{d e(t)}{dt}$$

donde  $K_p$  es la ganancia proporcional,  $T_d$  es el tiempo de derivación,  $T_i$  es el tiempo de integración. Al aplicar la transformada de Laplace a la ecuación (2) se obtiene la función de transferencia del controlador descrita como:

$$G_c(s) = \frac{u(s)}{e(s)} = K_p + \frac{K_i}{s} + K_d s$$

donde  $K_d = K_p T_d$  y  $K_i = K_p/T_i$ . Para el sistema de control de temperatura usaremos este control lineal el cual es ampliamente usado en el control de procesos industriales por su versatilidad y costo.

### Sintonización del controlador

La sintonización del controlador permite obtener el desempeño deseado en lazo cerrado del sistema. Existen distintos métodos para la sintonización para el control PID, aquí se utilizará el Método de Ziegler y Nichols (Ogata, 2003), el cual es corresponde a la respuesta de razón de asentamiento de un cuarto. El cual se ilustra en la figura 2.4.

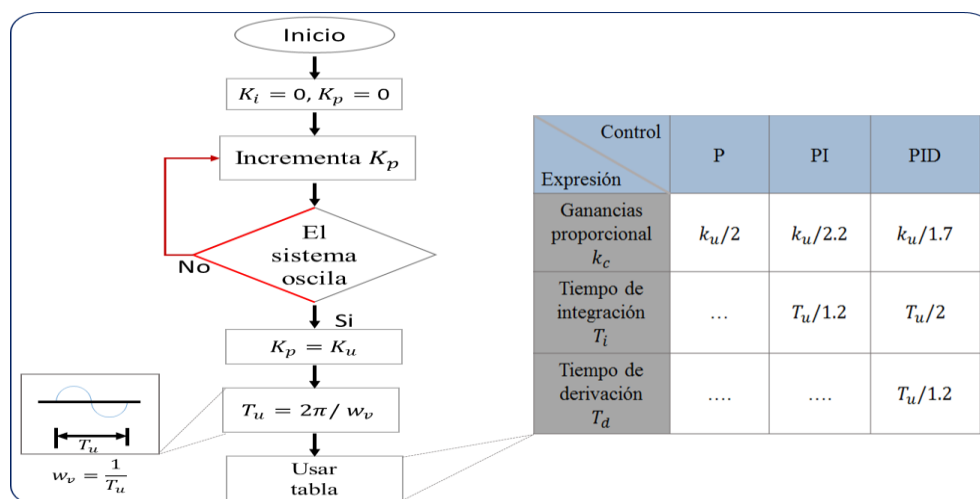


Figura 2.4. Diagrama del método Ziegler and Nichols

Al aplicar el método descrito en el modelo identificado se obtuvieron los siguientes parámetros del controlador del tipo PID: Ganancias proporcional  $K_p = 1.8$ , tiempo de integración  $T_i = 0.01$  y tiempo de derivación  $T_d = 0.01$

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

Como podemos ver con los parámetros de la identificación se implementó el modelo en simulación el lazo abierto cuya respuesta es semejante al sistema físico, según la figura 2.3. Con este modelo se implementó un control PID sintonizado con el método de Ziegler and Nichols, cuya simulación en lazo cerrado se muestra en la figura 3.1. En la simulación se puede apreciar que la respuesta a la salida alcanza el valor deseado a los 10 segundos y el valor en estado en estado estacionario en aproximadamente 65 segundos, lo que demuestra un buen desempeño del sistema de control de temperatura del túnel de secado.

#### Conclusiones

Los resultados muestran que el sistema de control permite regular la temperatura de un túnel de secado, mejorando la calidad del secado del producto, lo que reduce pérdidas debido a producto no conforme y aumenta el tiempo de vida de la fruta en anaquel.

### Recomendaciones

Como trabajo futuro se recomienda combinar el control de temperatura con la velocidad de aire así mismo implementar el control PID con control difuso para un mejor desempeño. Por otro lado se propone como trabajo futuro construir un prototipo a escala para validar los resultados obtenidos en simulación.

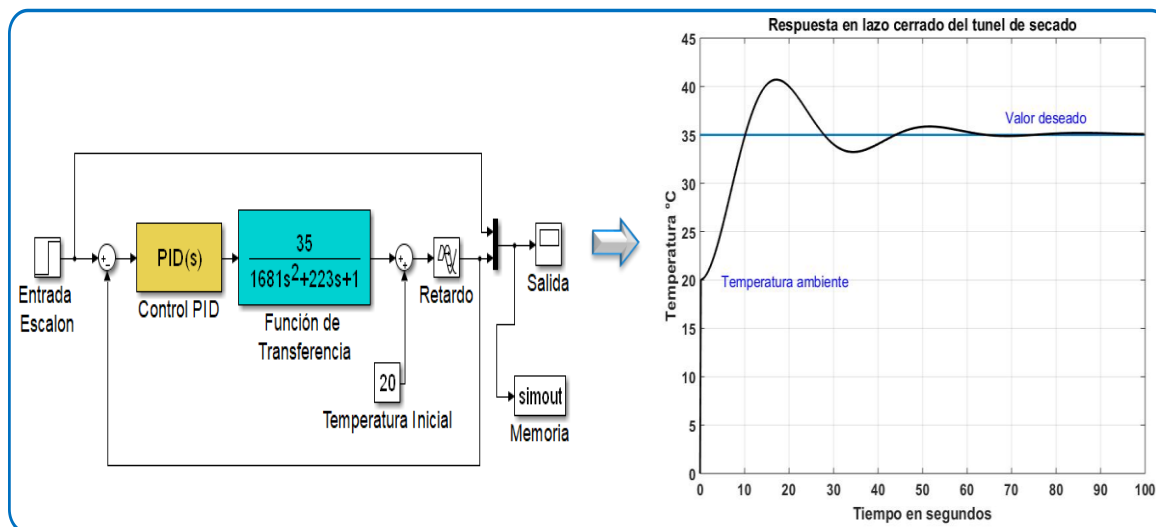


Figura 3.1. Implementación del sistema de control en lazo cerrado y respuesta ante una entrada escalón.

### Referencias

- Carlos. A. Smith, Armando B. Corripio. Principles and practice of automatic process control, 2nd edition, Editorial: John Wiley, 1997.
- Controles preventivos de alimentos para humanos, FDA; 21 CFR 117.3. Pág. 13, Primera edición 2016.
- Dale E. Seborg., Thomas .F. Edgar, Dunca.A. Mellichamp and Francis J. Doyle III. Process Dynamics and Control, Tercer Edición. USA: Weley and Songs, 2011.
- FAO, Manual para el mejoramiento del manejo de post cosecha de frutas y hortalizas. Roma, 100 p. <http://www.fao.org/docrep/x5055S/x5055S00.HTM>, 1987.
- Getting Started with System Identification Toolbox, MATLAB, <https://www.mathworks.com/help/ident/>, The MathWorks, Inc, USA, 2020.
- J Torres Leal, Tecnología de Post Cosecha en Manual de Producción de Limón. INTA EEA Famailla. Tucumán. 1996
- Karl J. Aström, T. Hagglund. PID controllers theory design and tuning, second edition, Research Triangle Park, NC, 1995.
- Katsuhiko Ogata "Ingeniería de control moderna", cuarta edición, Pearson educación, S.A., Madrid, 2003.
- Maldonado y R Herramientas, estadísticas de la calidad para la diagnosis: estudio de un caso en la industria de productos cárnicos. Octubre, 2007. Caracas, Venezuela.
- Maria E. Nariega Rivas, "Identificación de Sistema Usando una Herramienta de Software Libre con Acceso a Internet". Universidad de los Andes, Venezuela, 2008.
- Miliotis M. Role of microbial risk assessment in food safety. S Afr Med J. 2007;97(11):1211-4.
- R. Johansson. "System Modelling and Identification". Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1993.
- Oliver Todt. Entre demanda social y regulación: la seguridad alimentaria. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad. 2012; 10(4):183-95.

### Notas Biográficas

**La Ing. Priscila González Rosales** es Ingeniero industrial egresada y estudiante del programa de posgrado Maestría en Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Misantla, Veracruz.

**El Dr. David Lara Alabazares** egresó de la carrera de Ingeniería en Electrónica del Instituto Tecnológico de Cd, Madero en 1997, Obtuvo el grado de Maestría en Ingeniería Electrónica con énfasis en Instrumentación y Control en el 2005 y el grado de Doctor en Ingeniería Mecatrónica en la Univeritie de Technologie de Compiegne Francia, en el año 2007. Actualmente es profesor Investigador en el Instituto Tecnológico Superior de Misantla, y es miembro del SNI. Su línea de generación de conocimiento es: control de sistemas Lineales y No lineales.

# EFICACIA DE EJERCICIO FÍSICO EN HUÉSPEDES DE UNA RESIDENCIA GERIÁTRICA PÚBLICA

Daniel Candelario Gorrochetegui Balan<sup>1</sup>, Jaqueline Guadalupe Guerrero Ceh<sup>2</sup>,  
Lesly Patricia González Vázquez<sup>3</sup>

**Resumen**— Este estudio tiene como intención lograr que los pacientes mantengan su funcionalidad a través del ejercicio físico e incida en la calidad de vida. Participaron seis mujeres independientes, pluripatológicas, con deterioro cognitivo leve. Las actividades se realizaron en veinte sesiones, de febrero a julio de 2019, instrumentos aplicados: Barthel, Tinetti, Yesavage y Minimental de Folstein, antes y después de la intervención. El programa de ejercicios físicos tuvo como intención favorecer el tono muscular, coordinación, equilibrio y marcha, memoria, lenguaje y percepción, las actividades se realizaron tres veces a la semana. Después de la sesión, cinco de los participantes acudían a las sesiones de forma voluntaria y con más ánimo. Al finalizar las sesiones se observó evidente mejoría en la marcha, se disminuyó el riesgo de caídas en un 65%, logrando una disminución de su grado de depresión, debido a la socialización que tenían con el grupo de apoyo.

**Palabras clave**— Calidad de vida, Ejercicio físico, Intervención gerontológica, Paciente geriátrico.

## Introducción

El ejercicio físico es la actividad física realizada de forma planificada, ordenada, repetida y deliberada. Está demostrado que el ejercicio físico y el deporte, imprimen al que lo practica un aspecto más saludable y estético; permiten conservar mayor fuerza vital y física; ayudan a mantener y recuperar el equilibrio físico y psíquico; atrasan la involución del músculo esquelético, facilitan la actividad articular y previenen la osteoporosis. Por esta razón la respuesta al ejercicio en los adultos mayores ha sido ampliamente evidenciada y su práctica regular contribuye al mejoramiento de la calidad de vida.

En la actualidad, el ingreso de las personas adultas mayores en establecimientos de asistencia social pública o privado permanente ha sido notable en los últimos años, debido a que la familia busca como aminorar la sobrecarga de los cuidados que se deriva en la atención de la persona con envejecimiento patológico. Sin embargo los servicios que ofrecen algunos establecimientos de asistencia social públicos no son adecuados a las necesidades que demanda la persona adulta mayor ya que son expuestos a presentar alteraciones que consigo pueden ocasionar el deterioro funcional, los trastornos neurocognitivos mayor, riesgo de caídas, alteración del sueño y trastornos mentales tales como la depresión, ansiedad y el estrés perjudicando su calidad de vida y su bienestar como persona.

Esta investigación, se realizara en un establecimiento de asistencia social permanente público, con el objetivo de crear un plan de ejercicio físico a través de la intervención gerontológica que les permita a la persona adulta mayor mantener la capacidad funcional, asimismo se desarrollarán estrategias con una red de apoyo entre los demás huéspedes para mejorar su calidad de vida, para obtener el máximo bienestar de salud, y contar con un envejecimiento activo y saludable.

El proceso de envejecimiento es una causa natural, gradual, continuo e irreversible que atraviesan todos los seres humanos. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016), expresa que:

La esperanza de vida en la población mexicana ha aumentado en los últimos tiempos; la edad media de los mexicanos aumentó durante la mitad del siglo XX, al pasar de los 36 años en 1950 a 74 años en el año 2000, se espera que esa cifra siga aumentando de edad hasta alcanzar 80 años en el 2050, (OMS, 2016, párr. 1)

Esto debido a que los avances de la medicina, los índices de enfermedades crónicas no transmisibles, el deterioro de la capacidad funcional, los trastornos neurocognitivos mayor, los cambios en el rol familiar y los cuidados prolongados, son factores añadidos a este grupo de población en edades avanzadas.

En este sentido, la OMS define que el envejecimiento activo es "el proceso de optimizar las oportunidades de salud, participación y seguridad a fin de mejorar la calidad de vida de las personas a medida que envejecen". (párr. 2), a través de la intervención gerontológica en los establecimientos de asistencia social público o privado, se pretende

<sup>1</sup> Daniel Candelario Gorrochetegui Balan, Estudiante de la Licenciatura en Gerontología, Universidad Autónoma de Campeche, México. [al051180@uacam.mx](mailto:al051180@uacam.mx) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> Jaqueline Guadalupe Guerrero Ceh, Profesora de la Licenciatura en Gerontología Universidad Autónoma de Campeche, México. [jguerre@uacam.mx](mailto:jguerre@uacam.mx)

<sup>3</sup> Lesly Patricia González Vázquez, Estudiante de la Licenciatura en Gerontología, Universidad Autónoma de Campeche, México. [al052864@uacam.mx](mailto:al052864@uacam.mx)

diseñar estrategias necesarias que le permita a la persona adulta mayor ingresada en estos lugares mantener la capacidad funcional, estrategias necesarias para poder establecer nuevas redes de apoyo para mejorar su calidad de vida y gozar de un envejecimiento activo y saludable durante su institucionalización.

Las personas mayores institucionalizadas, atraviesan cambios en la capacidad funcional, desde una perspectiva funcional, un adulto mayor sano es aquel capaz de enfrentar el proceso de cambio a un nivel adecuado de adaptabilidad funcional y satisfacción personal. De esta forma, el concepto de funcionalidad o independencia funcional es la capacidad de cumplir acciones requeridas en el diario vivir, para mantener el cuerpo y subsistir independientemente, cuando el cuerpo y la mente son capaces de llevar a cabo las actividades de la vida diaria (MIN-SAL, 2003). En los periodos de ingreso a los establecimientos social público permanente, se tiene como observación en un periodo de diez o veinte días al huésped, para que identifiquen cómo será la reacción que tendrá en su nuevo entorno social, después del periodo de observación es probable que el huésped empiece a desarrollar la dependencia funcional, de acuerdo a Manrique, B., Salinas, A., Moreno, K., Téllez, M., (2011) define que:

la dependencia funcional puede ser causada por la presencia de alguna enfermedad o proceso degenerativo que, de ser lo suficientemente grave o duradero, afecta a una o varias partes del organismo, provocando la alteración del funcionamiento normal y, con ello, la incapacidad para realizar sus actividades. (p. 27)

El gerontólogo es el experto en el manejo y la atención en la persona adulta mayor, encargada en desarrollar programas que a través de la intervención gerontológica tiene con enfoque mejorar la calidad de vida para la población envejecida; para Cardabella, (2004) expresa que:

la intervención es un conjunto de dispositivos de asistencia y de seguros en función de mantener el orden o la cohesión de lo que denominamos sociedad. (p.59)

#### **Descripción del Método**

Se realizó un estudio descriptivo, con un enfoque cualitativo, con un diseño no experimental, para el desarrollo de esta investigación, se trabajó en un establecimiento de asistencia social público ubicado en la ciudad de San Francisco de Campeche, el cual está integrada por 85 huéspedes, de los cuales: 42 hombres y 43 mujeres. La muestra está integrada por seis personas de sexo femenino, quienes cumplieron con los siguientes criterios de selección: personas adultas mayores huéspedes del establecimiento de asistencia social público, de sexo femenino y con edad a partir de 60 años.

En esta investigación, se aplicaron cuatro instrumentos de valoración con el objetivo de valorar el estado físico de la persona, coordinación y marcha, su estado de cognición, su estado psicoemocional utilizando el instrumento de valoración índice de Barthel que mide la capacidad de la persona a través de diez actividades básicas de la vida diaria, el instrumento de valoración de Tinetti que mide la coordinación y marcha de la persona, el instrumento de Yesavage que tiene como objetivo este instrumento detectar la existencia de sintomatología depresiva y por último el instrumento de valoración de Mini Examen del Estado Mental (Minimental de Folstein) que es establecer la presencia de probable deterioro cognoscitivo mediante la entrevista a la persona adulta mayor. El programa de ejercicios está integrado por tres fases: Recolección de datos, Intervención gerontológica y Evaluación, seguidamente se describe cada una de ellas:

1. Recolección de datos. - En esta fase se realizó la recolección de todos los datos tanto las enfermedades patológicas como no patológicas, también se obtuvo información del historial de actividades deportivas, finalizando con la aplicación de las cuatro escalas de valoración: Barthel, Tinetti, Yesavage y Minimental de Folstein, todas estas actividades se realizaron durante las tres primeras sesiones.
2. Intervención gerontológica. - Se realizaron quince sesiones, en las cuales se desarrollaron actividades basadas en los resultados de cada instrumento con el objetivo del aumento del tono muscular, mejora en la coordinación, equilibrio y marcha y en la motricidad fina y gruesa, cada actividad se describirá en la tabla 1
3. Evaluación. - Se compararon los resultados iniciales y finales, para determinar si los resultados fueron favorables. En esta etapa también se realizó la aplicación de las cuatro escalas por segunda ocasión, lo cual permitió identificar los beneficios obtenidos en su calidad de vida.

#### **Comentarios Finales**

##### *Resumen de resultados*

De las seis mujeres adultas mayores, presentan de cinco a seis enfermedades, las más comunes son: diabetes mellitus tipo II, HAS, Glaucoma, trastornos neurocognitivos y dislipidemia, dos tuvieron una cirugía de histerectomía y frenectomía bilateral endometrio.

De acuerdo a los porcentajes de cada instrumento aplicado en la primera fase de valoración se puede observar que el índice de Barthel las seis mujeres adultas mayores presentan un alto riesgo de dependencia y que además en los resultados de Tinetti el índice de riesgo de caída es muy elevada. En el caso del estado psicoafectado se puede observar que los adultos mayores se encuentran con una depresión establecida moderada y que por consiguiente su estado de cognitivo se encuentra con presencia de deterioro cognitivo leve y una grave

En la segunda aplicación de instrumentos de valoración se pudieron obtener mejores resultados ya que durante la aplicación de cada ejercicio se puede observar en una comparación en la figura 1.

#### *Conclusiones*

La práctica de ejercicios físicos influye positivamente en la calidad de vida del adulto mayor, ofrece innumerables beneficios, los cuales frenan el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, cerebro-vasculares, respiratorias, nerviosas entre otras, prolongando así la vida del adulto mayor, su bienestar y elevando su esperanza de vida. Es por ello que resulta de suma importancia el fomento del ejercicio físico en todas las personas, como factor favorable para mejorar la calidad de vida de las personas, y más aún, en personas mayores, en el que su calidad de vida se ve reducida por la dependencia y enfermedades crónicas que en este grupo se produce con más frecuencia.

#### *Recomendaciones*

La importancia de un programa de ejercicio físico es vital para los adultos mayores que habitan en una residencia geriátrica, ya que permitirá que cada uno de los huéspedes pueda estar en constancia movimiento y así poder mantener su capacidad funcional durante el periodo de estancia. Seguidamente se expresan las siguientes recomendaciones:

- a) Continuar con la aplicación del programa de ejercicio físico aquí propuesto, siendo importante que la administración de la residencia geriátrica ponga énfasis en el cuidado de los huéspedes
- b) El personal de enfermería, encargados de cada área, se involucren más en las actividades para generar más confianza entre el paciente y el personal
- c) Permitir la realización de actividades fuera de las instalaciones, para que los huéspedes tenga la oportunidad de socializar, siendo importante para mantener su calidad de vida.
- d) Apoyo por parte de la administración proporcionando el equipo técnico y de sonido que se necesite en el desarrollo de actividades.

#### **Referencias**

1. OMS (2016). Acción multisectorial para un envejecimiento. *ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD*. Consultado por internet el 20 de agosto del 2019. Dirección de internet: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/253025/A69\\_17-sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/253025/A69_17-sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
2. Salud, O. P. Envejecimiento saludable. Consultado por internet el 23 de Agosto del 2019. Dirección de internet: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13634:healthy-aging&Itemid=42449&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13634:healthy-aging&Itemid=42449&lang=es)
3. Manrique Ezpinoza , B., Salinas Rodríguez , A., Moreno Tamayo , K., & Téllez Peres , M. (2011). Prevalencia dependencia funcional y su asociación en caídas en una muestra de adultos mayores pobres en México. Consultado el 20 de septiembre del 2019. Dirección de internet: [https://www.researchgate.net/publication/262475022\\_Prevalencia\\_de\\_dependencia\\_funcional\\_y\\_su\\_asociacion\\_con\\_caidas\\_en\\_una\\_muestra\\_de\\_adultos\\_mayores\\_pobres\\_en\\_Mexico](https://www.researchgate.net/publication/262475022_Prevalencia_de_dependencia_funcional_y_su_asociacion_con_caidas_en_una_muestra_de_adultos_mayores_pobres_en_Mexico)
4. Montero Rivas, M. (2012). El Concepto de Intervención Social desde una Perspectiva PsicológicoComunitaria. Consultado el 20 de Noviembre del 2019. Dirección de internet: <https://pdfs.semanticscholar.org/fb2b/307458b150ee36e4bc0343c3addd7318f7.pdf>



### Apéndice

**Tabla 1**

Fases de la intervención gerontológica

|  |
|--|
| Fase I   |
| Evaluación previa antes de iniciar el programa de ejercicios   |
| Valoración Gerontológica Integral  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración clínica</li> <li>• Historial de medicamentos</li> <li>• Clinimetría gerontológica</li> </ul> |

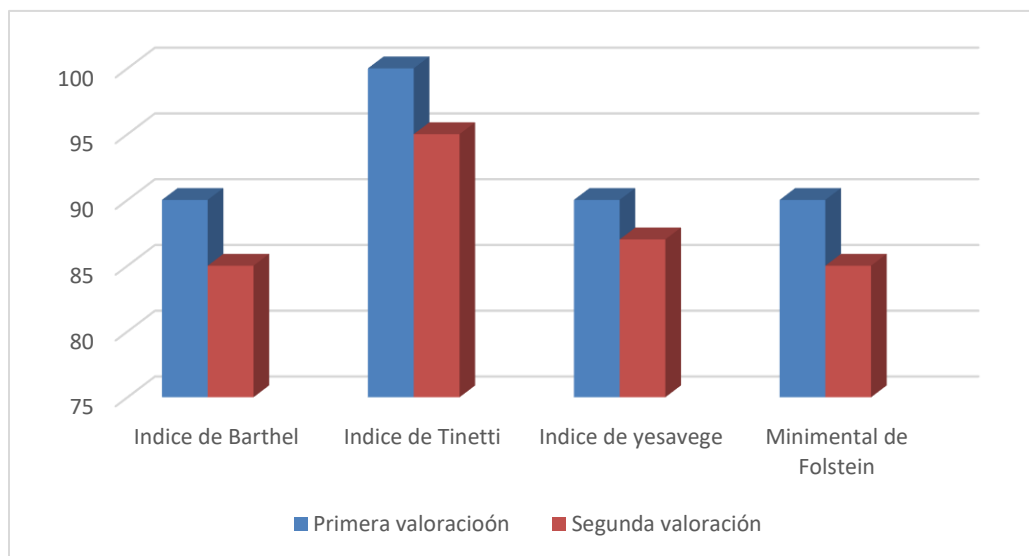
| <b>Fase II</b>                                  |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <b>Programa de ejercicio</b>                    |   |  |   |
| Actividad                                       | Descripción   | Objetivo   | Material  |
| Aumento del tono muscular                       | <p>Coger con ambas manos un palo de escoba, seguido de sentadas al aire en su misma silla.</p> <p>De 10 a 20 minutos de estiramiento antes o después de los ejercicios destinados a desarrollar fuerza.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer los grandes músculos del cuerpo</li> <li>• Mejorando la fuerza muscular</li> <li>• Mejorar las deambulaciones</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Palo de escoba</li> <li>• Sillas</li> <li>• Silbato</li> </ul>                         |
| Aumento de la coordinación, marcha y equilibrio | <p><b>Ejercicio de coordinación:</b> tocarse la nariz con la mano derecha y levantar la mano izquierda, luego tocarse la nariz con la mano izquierda y levantar la mano derecha.</p> <p><b>Ejercicio de marcha:</b> sobre el suelo trazar una línea recta y hacer que el adulto mayor camine con los brazos extendidos horizontalmente.</p> <p><b>Ejercicio de equilibrio:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Párese sobre un pie detrás de una silla firme, sosteniéndose de la silla para mantener el equilibrio.</li> <li>2. Mantenga la posición por hasta 10 segundos.</li> <li>3. Repita 10-15 veces.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la deambulación</li> <li>• Disminuir las técnicas de ayudas</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silbato</li> <li>• Sillas</li> <li>• Cronometro</li> <li>• Espacio adecuado</li> </ul> |

|                               |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|
|                               | <p>4. Repita 10-15 veces con la otra pierna.</p> <p>5. Repita 10-15 veces más con cada pierna.</p> <p>De 20 a 30 minutos por sesión.</p>   |  |  |
| Ejercicios de psicomotricidad | <p>Cada adulto mayor debe efectuar los ejercicios de psicomotricidad adecuados a sus necesidades motrices y mentales.</p> <p>Se le entregara una cartulina y ganchos a cada participante, el cual deberá de poner los ganchos alrededor de la cartulina.</p> <p>30 minutos por sesión.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar el control motor y lateralidad</li> <li>• Mejorar la adaptación y el ajuste espacio-temporal</li> <li>• Mejorar la memoria reciente y remota</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganchos</li> <li>• Cartulina</li> <li>• Espacio adecuado</li> </ul> |

|   |
|---|
| Fase III  |
| Segunda revaloración gerontológica  |
| Valoración Gerontológica Integral   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clinimetría gerontológica</li> </ul> |

**Figura 1**

Comparación de los resultados durante la primera fase de aplicación y la segunda aplicación



# LAS PERSONAS MAYORES Y SUS DERECHOS: UN ACERCAMIENTO AL CONOCIMIENTO Y RESPETO SOCIAL

Jaqueline Guadalupe Guerrero Ceh<sup>1</sup>, Jorge Emmanuel Hernández Turriza<sup>2</sup>,  
Mariajosé Sánchez De la Rosa<sup>3</sup>

**Resumen**— La invisibilidad de las personas se va incrementando con su edad, siendo importante la difusión y respeto a los derechos de las personas gerontolescentes. Este artículo tiene como intención identificar la percepción de las personas en el tema del conocimiento y respeto a los derechos de las personas mayores. Se diseñó y aplicó un cuestionario a 30 personas (juventud, adultez, madurez), obteniendo: 43.4% de acuerdo que al envejecer pierden sus derechos humanos, 76.8% tiene conocimiento de leyes para las personas mayores, 93.4% considera que actualmente se respetan los derechos de las personas mayores, 76.7% considera que las personas mayores son importantes para la familia, 100% expresa la importancia de conocer sus derechos, 83.4% desea capacitación en el tema de derechos humanos. Es necesario lograr visibilizar a las personas mayores a través de la gerontologización de la sociedad, especialmente en el tema del conocimiento y respeto a sus derechos.

**Palabras clave**— Empoderamiento de los ancianos, Respeto social, Derechos de las personas mayores, Dignificación, Gerontologizar

## Introducción

Los derechos humanos forman parte de la jurisprudencia de todas las Naciones, es una realidad que también se encuentran integrados en los planes y programas de desarrollo en los tres niveles de gobierno: nacional, estatal y municipal, es decir que en teoría todo es perfecto, debido a que hay evidencia de que se cumple con los estándares internacionales, sin embargo, en el mundo real, las personas de todos los niveles y edades, viven acostumbradas a la constante violación de sus derechos, desafortunadamente forma parte de su vida, siendo evidente la necesidad de la creación e implementación de instrumentos jurídicos. En este sentido, es importante tener presente que la composición demográfica está cambiando paulatinamente y de forma sostenida, para irse transformando en un mundo de personas en edad de madurez, que posteriormente serán ancianos; motivo por el cual es urgente que la sociedad sea sensible a las personas mayores, surgiendo el término: gerontologizar, que hace referencia a que todo este adaptado para garantizar que las personas mayores sean capaces de continuar su vida manteniendo su independencia, en un marco de respeto, dignidad y dignificación de la persona mayor.

El tema de los derechos de las personas es una preocupación a nivel internacional, instancias entre las que se ubica: la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización de Estados Americanos (OEA), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), han promovido reuniones internacionales, creando grupos de trabajo y convenciones como: el Grupo de Trabajo de Composición Abierta sobre el Envejecimiento y la Convención Interamericana sobre la protección de los derechos de las personas mayores (A-70), por mencionar algunos, siendo evidente que existen múltiples documentos que surgen y han sido incluidos por los gobiernos en todo el mundo, sin embargo, hace falta implementar los mecanismos de sanción en caso de no aplicación e incumplimiento. La preocupación por garantizar el respeto a las personas mayores, se ve evidenciado en el año 1982, cuando se realiza la Primera Asamblea Mundial de Envejecimiento, en la ciudad de Viena, Austria, a través de la resolución 33/52 de la Asamblea General de las Naciones Unidas realizada en 1978; como resultado de esta importante actividad, surge el Plan de Acción Internacional de Viena sobre el Envejecimiento, esta primera asamblea se realiza para analizar el problema del envejecimiento que se avecinaba en los países desarrollados, posteriormente en el año 2002, veinte años después, se realiza la Segunda Asamblea Mundial de Envejecimiento en Madrid, España, para evaluar los logros obtenidos de la implementación del Plan de Acción Internacional de Viena y analizar la situación del envejecimiento que se presentaría en los países en vías de desarrollo, los resultados del análisis y las acciones de implementación se integraron en el documento denominado: Plan de Acción Internacional de Madrid

<sup>1</sup> Jaqueline Guadalupe Guerrero Ceh, Profesor de la Licenciatura en Gerontología de la Universidad Autónoma de Campeche, México. [jgguerre@uacam.mx](mailto:jgguerre@uacam.mx) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> Jorge Emmanuel Hernández Turriza, Estudiante de la Licenciatura en Gerontología de la Universidad Autónoma de Campeche, México. [al050445@uacam.mx](mailto:al050445@uacam.mx)

<sup>3</sup> Mariajosé Sánchez De la Rosa, Estudiante de la Licenciatura en Gerontología de la Universidad Autónoma de Campeche, México. [al037362@uacam.mx](mailto:al037362@uacam.mx)

sobre el Envejecimiento.

Este artículo refleja el resultado de la investigación realizada para resolver la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la percepción que tienen las personas en el tema del respeto a los derechos de las personas mayores? La hipótesis de investigación es: Las personas perciben como prioritario el respeto a las personas mayores y consideran necesario la divulgación de los derechos de las personas mayores, para gerontologizar a la sociedad. El objetivo de este estudio es identificar la percepción que tienen las personas en el tema del conocimiento y respeto a los derechos de las personas en la etapa de la madurez y ancianidad.

El desarrollo de este artículo se encuentra organizado por dos aspectos: antecedentes científicos integrado por el análisis de las dos asambleas: Viena y Madrid, así como el derecho en la etapa de madurez y ancianidad; y la presentación de casos de violación de los derechos de las personas mayores, finalizando con la presentación de los resultados obtenidos.

## 1. Antecedentes científicos

### a. Viena

En el año de 1978, durante la Asamblea General de las Naciones Unidas, se revisó el tema del envejecimiento en el mundo, determinando la necesidad de realizar una reunión para analizar los retos derivados del envejecimiento de las poblaciones, lo cual quedó plasmado en el acuerdo 33/52, convocar en 1982 una Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento (ONU, s.f.), dos años después, en 1980, la Asamblea General de la ONU expresó su deseo de que como resultado de la Asamblea Mundial “las sociedades reaccionen más plenamente ante las consecuencias socioeconómicas del envejecimiento de las poblaciones y ante las necesidades especiales de las personas de edad”. (ONU, s.f.)

Este plan de acción inicia con dos aspectos importantes que son la columna vertebral del reconocimiento a la dignidad de las personas mayores: aplicar los derechos humanos y reconocer la importancia de la calidad de vida en la etapa de vejez y ancianidad, al expresar que los derechos fundamentales e inalienables consagrados en la Declaración Universal de Derechos Humanos se aplican plena e íntegramente a las personas de edad y reconocer que las personas de edad deben, en la medida de lo posible, disfrutar en el seno de sus propias familias y comunidades de una vida plena, saludable, segura y satisfactoria y ser estimadas como parte integrante de la sociedad. (ONU, s.f.) Han pasado más de treinta años y todavía no se percibe en la sociedad, este reconocimiento a las personas de edad, que se ha planteado como resultado de esta primera reunión mundial, hace falta que los gobiernos olviden la retórica y se comprometan a implementar las políticas públicas que permitan vivir con dignidad las últimas etapas de la vida, las familias también deben hacer su labor al interior de su hogar y propiciar la educación basada en valores, asumiendo la responsabilidad social que tiene.

### b. Madrid

Veinte años después de la Primera asamblea realizada en Viena, Austria, en 2002, se realiza en Madrid, España, la Segunda Asamblea Mundial de Envejecimiento, en un primer momento, se realiza con la intención de evaluar el cumplimiento de los acuerdos tomados en 1982, es importante recordar que esta primera reunión surge con la intención de analizar la problemática del envejecimiento que estaban sufriendo los países del primer mundo, por su parte la segunda reunión mundial, tiene centrado su interés en los países que están en vías de desarrollo, quedando plasmado en la Declaración política y el Plan de acción internacional de Madrid sobre el envejecimiento.

La Declaración Política, emitida como parte de las conclusiones de esta segunda asamblea, se encuentra integrada por 19 artículos, en el Artículo 5 queda expresado el compromiso que adquieren todos los asistentes de “eliminar todas las formas de discriminación, entre otras, la discriminación por motivos de edad. Asimismo, reconocemos que las personas, a medida que envejecen, deben disfrutar de una vida plena, con salud, seguridad y participación activa en la vida económica, social, cultural y política de sus sociedades. Estamos decididos a realzar el reconocimiento de la dignidad de las personas de edad y a eliminar todas las formas de abandono, abuso y violencia. (Naciones Unidas, 2002: 8) Es una realidad que las dos asambleas mundiales de envejecimiento, han sentado las bases del trato digno que deben recibir las personas en las etapas de vejez y ancianidad, toca ahora el turno a los tres niveles de gobierno, responsables de diseñar e implementar las acciones que permitan la cristalización de todo este escenario favorable para la vejez de las poblaciones.

Uno de los principales temas considerados en el plan de acción internacional de Madrid, es el de garantizar “la plena realización de todos los derechos humanos y libertades fundamentales”. (Naciones Unidas, 2002: 16) Una sociedad que viva en la práctica continua de los valores, tendrá niveles mínimos de maltrato hacia sus ancianos, el

respeto se enseña y practica en la familia, es un principio básico de toda sociedad civilizada.

Las recomendaciones para la adopción de medidas se encuentran integrada por tres orientaciones prioritarias: I. Las personas de edad y el desarrollo, II. El fomento de la salud y el bienestar en la vejez y III. Creación de un entorno propicio y favorable, en este último, específicamente en el punto 110, Cuestión 3: Abandono, maltrato y violencia, Objetivo 1. Eliminación de todas las formas de abandono, abuso y violencia contra las personas de edad, señala como primera medida la sensibilizar a los profesionales y educar al público en general, valiéndose de los medios de difusión y campañas de concienciación, sobre la cuestión de los abusos contra las personas de edad y sus diversas características y causas. (Naciones Unidas, 2002: 18) Indudablemente, la gerontologización es primordial, siendo necesaria la capacitación de los profesionales de todas las áreas, para que sean sensibilizados en el buen trato de todas las personas, especialmente en la atención de los ancianos.

c. El derecho en la etapa de madurez y ancianidad

Dabove expresa que existe gran avance en el tema el envejecimiento, lo cual inició en 1982 con la celebración de la Primera Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento en Viena, se ha avanzado tanto en el aspectos teóricos, que ahora en la literatura se habla del Derecho de la Vejez, esta especialidad no es otra cosa que un intento de respuesta integral, frente a la creciente demanda de fortalecimiento, inclusión y protección de las personas, por el hecho de ser longevas y estar situadas en la última etapa de la vida. (Dabove, 2016)

En este sentido, Dabove comparte que el Derecho se incorporó a la Gerontología apenas hace 30 años y lo hizo a través de un documento “simbólico”: la Resolución de la Asamblea Mundial de Naciones Unidas sobre el Envejecimiento, celebrada en Viena en 1982, comenzaron a desarrollarse estudios referidos a la responsabilidad estatal hacia las personas mayores, que fueron visibilizando esta cuestión y despertaron la voluntad política de trabajar a favor de su pleno (Dabove, 2016)

2. Presentación de casos de violación de los derechos de las personas mayores

Seguidamente se presentan tres casos, que se han presentado en la ciudad de San Francisco de Campeche, México, en cumplimiento de los aspectos éticos en la investigación, lo nombres se han modificado.

Caso 1. Abandono en persona mayor que requiere servicio de salud

El señor Ignacio de 78 años, es un ex militar del ejército mexicano, que actualmente vive con sus dos hijos, de los cuales uno es maestro de inglés en el nivel de educación básica y el otro es ingeniero Ambiental. Don Ignacio quedo viudo desde hace 10 años y a partir de ese acontecimiento, tuvo que ir a vivir con sus dos hijos que actualmente son solteros, ya que debido a su estado de salud no puede desempeñarse por sí solo y recibe su respectivo pago cada mes ya que fue pensionado por haber laborado en las fuerzas armadas del país por más de 20 años.

Don Ignacio es diabético desde hace 20 años y tiene hipertensión arterial con 15 años de evolución, desde hace un tiempo ha dejado de realizar sus actividades cotidianas ya que se ha agravado su estado de salud y se le ha identificado como un Adulto Mayor frágil y que debe de tener vigilancia las 24 horas debido a su alto riesgo de sufrir caídas y de posible descontrol de sus niveles de glucosa y tensión arterial. Sin embargo, sus dos hijos laboran todo el día y solo cuando su padre se encuentra delicado de salud es cuando ellos contratan a un profesional de la salud para vigilarlo en transcurso del día y la noche, de lo contrario lo dejan solo en casa todo el día porque consideran que en su casa está todo lo necesario para que él pueda estar bien durante la ausencia de ellos.

Es la situación en la cual se encuentra Don Ignacio, pero cada vez es más evidente el desapego de parte de sus hijos. Exactamente hace una semana se encontraba grave Don Ignacio debido a que su nivel de tensión arterial estaba muy alto, pero se dio la situación que sus hijos se negaron a ingresarlo al hospital, bajo el argumento de que ahí solo laboran los “mata sanos” y optaron por llamar a uno de sus nietos que actualmente estudia medicina. De tal manera que Don Ignacio siente una gran preocupación por su salud, ya que el por medio de su labor profesional, él tiene el derecho de acudir al hospital militar para que sea resuelta toda cuestión de salud respecto a su persona, pero el identifica el poco interés de sus hijos respecto a su estado de salud y por lo cual él quisiera ingresarse a una residencia de retirados militares, de ser así la pensión que el recibe iría directamente a manos de los directivos de la residencia y el ya no tendría por qué preocuparse por algún servicio tanto material o profesional de salud por que todo sería cubierto. Sin embargo, desde hace 7 años sus dos hijos son los que reciben y administran la pensión de don Ignacio, la cual es de \$15,000 pesos mensuales. Ya que él no administra el dinero, ellos ven las cuentas del hogar, pero siente que no usan ese dinero para él o para algo en beneficio de su familia o de su salud.

Por medio de uno de sus nietos que es contador, se ha investigado, e identificado el papeleo necesario para

que él pueda ingresar a la residencia de retirados militares que se encuentra en la ciudad de México, pero la problemática que se manifiesta es la de que él tiene que informar a sus dos hijos, debido a que él ha concedido el poder de que ellos puedan cobrar su pensión y administrarla y tiene que informarles para que él pueda conceder ese derecho a los directivos de la residencia, pero de antemano sabe que sus hijos se negaran porque eso significara que ya no contarán con ese dinero. Don Ignacio esta en busca de ayuda legal, para poder ir a la residencia que el tanto anhela y convivir con sus compañeros con los que laboro cuando formó parte de las fuerzas armadas del país.

#### Caso 2. Maltrato a persona mayor por derecho a vivienda

Doña Margarita, adulta mayor de 79 años de edad, viuda desde hace más de 9 años, originaria de la ciudad de San Francisco de Campeche, Campeche, vive en la comunidad de Kila Lerma, tuvo cuatro hijos, el mayor y el mediano fallecieron en un accidente automovilístico hace 4 años atrás mientras se dirigían a la comunidad donde ambos eran obreros de construcción, el menor vive en Chiapas por cuestiones laborales no puede visitar la tan seguido pero ha estado monitoreando la por medio de una vecina mandando le apoyo a través de ella y que lo supervise, su única hija tiene más de 8 años que se fue y no volvió a saber de ella. Doña Margarita sufre de maltrato físico y psicológico por parte de sus nietos y sobrinos ya que viven en la casa que su esposo dejó a nombre de la hija cuyos hijos aun habitan, ha sido agredida en repentinas ocasiones para que ella abandone su hogar, hace unos días menciona que su nieto el más grande la empujo fuerte y debido a eso ella cayo y se lastimo el hombro derecho, sus nietos suelen realizar seguidamente fiestas y a ellos les incomoda la presencia de su abuela por este motivo los nietos se aprovecha de que ella tiene discapacidad visual y han tratado que Doña Margarita firme unos documentos donde ella cede todos sus bienes, ella no los ha querido firmar; en repentinas ocasiones la señora ha dormido a fuera de su casa, ella menciona que su casa es un infierno que no le desea a nadie, a veces ella no come porque le guardan la comida o simple y sencillamente no le dan comida, vive sin dinero y por falta de información doña Margarita no recibe el apoyo de 65 y más, antes ella recibía el apoyo de un partido político, que le apoyaba con sus medicamentos, actualmente se carece de ese apoyo y ahora no tiene como sostenerse económicamente, ha pasado más de un año que ella no acude a revisión médica, ni a revisión por su problema de cataratas en los dos ojos, Doña Margarita a pedido en reiteradas ocasiones apoyo al DIF sin éxito, ella pide que sea atendida para resolver su situación por la venta de la casa, con ese recursos económico poder viajar a Chiapas y así ir a vivir con su hijo, quien ya le ha ofrecido asilo y atenderla con el apoyo de su esposa e hijos.

#### Caso 3. Omisión de tratamientos a persona mayor en comunidad

Doña Gloria de 65 años de edad, vive en una comunidad urbana de nombre Vicente Guerrero que le pertenece al municipio de Champotón. En aquella comunidad no se cuenta con los servicios necesarios para brindar una atención medica de manera satisfactoria o en ocasiones no se cuenta con el medicamento necesario, doña Gloria fue a su consulta en su comunidad ya que ella es diabética desde hace dos años e hipertensa desde hace cinco años, ella además de ser diabética tiene una pequeña herida en el pie esto a causa de las barreras arquitectónicas que se presentan en su comunidad. En ese momento en la unidad de salud no cuenta con lo necesario así que Doña Gloria es transferida al Hospital General de Champotón ya que es el más cercano al llegar a dicho lugar se da cuenta que no la quieren atender ya que como es transferida de una comunidad urbana le hacen de menos, Doña Gloria expresa su inconformidad ya que la herida le causa mucho dolor, a pesar de haberse expresado la siguen haciendo de menos. Comenta que el personal que estuvo a cargo en ese turno fue muy desposta en los procedimientos que se le aplicaban como lo fue la venoclisis, aplicación de medicamentos y alimentación pue son se le explicaba lo que iba a requerir y cuando ella preguntaba recibida malas respuestas e incompletas sintiendo ella ofensa hacia su persona pues menciona que incluso el tono de la voz no era la adecuada.

Después de cuarenta y cinco minutos se acerca un médico lo cual le empieza hacer preguntas para que se le pueda hacer un diagnóstico y de igual forma se pueda lavar y hacer curación de su herida. Al terminar de hacer curación se le comunica que se tiene que quedar por tres días de observación en el hospital, en este tiempo se le estará supervisando por una enfermera, a doña Gloria se le hace curación de herida y se le aplica inyecciones pero ella quisiera saber que medicamentos se le aplican ya que los médicos y la enfermera no le informan al momento de administrar dichos fármacos y a ella le da miedo que le pudiera ocasionar un efecto adverso, además de que al momento de bañarse o cuando quiere dormir no respetan su privacidad ya que los doctores y enfermeras entran y salen de la habitación cuando ellos quieren, lo que a ella le causa pena. Doña Gloria se siente desesperada y con tristeza porque ya quiere regresar a su casa.

Al momento de dar de alta a Doña Gloria es llevada a su casa, por parte del Hospital en una ambulancia pero



a doña Gloria se le informa que por estos servicios se pagan trescientos cincuenta pesos extras en caso de no contar con el seguro, doña Gloria si cuenta con seguro social ya que mucho tiempo estuvo trabajando en servicios de gobierno, pero en este caso el chofer de la ambulancia le pide que se le pague por transportarla hasta su casa tras conversar con el chofer e intentar aclarar lo sucedido este se niega y doña Gloria dice que no piensa pagar ningún quinto ya que ella tiene ese servicio gratuito y cuenta con seguro médico, doña Gloria quiere pasar su queja ante la ley pero ella necesita asesoría jurídica y está buscando quien le pueda brindar este servicio

### **Descripción del Método**

Este estudio tiene un enfoque mixto, un alcance descriptivo y un diseño no experimental, transversal. En la revisión de la literatura e investigaciones precedentes, no se encontró algún instrumento para la recolección de datos, lo que motivó el diseño del cuestionario que se dio por título: Los derechos de las personas gerontolescentes, integrado por cuatro apartados: Familia, Proyección a la vejez, Conocimiento de las leyes, finalizando con un espacio para compartir su percepción del tema. (Tabla 1) El instrumento se aplicó en septiembre de 2019, la muestra fue por conveniencia y estuvo integrada por 30 personas, diez por etapa: juventud, adultez y madurez; en cumplimiento de los aspectos éticos se diseñó la respectiva carta de consentimiento informado, la cual se leyó, firmó y entregó a cada participante. Los datos se analizaron en la hoja de cálculo Excel.

### **Comentarios Finales**

#### *Resumen de resultados*

Al realizar el análisis del instrumento aplicado, se obtiene que el 43.4% (13) coinciden de que al envejecer se pierden los derechos humanos, 76.8% (23) afirman tener conocimiento de leyes para las personas mayores, 93.4% (27) considera que actualmente se respetan los derechos de las personas mayores, 76.7% considera que las personas mayores son importantes para la familia, 100% expresa la importancia de conocer sus derechos, 83.4% (25) desea capacitación en el tema de derechos humanos. Sobre el conocimiento de ocho leyes, solo conocen cuatro: 70% (21) Constitución Mexicana, 56.7% (17) Derechos humanos, 36.7% (11) Ley de los derechos de las personas adultas mayores.

#### *Conclusiones*

Se concluye que el estudio cumple el objetivo, la hipótesis es aceptada. siendo necesario gerontologizar a la sociedad, especialmente en el tema de sus derechos, para visibilizar a las personas mayores. Los resultados de este estudio permiten identificar el interés que tienen las personas por conocer el tema de los derechos de las personas gerontolescentes.

#### *Recomendaciones*

Para futuras investigaciones se sugiere diseñar un taller dirigido a niños, jóvenes, adultos y adultos mayores, teniendo como tema principal la difusión del marco jurídico a favor de las personas de edad (mayores de 60 años), combinado con la promoción de los valores. Se recomienda mínimo diez sesiones para trabajar en estos temas que permitirán la gerontologización de la sociedad en su conjunto.

### **Referencias**

1. Naciones Unidas, Plan de Acción Internacional de Viena sobre el Envejecimiento. Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento. [Internet]. Recuperado de: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/plan\\_de\\_accion\\_internacional\\_de\\_viena\\_sobre\\_el\\_envejecimiento.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/plan_de_accion_internacional_de_viena_sobre_el_envejecimiento.pdf)
2. Naciones Unidas, Declaración Política y Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el Envejecimiento. [Internet]. Recuperado de: <https://social.un.org/ageing-working-group/documents/mipaa-sp.pdf>
3. Isolina Dabove, María, Derechos humanos de las personas mayores en la nueva Convención americana y sus implicancias bioéticas. Revista Latinoamericana de Bioética [Internet]. 2016;16(1):38-59. Recuperado de: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/127044052003>

### Apéndice

Tabla 1. Instrumento aplicado.

Cuestionario: Los derechos de las personas gerontolescentes  
Guerrero, J. (2019)

Este cuestionario tiene como intención identificar los conocimientos de las personas en el tema de los derechos humanos de las personas en la etapa de la gerontolescencia (adulto mayor). La información que usted proporcione será confidencial, rigiéndose por la normativa de la ética en investigación y únicamente para uso del estudio: Identificación del conocimiento de la legislación a favor de las personas mayores en la Ciudad de San Francisco de Campeche; a cargo de la Dra. Jaqueline Guerrero, con la colaboración del PSSLG. Jorge Hernández, adscritos a la Universidad Autónoma de Campeche. Agradecemos su participación y tiempo.

Edad: \_\_\_\_\_ Adolescentes      \_\_\_\_\_ Adulto      \_\_\_\_\_ Gerontolescentes

Nivel de estudios \_\_\_\_\_ Fecha de aplicación \_\_\_\_\_

Instrucciones: Lea y responda de acuerdo a su conocimiento, si tiene alguna duda, solicite ayuda al entrevistador.

I. La familia

|     | PREGUNTA   | MUCHO | POCO | NO SE |
|-----|--|-------|------|-------|
| 1.  | ¿Considera que las personas mayores son importantes para la familia?                     |       |      |       |
| 2.  | Conoce la edad en que la Ley, considera a una persona, como adulto mayor                 |       |      |       |
| 3.  | ¿Usted considera que llegará a superar los setenta años de edad?                         |       |      |       |
| 4.  | ¿Considera que la calidad de vida de usted, será buena cuando llegue a los setenta años? |       |      |       |
| 5.  | ¿Considera que las personas mayores ocasionan dificultades a la familia?                 |       |      |       |
| 6.  | ¿Cree usted que los derechos humanos se pierden cuando se envejece?                      |       |      |       |
| 7.  | ¿Conoce sobre las leyes a favor de los derechos de las personas adultas mayores?         |       |      |       |
| 8.  | ¿Se debe respetar a las personas mayores?  |       |      |       |
| 9.  | ¿Considera que la familia es la primera que debe apoyar a la persona mayor?              |       |      |       |
| 10. | ¿Considera que actualmente se respetan los derechos de las personas mayores?             |       |      |       |

II. Proyección a la vejez. Imagine que tiene 70 años y responda:

|     |   |                 |                    |
|-----|---|-----------------|--------------------|
| 1.  | ¿Con quién vivirá?  | ___ Solo        | ___ Con su familia |
| 2.  | ¿Será usted una persona?  | ___ Dependiente | ___ Independiente  |
| 3.  | ¿Le gustaría asistir a una universidad para concluir o ampliar su formación académica?        | ___ No          | ___ Sí             |
| 4.  | ¿Le gustaría asistir a una universidad para tener conocimiento sobre el arte y la Literatura? | ___ No          | ___ Sí             |
| 5.  | ¿Le gustaría continuar tomando cursos para mantener su mente ocupada?                         | ___ No          | ___ Sí             |
| 6.  | ¿Considera que una persona con 70 años solo debe cuidar nietos y tejer?                       | ___ No          | ___ Sí             |
| 7.  | ¿Considera que una persona con 70 años debe mantener su vida activa?                          | ___ No          | ___ Sí             |
| 8.  | ¿Le gustaría asistir a talleres, para aprender sobre los derechos de las personas mayores?    | ___ No          | ___ Sí             |
| 9.  | ¿Considera usted, que es importante conocer más sobre los derechos?                           | ___ No          | ___ Sí             |
| 10. | ¿Considera que actualmente se respetan los derechos de las personas mayores?                  | ___ No          | ___ Sí             |

III. Conocimiento de las Leyes para las PAM

De la siguiente relación de leyes, por favor escriba un 0 (cero) si nunca las había escuchado y un 1 (uno) si las conoce y ha leído.

|    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1. | ___ Ley de los derechos de las Personas Adultas Mayores | 5. | ___ La Constitución Política de México |
| 2. | ___ Protocolo de San Salvador                           | 6. | ___ Declaración de Brasilia            |
| 3. | ___ Declaración de los Derechos humanos                 | 7. | ___ Carta de San José                  |
| 4. | ___ Declaración de Toronto                              | 8. | ___ Otra _____                         |

IV. Espacio para compartir lo que usted considere, sobre el tema de los derechos.

---



---



---



---

Fuente: Elaboración propia, 2019.

# El Proceso de Gestión Educativa en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativa: Evaluación, Metodología y Aportaciones

Dr. Juan Fernando Guerrero Herrera<sup>1</sup>, Dr. Jesús Enrique Macías Franco<sup>2</sup>, Dr. Miguel Ángel Esparza Íñiguez<sup>3</sup> y Dra. Nora Yanet Grover Cervantes<sup>4</sup>

**Resumen** - Este artículo presenta una evaluación diagnóstica del proceso de gestión desarrollado por los coordinadores de programas educativos de licenciatura del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara. Analiza la forma en que los coordinadores de carrera incorporan el proceso de gestión educativa y lo orientan hacia los programas de licenciatura que el CUCEA ofrece a la sociedad. Tiene como finalidad conocer los principales elementos restrictores que enfrentan los coordinadores durante el proceso de gestión desarrollado, identificar áreas de oportunidad que permitan mejorar el proceso de gestión educativa y aportar elementos para elevar la calidad de los programas educativos de licenciatura.

**Palabras clave** - Gestión Educativa, Programa Educativo, Licenciatura, Plan de Gestión.

## Marco Metodológico

Los autores realizaron un benchmarking<sup>5</sup> con el objetivo de conocer y contrastar la opinión de los coordinadores de programas educativos de licenciatura del CUCEA, y con base en sus puntos de vista contar con una evaluación diagnóstica de la situación que prevalece durante el proceso de gestión educativa, con un análisis sustentado en el conocimiento, experiencia y prácticas de los coordinadores de carrera. La encuesta se aplicó a los coordinadores de carrera en virtud de ser los responsables del programa educativo, de estar involucrados en todo el currículum y participar en todo el proceso formativo de los estudiantes; en síntesis, por tener una visión integral del programa educativo que coordinan y jugar un papel fundamental en la gestión educativa.

El benchmarking se realizó con base en la oferta académica del ciclo escolar 2018 B. Para recabar la información y datos, los autores aplicaron una encuesta estandarizada con 30 reactivos (preguntas cerradas y abiertas) a 11 de los 16 coordinadores de carrera (de programas educativos de licenciatura) del CUCEA.<sup>6</sup> La información se recabó de forma personal y presencial. La validación de la coherencia interna y confiabilidad del instrumento se realizó aplicando una prueba piloto a 3 coordinadores con base en el programa SPSS, dando como resultado un grado de correlación de las preguntas del 96%. Las respuestas se operacionalizaron a través de escalas y se tabularon a través de frecuencias y promedios, para finalmente interpretar los resultados y presentar la información resultante. Por último, tomando en cuenta los resultados obtenidos se elaboró una propuesta metodológica para desarrollar el plan de gestión de los programas educativos de licenciatura.

---

<sup>1</sup> El Dr. Juan Fernando Guerrero Herrera es Profesor de Tiempo Completo adscrito al Departamento de Economía del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: fegueh@gmail.com

<sup>2</sup> El Dr. Jesús Enrique Macías Franco es Profesor de Tiempo Completo adscrito al Departamento de Economía del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: enriquemfr@yahoo.com

<sup>3</sup> El Dr. Miguel Ángel Esparza Íñiguez es Profesor de Tiempo Completo adscrito al Departamento de Administración del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: maei@ucea.udg.mx

<sup>4</sup> La Dra. Nora Yanet Grover Cervantes es Doctora en Educación con Énfasis en Metodología de la Enseñanza. Correo electrónico: norayanet\_@hotmail.com

<sup>5</sup> Se utilizó el denominado *benchmarking* interno, en virtud de que éste permite comparar actividades similares en diferentes áreas, departamentos o unidades operativas de una misma organización.

<sup>6</sup> El CUCEA ofreció 16 programas de licenciatura en el ciclo escolar 2018 B, pero el benchmarking incluyó sólo los 11 programas educativos consolidados, es decir, que cuentan con un mínimo de tres generaciones de egreso y titulación, y deja de lado los restantes por no contar con las características antes mencionadas.

### Introducción

La forma en que las universidades se han organizado para desarrollar los procesos de *gestión* ha evolucionado con la finalidad de cumplir de forma eficaz y pertinente con su función social. En la actualidad la mayoría de las Universidades e Instituciones de Educación Superior (IES) están cambiando la forma de desarrollar sus procesos de gestión con la intención de responder de mejor manera al entorno y coadyuvar a la solución de los problemas que les aquejan.

Los organismos nacionales e internacionales relacionados con la educación superior (ANUIES, UNESCO, OCDE, etc.) ubican a la *“gestión estratégica”* como uno de los desafíos de la educación. En este sentido los procesos de planeación y gestión estratégica son fundamentales por que involucran a los tomadores de decisiones con las problemáticas existentes, así como con las posibles vías de acción para su solución.

La Universidad de Guadalajara desarrolla permanentemente procesos de planeación estratégica que incluye a todas las dependencias que la conforman, dicho proceso se desarrolla tanto a nivel de la Red Universitaria como de los centros universitarios, incluido el CUCEA. Este proceso se expresa en los planes de desarrollo institucional y es útil para orientar las diligencias de gestión a realizar. Sin embargo, los planes estratégicos permiten ubicar las acciones de gestión del ámbito macro de la universidad, pero no así las del ámbito micro, en donde se ubican muchas áreas, incluidos los programas educativos de licenciatura y sus respectivas coordinaciones de carrera.

La situación anterior origina un problema de gestión, que plantea la necesidad de generar instrumentos y procesos para la articulación entre la planeación y gestión educativa universitaria en sus ámbitos macro y micro. El presente se elaboró con la intención de contribuir a la solución de esta problemática.

### Conceptualización

En el ámbito de la educación superior el término *“gestión”* tiene diferentes enfoques, connotaciones y aplicaciones en función de la intencionalidad con que se utilice, debido a ello encontramos conceptos diversos como el de gestión estratégica, gestión directiva, gestión universitaria, gestión educativa, gestión académica, gestión como innovación, gestión como investigación, etcétera. Con el fin de circunscribir nuestro objeto de análisis, el presente utiliza el término *“gestión educativa”* como un concepto amplio que involucra las cuestiones curriculares y extracurriculares relativas a la educación superior del nivel licenciatura, y utiliza dicho concepto como significado de proceso y acción, por lo que hace referencia a los procesos, diligencias, acciones y actividades que realizan los miembros de la comunidad universitaria para el logro de los planes, proyectos, objetivos y metas educativas. En congruencia con lo anterior, a continuación se describen algunas interpretaciones encontradas en la literatura relacionada con la teoría de la educación, que van en concordancia con el enfoque utilizado en el presente.

La UNESCO y el Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (s/f), argumentan: *“...la gestión educativa es vista como un conjunto de procesos teórico-prácticos integrados horizontal y verticalmente dentro del sistema educativo, para cumplir los mandatos sociales. La gestión educativa puede entenderse como las acciones desarrolladas por los gestores que pilotean amplios espacios organizacionales. Es un saber de síntesis capaz de ligar conocimiento y acción, ética y eficacia, política y administración en procesos que tienden al mejoramiento continuo de las prácticas educativas; a la exploración y explotación de todas las posibilidades; y a la innovación permanente como proceso sistemático”*.

Y Berigüete (2014), plantea: *“La gestión educativa como proceso proporciona un instrumento al gestor que le ayuda a estudiar la organización y estructura institucional, le permite orientar las funciones de planificación, dirección, coordinación y control en el funcionamiento de un programa e institución, según Solís Torres (2006) las principales funciones de la gestión educativa como proceso son: planificación, organización, dirección, coordinación, ejecución y control”*.

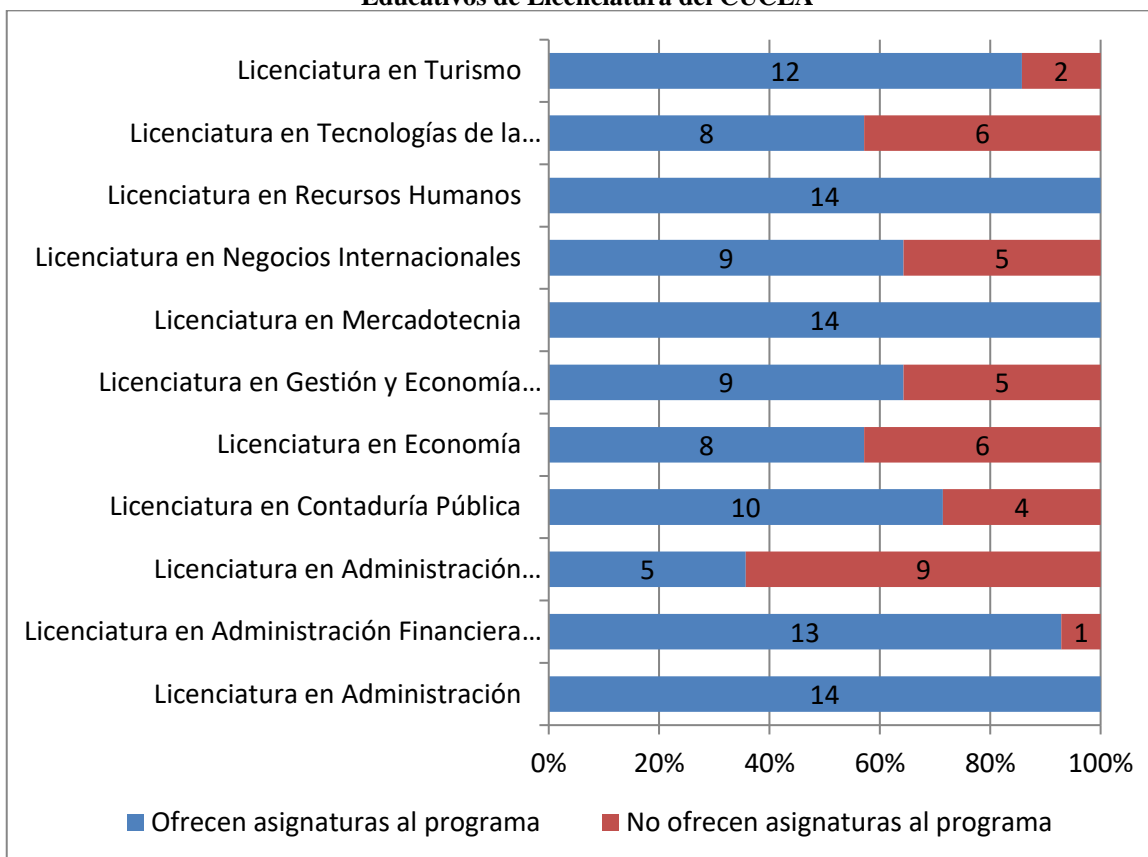
Con relación a lo anterior, es importante comentar dos cuestiones: a) Que el proceso de gestión educativa debe comprender las etapas que de forma común mencionan la mayoría de los referentes teóricos de la administración educativa, y que por ende, no pueden faltar en su diseño y construcción. Éstas son las siguientes: planificación, organización, dirección, seguimiento y evaluación; y b) Que el proceso de gestión educativa debe diseñarse en función de las características propias de la IES, universidad o área a la que va dirigido, en nuestro caso el CUCEA y los programas educativos de licenciatura.

### Marco Contextual

La Universidad de Guadalajara en la década de los noventa adoptó el modelo matricial en red integrado por centros universitarios que funcionan como dependencias académicas, docentes y de investigación desconcentradas, con una estructura departamental organizada por campos del conocimiento y coordinaciones de carrera (de

programas educativos de licenciatura)<sup>7</sup> que se nutren académicamente de los distintos departamentos. El diseño y operación del modelo matricial incorpora dos piedras angulares, por una parte están los departamentos que tienen adscritos a los profesores, y por otra, están los programas educativos de licenciatura que cuentan con un coordinador de carrera y al cual están inscritos los estudiantes. En este modelo, los departamentos ofrecen el número de asignaturas que de acuerdo a su especialidad abonan al plan de estudios de cada programa educativo, y los coordinadores de carrera son los responsables de observar el cumplimiento de los respectivos planes de estudio. En el gráfico 1 se muestra el número de departamentos que ofrecen asignaturas a los 11 programas educativos de licenciatura del CUCEA.

**Gráfico 1. Número de Departamentos que Ofrecen Asignaturas a los Programas Educativos de Licenciatura del CUCEA**



Fuente: Elaboración propia, con base en información del Sistema Integral de Información y Administración Universitaria (SIIAU), diciembre 2018.

Este modelo permite a los programas educativos de licenciatura servirse académicamente de algunos o todos los departamentos que integran un centro universitario. Los departamentos académicos ofrecen el conjunto de asignaturas que en teoría permiten adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para el desarrollo de cada profesión o programa educativo de licenciatura.

De tal forma que no hay profesores que atiendan a un solo programa educativo, sino que pertenecen a un departamento académico, y las asignaturas que imparten pueden impactar a una o a varias carreras. Así, bajo el modelo educativo de carácter matricial los programas de licenciatura cruzan transversalmente la estructura académica, tomando los contenidos necesarios de cada departamento.

<sup>7</sup> El nivel educativo de licenciatura tiene diversas interpretaciones según el país o institución de que se trate. En la Universidad de Guadalajara este nivel de estudios trata en esencia de una formación que habilita para el ejercicio de una profesión, en este sentido, demanda el dominio de habilidades y conocimientos generales sobre una disciplina y de sus interrelaciones con otras, que permitan al egresado poseer un conjunto de competencias para su desempeño profesional.

Para atender el nivel de estudios superior, la estructura orgánica del CUCEA integra 3 divisiones, 14 departamentos y 16 programas educativos de licenciatura, mismos que tienen como responsable a un coordinador de carrera.<sup>8</sup> En la tabla 1 se muestra la estructura matricial del CUCEA, se ilustra a manera de ejemplo la forma en que los 14 departamentos académicos del CUCEA participan en la oferta de asignaturas de 4 programas educativos de licenciatura.

**Tabla 1. Ejemplo de Participación Académica Matricial en el CUCEA**

| Departamento Académico                   | Programa Educativo de Licenciatura |                    |          |                               |
|--|------------------------------------|--------------------|----------|-------------------------------|
|  | Administración                     | Contaduría Pública | Economía | Tecnologías de la Información |
| Administración                           | X                                  | X                  | X        | X                             |
| Auditoría                                | X                                  | X                  |          |                               |
| Ciencias Sociales y Jurídicas            | X                                  | X                  | X        | X                             |
| Contabilidad                             | X                                  | X                  | X        | X                             |
| Economía                                 | X                                  | X                  | X        | X                             |
| Estudios Regionales                      |                                    |                    | X        |                               |
| Finanzas                                 | X                                  | X                  | X        |                               |
| Impuestos                                |                                    | X                  |          |                               |
| Mercadotecnia y Negocios Internacionales | X                                  |                    |          |                               |
| Métodos Cuantitativos                    | X                                  | X                  | X        | X                             |
| Políticas Públicas                       | X                                  |                    |          |                               |
| Recursos Humanos                         | X                                  | X                  |          |                               |
| Sistemas de Información                  | X                                  | X                  | X        | X                             |
| Turismo, Recreación y Servicios          | X                                  |                    |          |                               |
| <b>Total 14</b>                          | <b>12</b>                          | <b>10</b>          | <b>8</b> | <b>6</b>                      |

Fuente: Elaboración propia, con base en información del portal web del CUCEA, diciembre 2018.

### Resultados Principales

Al preguntar a los coordinadores de programas educativos de licenciatura del CUCEA, si realizan funciones adicionales a las especificadas en la legislación universitaria; el 63.6% de ellos respondió de manera afirmativa; y el 36.4% respondió de forma negativa. Al solicitar a los participantes la descripción de las funciones adicionales realizadas se registraron un número considerable de actividades.

Al preguntar con qué instancias del centro universitario se vinculan más para el desarrollo de los trabajos de gestión educativa correspondientes al programa de licenciatura que coordinan, se obtuvieron las respuestas siguientes: jefe de departamento 36.4%, director de división 9.0%, coordinación de pregrado 9.0%, secretaría académica 45.5%.

Al preguntar si son invitados a participar de forma regular en las sesiones de trabajo de los órganos colegiados del CUCEA, se encontró que el 27.3 de ellos son invitados a participar de forma regular, y el 72.7% no es invitado nunca.

Al preguntar a los coordinadores que manifestaron no ser invitados a participar en las sesiones de trabajo de los órganos colegiados, si consideraban que esta situación generaba vacíos para la gestión óptima del programa educativo, el 100% contestó que casi siempre.

Al preguntar si consideraban importante que el coordinador de carrera formara parte de los órganos colegiados del centro universitario para realizar acciones de gestión educativa en beneficio del programa de licenciatura que coordinan, se encontró que el 100% de ellos consideran muy importante participar en los órganos colegiados.

<sup>8</sup> En el ámbito de la administración educativa y jerarquía organizacional cada departamento académico se encuentra adscrito a una División y las coordinaciones de carrera dependen de la Secretaría Académica del CUCEA. La Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara en su artículo 23 señala que los Centros Universitarios estarán integrados por Divisiones y Departamentos, que: a) Las Divisiones, serán las entidades académico-administrativas que agruparán un conjunto de Departamentos; b) Los Departamentos, serán las unidades académicas básicas, en donde se organicen y administren las funciones universitarias de docencia, investigación y difusión.



Al preguntar en que órganos colegiados del centro universitario deberían participar para realizar de mejor manera las diligencias de gestión educativa; el 36.4% consideró que deberían de participar en el colegio departamental del departamento eje del programa educativo, el 9.0% consideró que en todos los colegios departamentales del centro universitario, el 27.3% consideró que en el consejo de división, y el 27.3% consideró que en el consejo de centro.

Al preguntar si consideraban que el programa de licenciatura a su cargo se apega al modelo educativo de carácter matricial (si el programa educativo se sirve de todos los departamentos académicos que integran el centro universitario); se encontró que el 45.5% considera que nunca o casi nunca, el 36.4% que a veces, el 9.0% que casi siempre, y el restante 9.0% que siempre.

Al preguntar a los coordinadores que consideraron que las funciones del programa educativo no se apegan o se apegan parcialmente (nunca, casi nunca, a veces y casi siempre) al modelo educativo de carácter matricial, los motivos por los cuales sucede esto, se obtuvieron las respuestas siguientes: debido a la normatividad universitaria 9.0%, por el tipo de administración ejercida 18.2%, debido a que se sigue operando como el sistema rígido de escuelas y facultades 18.2%, debido a que se trabaja con un solo departamento 27.3%, debido a la falta de trabajo con las academias que integran los departamentos 27.3%.

Al preguntar si consideraban que el sistema de gestión educativa actual permite procesar adecuadamente las directrices y lineamientos dirigidos a los programas de licenciatura que coordinan, se encontró lo siguiente: el 9.0% considera que esto no ocurre nunca, el 9.0% considera que casi nunca, el 45.5% considera que esto sucede a veces, el 18.2% considera que casi siempre, y el 18.2% considera que esto ocurre siempre.

Al preguntar a los coordinadores de programas de licenciatura del CUCEA su opinión sobre las acciones necesarias para la incorporación de un modelo óptimo de gestión educativa, las respuestas fueron las siguientes: establecer un sistema de gestión efectiva 27.3%, mayor articulación académica con departamentos 9%, definición de directrices y líneas de mando 18.2%, incorporación formal de coordinadores a órganos colegiados 18.2%, actualización de la legislación relativa a las funciones y atribuciones de los coordinadores de carrera 9.0%, y asignación de recursos presupuestales a las coordinaciones de carrera 18.2%.

### **Conclusiones y Recomendaciones**

En el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) los responsables de los programas educativos de licenciatura no aplican un sistema, modelo o esquema de gestión educativa que permita el desarrollo de diligencias de gestión pertinentes, lo que impacta la calidad óptima de los programas educativos. En términos generales los procesos y acciones de gestión implementadas por los responsables de los programas educativos de licenciatura se ven afectadas debido a lo siguiente: a) La realización de funciones adicionales a las especificadas en la legislación universitaria; b) La vinculación con diversas instancias para desarrollo de las acciones de gestión educativa, lo que muestra la utilización de canales diferenciados, así como la mayor influencia de unas instancias sobre otras; c) La ausencia de participación en las sesiones de trabajo de los órganos colegiados del centro universitario; d) El apego diferenciado de los programas de licenciatura al modelo educativo de carácter matricial, principalmente en lo relacionado con el trabajo inter-departamental e inter-academias; e) El procesamiento no del todo adecuado, de las directrices y lineamientos dirigidos a los programas educativos; y f) La ausencia de acciones para la incorporación plena de un esquema de gestión efectiva, incluida la asignación de recursos presupuestales. Todo lo anterior, obstaculiza las labores de gestión educativa y genera vacíos para la gestión óptima de los programas educativos de licenciatura del centro universitario.

Para solucionar las deficiencias que se presentan en materia de gestión educativa, incorporar el proceso de planeación y gestión de los programas educativos es una labor clave y trascendental desde el momento en que permite reducir improvisación, no perder el rumbo, poseer claridad de metas y alcances, y fortalecer lo que se va priorizar. Los responsables de los programas educativos de licenciatura deben desarrollar un trabajo amplio que debe ser planeado para ser gestionado. En este sentido, el documento de planeación es fundamental por que sustenta las acciones y diligencias de gestión educativa. El plan de gestión de los programas de licenciatura debe constituirse en una herramienta que contribuya a potenciar los aspectos educativos y académicos, que permita: a) Elevar la calidad de los programas educativos; b) Orientar y organizar las diversas actividades curriculares y extracurriculares asociadas al programa educativo, y c) Identificar, calendarizar y evaluar las actividades que se pretenden llevar a cabo en un periodo determinado vinculadas al programa educativo.

Los programas educativos de licenciatura del CUCEA como instancias fundamentales del quehacer educativo requieren de un plan de gestión que: a) Ubique las actividades a desarrollar de forma planeada y ordenada; b) Articule las acciones y actividades a realizar con los documentos de planeación institucional en sus distintos niveles, así como la articulación con las diversas instancias del centro universitario; c) Indique el tiempo en el que se van a realizar las actividades, con temporalidades y plazos definidos; d) Identifique los actores con los que deben realizarse las acciones y diligencias de gestión; e) Identifique los mecanismos e instrumentos a su alcance para el logro de los

objetivos y metas proyectados; y f) Evalué la contribución, logros e impacto de la gestión en los programas educativos de licenciatura.

Si los programas educativos de licenciatura no cuentan con un plan de gestión que ubique las actividades y tareas prioritarias a realizar, y vincule los objetivos y metas propios con los institucionales; dichas actividades pueden ignorarse y dejarse pasar. En concreto, el plan de gestión de los programas educativos de licenciatura debe convertirse en el núcleo central que oriente las actividades de dichos programas y apoye la toma de decisiones oportunas con el fin de hacer mucho más probable el logro de los objetivos y metas planteados.<sup>9</sup>

El plan de gestión debe elaborarse con una estructura definida (contemplar las etapas descritas en la conceptualización)<sup>10</sup> y con la participación de todas las instancias que tienen incidencia en el programa educativo; y debe ser aprobado por los órganos colegiados del centro universitario (colegio departamental, consejo de división y consejo de centro) con el fin de corresponsabilizar a los involucrados en su cumplimiento. Debe registrar los acuerdos que se tomen de manera colegiada, mismos que deben atenderse por parte de las instancias responsables con sustento en sus atribuciones, obligaciones y responsabilidades. En síntesis, el plan de gestión debe delinear el sistema por medio del cual deben procesarse de forma colaborativa todas las acciones y diligencias de gestión que deben ser coordinadas por el coordinador de carrera para el cumplimiento de los objetivos y metas anuales del programa educativo de licenciatura.

### Bibliografía y Referencias

- Berigüete, Jorge A. "Administración y gestión educativa: Perspectivas conceptuales y analíticas," Artículo (en línea), (s/f), consultado en Internet el 24 de marzo del 2020. Dirección de internet: <http://jorgeadaltbertoberigüete.blogspot.com/p/administracion-y-gestion-educativa.html>
- Estatuto Orgánico del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, p.5, Documento (en línea), consultado en Internet el 23 de marzo del 2020. Dirección de internet: <http://cucea.udg.mx/es/acerca-de-cucea/normatividad>
- Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, pp.6-7, Documento (en línea), consultado en Internet el 20 de marzo del 2020. Dirección de internet: <http://www.udg.mx/es/nuestra/normatividad/norm-ley-organica-de-la-udeg>
- Portal web del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), consultado en Internet el 21 de marzo del 2020. Dirección de internet: <http://www.cucea.udg.mx/es/oferta-academica/licenciaturas>
- Sistema Integral de Información y Administración Universitaria (SIIAU) de la UdeG, consultado en Internet el 25 de marzo del 2020. Dirección de internet: <http://siiavescolar.siiiau.udg.mx/wus/gupprincipal.inicio>
- UNESCO - Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación, "Gestión educativa estratégica. Diez módulos destinados a los responsables de los procesos de transformación educativa," (s/f), p.16, Documento en línea, consultado en Internet el 22 de marzo del 2020. Dirección de internet: <https://educra.cl/gestion-educativa-estrategica-diez-modulos-destinados-a-los-responsables-de-los-procesos-de-transformacion-educativa/>

---

<sup>9</sup> La elaboración del plan de gestión de los programas educativos de licenciatura está sustentada en el Estatuto Orgánico del CUCEA; artículo 29, fracción III, mismo que a la letra dice: Son funciones y atribuciones de los Coordinadores de Programas Docentes..., las siguientes: "*Gestionar lo necesario para el desarrollo y operación del plan y programas de estudio que estén bajo su responsabilidad.*"

<sup>10</sup> Los interesados en la propuesta metodológica (guía en extenso con ejemplos prácticos) favor de enviar una solicitud. Dirección de contacto: Juan Fernando Guerrero Herrera. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. División de Economía y Sociedad. Departamento de Economía. Periférico Norte 799 Núcleo Belenes, C.P. 45000 Zapopan, Jalisco, México. E-mail: [fegueh@gmail.com](mailto:fegueh@gmail.com)

# ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA VINCULAR EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS EN EL DESARROLLO FORMATIVO DE ESTUDIANTES DE LICENCIATURA DE LA UNIDAD ACADÉMICA DEL NORTE DEL ESTADO DE NAYARIT

M.C.A. Rodolfo Jesús Guerrero Quintero<sup>1</sup>, M.C.A. María Cruz Cortez García<sup>2</sup>, M.F. María Estefana Aguilar Sosa<sup>3</sup>,  
M.A.P. Isma Sandoval Galaviz,<sup>4</sup> M.E. Ana Marcela Galván Montaña<sup>5</sup>, M.E. Carlos Abel Hernández Tirado<sup>6</sup>, Ing.  
Mario de Jesús García Betancourt<sup>7</sup>

**Resumen.**- Debido a las condiciones educativas predominantes a nivel mundial, a las de entorno con las que cuentan los alumnos de la UANEN, se consideró pertinente realizar el presente trabajo dado que se busca implementar estrategias apoyadas en las tecnologías de la educación que permitan complementar los objetivos formativos de la formación profesional del alumno, aunado a que este uso de las tecnologías le proporcionará habilidades que le facilitarán el ingreso al mercado laboral ya sea local, nacional o inclusive internacional, beneficiando al contexto directo el alumno, al medio donde labora y sobre todo la economía y calidad de vida de la zona norte del estado.

**Palabras clave-** TIC's, Sociedad de la información, Competencias digitales, Aprendizaje, Desarrollo Formativo.

## Introducción

La educación en todos los niveles del sistema educativo a nivel mundial enfrenta diversos retos que se tienen que enfrentar al interior de las aulas; el rezago escolar, la deserción escolar, la formación y preparación del estudiante tanto como persona como profesional en un mundo globalizado, el desarrollo de las competencias en el alumno y en este siglo XXI, debido al avance y desarrollo de la tecnología en los diversos ámbitos del entorno social como las comunicaciones, la producción, la mercadotecnia, el uso de las mismas se ha vuelto imprescindible también en la esfera educativa.

Es importante decir que las tecnologías juegan un papel importante actualmente en el proceso formativo del estudiante, en el cual el proceso de enseñanza-aprendizaje tal y como se concebía a principios de este siglo ha sufrido una transformación radical, esto se nota de manera muy marcada en el nivel superior, donde la metodología tradicional del gis y el pizarrón, junto con el dictado y apuntes en cuadernos, la investigación en libros y exposiciones en cartulina ha dado paso al uso del Internet como medio de consulta, las presentaciones en diapositivas y el uso de computadores son de uso común.

En México como en el resto del mundo, la implementación de las tecnologías se encuentra presente en el discurso de la modernización y de la articulación de países. *"No obstante, este reconocimiento no siempre se traduce en políticas públicas adecuadas para la generación, difusión y uso donde más se necesitan."* (Aguirre, 2004). Debido

---

<sup>1</sup> M.C.A. Rodolfo Jesús Guerrero Quintero, M.C.A, es profesor de Administración, Contaduría y Mercadotecnia en la Unidad Académica del Norte del Estado Nayarit. [cayaco@hotmail.com](mailto:cayaco@hotmail.com)

<sup>2</sup> M.C.A. María Cruz Cortez García, es profesora de Contaduría en la Unidad Académica del Norte del Estado Nayarit. [maryacruz\\_53@hotmail.com](mailto:maryacruz_53@hotmail.com)

<sup>3</sup> M.F. María Estefana Aguilar Sosa . es profesora en Contaduría en la Unidad Académica del Norte del Estado Nayarit. [estefana-aguilar@hotmail.com](mailto:estefana-aguilar@hotmail.com)

<sup>4</sup> M.A.P. Isma Sandoval Galaviz . es profesora en Derecho en la Unidad Académica del Estado de Nayarit [ismasangal@hotmail.com](mailto:ismasangal@hotmail.com)

<sup>5</sup> M.E. Ana Marcela Galván Montaña. es profesora de Ciencias de la Educación en la Unidad Académica del Norte del Estado Nayarit. [anamar806@hotmail.com](mailto:anamar806@hotmail.com)

<sup>6</sup> M.E. Carlos Abel Hernández Tirado es profesor de Ciencias de la Educación y Mercadotecnia en la Unidad Académica del Norte del Estado Nayarit. [abel.htirado@uan.edu.mx](mailto:abel.htirado@uan.edu.mx)

<sup>7</sup> Ing. Mario de Jesús García Betancourt es profesor de Administración y Contaduría en la Unidad Académica del Norte del Estado Nayarit. [mariogarbetan@hotmail.com](mailto:mariogarbetan@hotmail.com)

principalmente a la falta de reconocimiento práctico del poder que generan estas relaciones entre la tecnología y la satisfacción de demandas sociales y la creación de valor, hasta la falta de instituciones para fomentarla.

En el caso específico de la Universidad Autónoma de Nayarit, y en específico de la Unidad Académica del Norte del Estado de Nayarit UANEN, muestran dominios insipientes en el uso y manejo de las tecnologías, lo que afecta su desarrollo en el aprendizaje de las distintas materias que cursan debido a que no aprehenden los significados pretendidos con el uso de plataformas como Moodle o Schoology por mencionar algunas, donde se realizan evaluaciones parciales, lecturas de archivos o vistas de vídeos de los que se tienen que hacer redacciones de análisis, ensayos o puntos de vista por parte de los muchachos y subir a estas plataformas lo realizado. Por tal motivo se realizaron dos formas de trabajo en plataformas virtuales para conocer la respuesta más favorable por parte de los alumnos en cuestiones de aprendizaje y cumplimiento de actividades.

## EL UNIVERSITARIO, LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMPETENCIAS

Al hablar de las competencias que requiere el individuo de la Sociedad del Siglo XXI, la competencia digital destaca por su importancia, de acuerdo a Escamilla (2008) se define como: *“el conjunto de habilidades y destrezas relacionadas con la búsqueda, selección, comprensión, análisis, síntesis, valoración, procesamiento y comunicación de información en diferentes lenguajes (verbal, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro), que integra conocimientos, procedimientos y actitudes”*.

*“La Sociedad del Conocimiento requiere de nuevas habilidades para el desarrollo personal y profesional, y por tanto de nuevos métodos para adquirirlas. El uso adecuado de la tecnología puede jugar un rol crítico en dicha transición, pero la tecnología no debe ser un fin en sí misma, sino un medio para crear nuevas formas de aprender.”* (Aprender con tecnología, 2012).

El desarrollo de las competencias digitales se relaciona con el pensamiento crítico y creativo, pues el manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación favorece en el individuo navegar en un mar de posibilidades en donde localizan información en diferentes lenguajes y desde distintas posturas, lo que le permite trabajar identificar y evaluar la información lo que se relaciona con el pensamiento crítico, y con base a sus observaciones y análisis, crear o enriquecer sus redes de conocimiento a partir de un pensamiento creativo. (Paul y Elder, 2005).

En este sentido la sociedad nayarita requiere de profesionistas que cumplan con el compromiso y capacidad de aplicar los contenidos que su entorno profesional específico requiera. Aunado a lo anterior si el universitario mejora su accionar se eleva también el nivel de vida de su entorno inmediato. El presente escrito se centra en las estrategias que permitan al estudiante integrarse a la llamada Sociedad de la Información entendiéndose estas como *“un estadio posterior al desarrollo de la sociedad industrial, en el que la tecnología se convierte en el elemento central de la organización social y de la producción económica, sobre todo a partir del avance de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.”* (Castells, 2000).

## LA UNIDAD ACADÉMICA DEL NORTE DEL ESTADO DE NAYARIT

La UANEN está conformada por 28 docentes y 6 administrativos y 5 trabajadores de mantenimiento para las licenciaturas de Administración, Contaduría, Mercadotecnia, Ciencias de la Educación y Derecho. De las cuales se tienen grupos semi-escolarizados en Administración y Contaduría. Existe un grupo de cada licenciatura, así como de cada grado, los grupos son aproximadamente de 25 a 30 alumnos. Cuenta con espaciosas aulas con un clima cada una para mayor comodidad. Cuenta con área administrativa, así como un espacio para dirección de escuela, una sala para docentes, sala de cómputo, biblioteca, cafetería y áreas verdes.

Se tienen los salones de 25 alumnos, de los cuales 15 son hombres y 10 son mujeres. Los alumnos provienen de comunidades cercanas del mismo municipio de Acaponeta pero la gran mayoría pertenecen al Municipio de Tecuala y en menor medida del Municipio de Huajicori, estos tres Municipios constituyen el grueso de la población estudiantil de la UANEN. Son egresados de las Unidades Académicas Preparatorias 3 y 4 de la UAN, de los Centros de Educación Tecnológica y Agrupercuaria CBTA de Acaponeta y Huajicori y del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Nayarit CECYTEN de Tecuala.

Debido a que el mercado meta al que va dirigida la institución es para personas de escasos recursos que ya se encuentran trabajando; una cantidad importante de los alumnos no cuenta con equipo de computadora y realiza sus trabajos en láminas de Papel Bond, cuando se les solicita en diapositivas, se les complica; a pesar de que se cuenta con un Aula de Cómputo con 22 computadoras con acceso a Internet y paquetería de Office dentro de la UANEN ésta es utilizada solamente para cursos como Software Empresarial y Software Avanzado y por una cantidad reducida de 25 alumnos en promedio a la semana para realizar trabajos de investigación o presentaciones de temas de unidades de aprendizaje.

## METODOLOGÍA

El proyecto se llevó a cabo en la Universidad Autónoma de Nayarit, en la Unidad Académica del Norte del Estado de Nayarit UANEN, ubicada en la ciudad de Acaponeta, cabecera del municipio del mismo nombre en la zona norte del Estado de Nayarit con los alumnos de primer año de las licenciaturas de contaduría y administración, del turno semi-escolarizado, siendo estos un grupo de cada licenciatura durante el semestre comprendido de los meses de enero a junio de 2019 que cursaron la Unidad de Aprendizaje de Economía en Administración y Microeconomía en Contaduría.

En el grupo de contaduría se aplicó la estrategia de utilizar el Aprendizaje incentivado o estimulante que persigue incrementar la motivación del alumno apoyando su aprendizaje autónomo. En este caso, fue el profesor quien determinó los contenidos de aprendizaje y facilitó los recursos estimulantes, pero fueron los alumnos quienes debieron crear su propia base de conocimientos a partir del material aportado. Esta estrategia pretende que los alumnos «aprendan a aprender».

En el grupo de administración se utilizó la estrategia Aprendizaje colaborativo, consistente en que los alumnos se organizaron en grupos o equipos, apoyándose entre ellos para compartir el proceso de aprendizaje, mientras que el profesor medió la forma de trabajar al implementar actividades a realizar en equipos, en los cuales cada alumno tuvo que realizar su parte de trabajo de manera individual y subirlo a plataforma y también subir el archivo realizado en equipo. El papel de las TIC consistió en optimizar la gestión de la información y la comunicación dentro de la comunidad.

La plataforma utilizada fue Schoology, debido a que se cuenta con conocimiento previo a su uso, su accesibilidad ya que se puede trabajar en computadora, tableta y teléfono celular, lo que la hace idónea para el alumno, otra variable que se consideró para utilizar esta plataforma fue su gratuidad y su conveniencia fue su gratuidad y facilidad de registro.

Se trabajó durante cuatro semanas con los grupos las cuales constaban de un acceder a un vídeo del objeto de estudio en las primeras tres semanas, realizar una lectura y redactar un escrito en forma de opinión personal del vídeo y de lo leído en el caso del grupo de contabilidad. En el caso de administración las actividades fueron tanto individuales como en binas, donde tendrían que subir un trabajo realizado por la bina. De la misma manera se realizó un foro como primera actividad y al finalizar la cuarta semana tenían que entregar un producto final en línea, consistente en la elaboración individual tanto para administradores como contadores.

Las actividades mostraban los requisitos que tenían que cumplir las actividades, como el tiempo para acceder a la plataforma que empezaba el día lunes de cada semana de trabajo a las 06:00 de la mañana y concluía el domingo a las 23:40 de la noche del día domingo al finalizar la semana, el alumno pudo leer las características técnicas de los trabajos como interlineado, tipo y número de letra, justificación y márgenes de la cuartilla en word.

## TABLAS DE RESULTADOS

La tabla No. 1 registra los resultados del grupo de Administración y muestra los nombres de los estudiantes, tal y como fueron ingresados a la plataforma por los mismos, las cifras con los promedios individuales de cada alumno y el promedio general del grupo. De la tabla se obtiene la siguiente información:

1.- Las indicaciones para registrarse en el curso fueron poner sus nombres y apellidos con la letra inicial en mayúscula y las siguientes en minúscula. Se puede apreciar que 7 alumnos que representan el 35% escribieron sus nombres y

apellidos en mayúsculas, un 20% los escribieron en minúsculas, el 25% los escribieron de acuerdo a las indicaciones y el restante 20% redactaron su primer nombre y primer apellido en mayúsculas y los siguientes en minúsculas.

2.- El 10% de los alumnos solamente ingresaron en la plataforma pero no realizaron ninguna actividad, su resultado fue N/A.

3.- El otro 10% con resultado N/A obtuvo calificación debido a que olvidaron su contraseña y pudieron volver a acceder al curso previo aviso al profesor.

4.- Un 25% de los alumnos obtuvieron una evaluación menor al 50.

5.- Un 20% obtuvieron resultados mayores al 90.

6.- El 30 % restante de los estudiantes obtuvieron resultados del 75 al 85 de calificación evaluatoria.

7.- El promedio general del grupo da como resultado la cantidad de 54.6.

**Tabla 1 Grupo Administración, obtenida de Schoology.**

| <b>Primer nombre</b> | <b>Apellido</b>         | <b>Promedio Individual</b> |
|----------------------|-------------------------|----------------------------|
| SEGURA               | AHUMADA                 | 78                         |
| Margarita adriana    | Arroyo montaña          | 75                         |
| SELENE<br>JACQUELINE | BRISEÑO DUEÑAS          | N/A                        |
| Ascencion            | Cantabrana              | 85                         |
| yuritzy zukeiry      | castillo rivera         | N/A                        |
| yuritzy zukeiry      | castillo rivera         | 74                         |
| Wendy jacqueline     | Cruz Flores             | 40                         |
| Zuleyka lizabeth     | Dominguez sillas        | 52                         |
| CARLOS ALDAIR        | JIMENEZ FLORES          | N/A                        |
| RUTH ISELA           | MARTINEZ<br>COVARRUBIAS | 97                         |
| alicia joseline      | martinez jimenez        | 97                         |
| alicia joseline      | martinez jimenez        | N/A                        |
| REINA LIZETH         | MATA NAVARRO            | 92                         |
| GRISELDA             | NAVARRETE               | 97                         |
| Perla Vianey         | Osuna Diaz              | 76                         |
| Miguel               | Partida alatorre        | 19                         |
| Karen                | Rios Partida            | 18                         |
| Maria de jesus       | Romero alcantar         | 75                         |
| SERGIO GUSTAVO       | SANCHEZ AMADOR          | 39                         |
| Karen                | Segovia                 | 78                         |
| 1092                 | <b>PROMEDIO GRUPAL</b>  | <b>54.6</b>                |

La tabla No. 2 muestra los resultados del grupo de contabilidad, al igual que la tabla 1, muestra los nombres de los estudiantes, tal y como fueron ingresados a la plataforma por los mismos, las cifras con los promedios individuales de cada alumno y el promedio general del grupo. De la tabla se obtiene la siguiente información:



- 1.- Las indicaciones para registrarse en el curso fueron poner sus nombres y apellidos con la letra inicial en mayúscula y las siguientes en minúscula. Se puede apreciar que 3 alumnos que representan el 17% escribieron sus nombres y apellidos en mayúsculas, un 0% los escribieron en minúsculas, el 66% los escribieron de acuerdo a las indicaciones y el restante 17% redactaron su primer nombre y primer apellido en mayúsculas y los siguientes en minúsculas.
- 2.- El 11% de los alumnos solamente ingresaron en la plataforma pero no realizaron ninguna actividad, su resultado fue 0.
- 3.- El otro 19% con resultado N/A obtuvo calificación debido a que olvidaron su contraseña y pudieron volver a acceder al curso previo aviso al profesor.
- 4.- Un 50% de los alumnos obtuvieron una evaluación menor al 50.
- 5.- Un 0% obtuvieron resultados mayores al 80.
- 6.- El 90% de los estudiantes obtuvieron resultados entre el 68 al 73 de calificación evaluatoria.
- 7.- El promedio general del grupo da como resultado la cantidad de 42.4.

**Tabla 2 Grupo Contabilidad, obtenida de Schoology**

| <b>Primer nombre</b> | <b>Apellido</b>        | <b>Prom gral</b> |
|----------------------|------------------------|------------------|
| CECILIA ADILENE      | AGUIAR PEDROTTI        | 0                |
| Maribel              | Álvarez                | 72.5             |
| FELIPE DE JESUS      | BRIONES RAMOS          | 72.5             |
| Diana                | Casas                  | 0                |
| Heidy elianet        | De la paz              | 45               |
| Heidy elianeth       | de la paz garcia       | 68.75            |
| Margarita            | Fonseca M.             | 50               |
| MARGARITA            | FONSECA MEDINA         | 0                |
| Lizeth Noemi         | Kichik Pelayo          | 72.5             |
| Esmeralda            | López Rodríguez        | 47.5             |
| Kathia               | Macedo                 | 0                |
| Kathia               | Macedo                 | 72.5             |
| Martha Julissa       | Quiñonez Maldonado     | 68.75            |
| Berenice             | Resendis alvarez       | 0                |
| Berenice             | Resendiz A.            | 50               |
| Italia               | Salas                  | 71.25            |
| Hugo Alonso          | Sanchez Medina         | 72.5             |
| Maria del Carmen     | Santín Duran           | 70               |
| 18 ALUMNOS 763.75    | <b>Promedio Grupal</b> | <b>42.43</b>     |

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos al finalizar el periodo de trabajo y evaluación muestra que existen situaciones que hay que analizar en lo individual para poder conocer el porqué de los resultados y que permitan sugerir las estrategias que mejoren los resultados evaluativos. Dado que es notorio el margen de calificaciones entre los alumnos de contabilidad que hicieron su trabajo de forma individual donde salen con una calificación más baja que sus pares administradores que fue en equipo, lo que sugiere que el realizar las actividades en equipo fue de gran ayuda para poder cumplir con los objetivos semanales.

Otro aspecto es la forma en que entregaron los trabajos, de donde alumnos de ambos grupos sólo el 20% pudo cumplir con los requisitos de los trabajos y los tiempos de entrega. Habría que agregar a lo observado que la comprensión lectora es deficiente ya que al ingresar a la plataforma y registrarse un gran porcentaje de los alumnos no pudo escribir sus nombres y apellidos conforme a lo indicado lo que muestra que no tuvieron el cuidado de revisar las indicaciones o no las comprendieron.

En el punto de los 4 alumnos que no obtuvieron calificación aprobatoria se obtiene que solamente ingresaron a la plataforma pero no realizaron ninguna actividad. Los alumnos que tuvieron problemas con su contraseña se acercaron al docente para poder ingresar de nuevo a la plataforma y poder cumplir con sus actividades.

De manera general se puede afirmar que a pesar que los alumnos cuentan con teléfonos inteligentes y acceso a internet, de que se supone que manejan las nuevas tecnologías de manera cotidiana se pudo constatar al pasar de la dimensión lúdica a la educativa presentan problemas para manejarlas de manera productiva.

### RECOMENDACIONES

Para finalizar se recomienda que la UANEN realice un estudio de pertinencia donde busque integrar habilidades tecnológicas a sus estudiantes con el objetivo de que puedan manejar de manera adecuada algo que es cotidiano para ellos como el uso de computadoras, smartphones, redes sociales; ya fuera mediante un curso o unidad de aprendizaje optativa, misma que se pueda ofertar en un curso inicial de las carreras o como un objeto de estudio de unidades de aprendizaje como Software Empresarial o Manejo de las Tecnologías.

### Referencias

Castells M. (2000) La era de la información, vol.1, La sociedad red; vol. 2, Economía, sociedad y cultura; vol. 3, Fin de milenio. Madrid. Editorial Alianza.

Escamilla, A. (2008) Las Competencias Básicas. Claves y Propuestas para su desarrollo en los Centros. Barcelona: Gráo.

Fundación Telefónica. "Aprender con tecnología". (2012) Apple Books. <https://books.apple.com/mx/book/aprender-con-tecnolog%C3%ADa/id681956767>

Marqués P. (Última revisión: 29/07/12) Competencias basadas en la Sociedad de la Información. peremarques.net

Paul R. y Elder, L. (2005) Una guía para los educadores en los estándares de competencia para el pensamiento crítico. Fundación para el pensamiento crítico.

Tobon S. (2008). Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica.

Vélaz de Medrano C. Vaillant D. (2009). Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) C/ Bravo Murillo, 3828015 Madrid, España.

# Institución total y disciplina: Una lectura del modelo ecuatoriano de gestión penitenciaria como proyecto biopolítico

Steven Alejandro Guevara Toro, Lilian del Pilar Toro Chavez, Luz Eidy Ortiz Esquivel

## Resumen

El presente trabajo, intenta dar un lugar de surgimiento al modelo de gestión penitenciaria impulsado en 2013, además, plantea un análisis teórico de las intenciones propuestas en dicho documento con el cual se buscó generar un orden institucional en los Centros de Rehabilitación social.

Para conseguir esto, realizamos un recorrido documental por el periodo de Rafael Correa de 2006 a 2013 y con ello la consolidación de un estado tecnocrático que dio pie a la creación de dicho modelo, a su vez para entender las intenciones del modelo, planteamos una lectura desde Goffman y Foucault que nos ayudaron a entender las implicaciones del mismo.

Como resultado el modelo nace a partir de la visita de Johana pesantes (Ministra de Justicia y Derechos Humanos) a Republica Dominicana de donde se replica el modelo y se implementa prontamente debido a la construcción de masivos centros penitenciarios iniciados en 2010. El modelo por su parte plantea una estructura absorbente y disciplinaria que en su conjunto expresa un ejemplo claro de biopolítica.

**Palabras clave:** Modelo de gestión, tecnocracia, institución total, disciplina, Biopolítica

## Introducción

La propuesta del siguiente trabajo es darle un lugar de surgimiento al modelo de gestión penitenciaria del año 2013, el cual representa un hito en la forma en las que se han manejado los centros penitenciarios en Ecuador, así también, planteamos entender desde una lectura teórica, cuáles fueron las intenciones expresadas en dicho documento, para ello buscamos resolver la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo nace el modelo de gestión penitenciaria de 2013 y qué formas de administración de la vida se planteaban en dicho documento?

La investigación realiza en un primer momento la comprensión de lo que fueron los centros de rehabilitación social en Ecuador hasta el 2012, dado que estos espacios han sido investigados desde diferentes ópticas, sin embargo, a partir de 2013 es cuando el Estado ecuatoriano, toma control por completo de estos centros y plantea el documento que serviría de protocolo general para los centros en adelante.

La relevancia de plantear la propuesta es conocer cuáles fueron las intenciones gubernamentales que se tenían a partir de este documento como instrumento de gestión para los centros de rehabilitación social.

En Ecuador, las investigaciones sobre el tema carcelario son muy variadas, Una de las autoras que más ha trabajado el tema de las cárceles en el país, es Jenny Pontón, quien ha investigado el tema de las cárceles en específico sobre cómo se ejerce este sistema en el cuerpo de las mujeres, la autora centra sus investigaciones en lo que se conoció como el Centro de rehabilitación social femenino de Quito (CRSFQ), dicha investigación plantea el escenario de la cárcel centrada en las necesidades de un modelo androcéntrico (Pontón & Torres, 2007), planteado así un “deber femenino”.

Siguiendo esta línea el trabajo, de Jorge Núñez sobre el ex penal García moreno, plantea el funcionamiento del centro de rehabilitación social y los mecanismos internos y lógicas al interior de los mismos que operaban, centrado principalmente el sistema de coimas, llamado “refile” por el cual los internos del centro obtenían una serie de beneficios al interior. Además muestra una estructura centrada en lo que el autor denomina “polillas” y “añiados”<sup>1</sup> detallando el sistema de vida al interior de los centros de rehabilitación social.

La más reciente data del año 2017 titulada “Geografías de la cocaína: trayectos de mujeres colombianas encarceladas por drogas en Ecuador” dicha investigación genera un recorrido de las mujeres encarceladas por el delito de tráfico de drogas, además plantea varias formas en las que se desarrolla la vida cotidiana de las mujeres en el centro de rehabilitación social de Latacunga (Cerón, 2017), además detalla su paso por el sistema legal y estaba en el país.

---

<sup>1</sup> Las “polillas”, eran el eslabón más débil dentro del Ex penal García Moreno, estos eran internos a los cuales sus familias habían abandonado y por tanto no tenían recursos económicos para mantener su estadía en la cárcel, Por su parte los “añiados” eran los miembros más adinerados de la prisión por lo que mantenían un estatus alto y un conjunto de privilegios producto de su posición económica (Núñez, 2006)

Como hemos visto, estas investigaciones han planteado varios escenarios a lo largo del tiempo sobre los protocolos de vida dentro de los centros de rehabilitación social, sin embargo, el proyecto más ambiciosos de normar estos centros se da en 2013, con la implementación del ya mencionado modelo de gestión penitenciaria, si bien dicho modelo no representa lo que en estricto rigor pasa en los centros de rehabilitación social, este creemos es un principio para comprender los centros de mejor manera.

Para comprender de mejor manera el surgimiento de dicho modelo, realizamos un recorrido documental por la trayectoria del gobierno de Rafael Correa en el periodo de 2007 a 2013 y detallamos como se conformó una nueva elite tecnocrática que daría pie a la creación del ya mencionado modelo, a su vez, para concebir los alcances que el modelo pretendía al ser implementado, realizamos un análisis descriptivo desde una óptica teórica para entender las propuestas planteadas en el documento.

### **Neoliberalismo y posneoliberalismo: Los manejos de los Centros de Rehabilitación Social**

Durante el neoliberalismo en Ecuador, existió un tratamiento precario de los centros de rehabilitación social, hecho que llevo a que muchos de estos centros generaran sus propias dinámicas debido a la precariedad en las que los centros se manejaban, es así, que estos centros generaron sus propias dinámicas a lo largo de los años.

Es así que durante el neoliberalismo, las cárceles comenzaron un proceso de hacinamiento debido a las estrategias antidrogas dictadas por Estados Unidos, esto en los años 2000 en pleno apogeo de la etapa neoliberal (Nuñez, 2006). Esto conlleva a que se promulgaran una serie de estrategias de endurecimientos de penas para los eslabones más débiles de la cadena social (Aguirre & Coba, 2017). Este panorama parecía transformarse con la llegada de los gobiernos posneoliberales a Latinoamérica en general y en particular con la figura de Rafael Correa en singular al Ecuador.

Estos gobiernos, promulgaban una la idea de reconocer las desigualdades principales del sistema y reconocerlas, en este contexto, se esperaba que el sistema punitivo ecuatoriano diera un giro en torno a la encarcelación de los eslabones débiles de la cadena social y propusiera políticas que menguaran la desigualdad (Alvarez, Carrión, Gachet, & Unda, 2014). Se puede plantear dos momentos del gobierno de Rafael Correa, el primero un “estado de garantías” en donde se dio un especial énfasis a ciertas políticas públicas que ayudara a combatir principalmente el hacinamiento dentro de los centros de rehabilitación social, el ejemplo más claro se da en 2008 cuando se decide perdonar a 2223 personas por delito de tráfico de drogas, medida que mostro el compromiso de evitar que los eslabones más débiles de la cadena social fueran encarcelados. El cambio sustancial al segundo momento del mandato de Rafael Correa, denominado “estado policial” se da con la revuelta policial en donde se buscó generar un golpe de estado, en 2010 se inaugura la propuesta de construir masivos centros de rehabilitación social ubicados en varias regiones del país.

### **La formación de un Estado Tecnocrático y el apareamiento de un nuevo modelo de gestión penitenciaria**

Tras años de descomposición social debido al periodo neoliberal y a la poca intervención en sectores estratégicos, acompañado de una débil estructura de partidos, culmino en una informalidad en varios aspectos de la sociedad, entre ellos el sistema de partidos (Verdesoto, 2007). Esto fue suficiente caldo de cultivo para proponer una metamorfosis general en la estructura general del Estado Ecuatoriano.

En 2005 con la caída de Lucio Gutiérrez, la sociedad civil ecuatoriana solicitaba un cambio estructural en el país, al grito de “que se vayan todos” (Diamint & Tedesco, 2011) es en este escenario que llegaría una nueva elite política ligada principalmente a tecnócratas.

Es con la llegada de Rafael Correa que “el gobierno abrió las puertas a jóvenes y a nuevos actores tanto en labores legislativas como ejecutivas, pero reproduciendo la falta de entrenamiento, el desconocimiento de la gestión” (Diamint & Tedesco, 2011: 2). El objetivo de integrar a esta nueva elite tecnocrática era intervenir con mayor efectividad en sectores importantes de la sociedad.

Es decir “un cuerpo de funcionarios altamente especializados que pueblan agencias estatales clave, y que gozan de una apreciable autonomía frente a las presiones de los parlamentarios e incluso del partido político del Presidente, así como de otros grupos sociales” (Andrade, 2014: 36-37). Este proyecto tiene su germen en la constitución de Montecristi proclamada en 2008 y su concreción posterior se daría con la reelección de Rafael Correa como presidente en 2009, producto de ello esto “ganaron espacio los otros grupos que integran el gobierno, especialmente quienes han llegado a sus cargos por la amistad con el Presidente y los que provienen de una trayectoria más técnica que política o ideológica” (Pachano, 2010: 302). Varias instituciones se inauguran durante el periodo Correista, en el cual toma gran relevancia la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SEMPLADES) además de otra serie de instituciones como ministerios (Jara Alba & Umpierrez de Reguero, 2014) que eran base de la propuesta general del proyecto político del gobierno de Rafael Correa, es decir, aumentar la capacidad control por parte del Estado.

Como parte de esta plantilla de tecnócratas, entre 2007 y 2014 varios nombres importantes de la academia nacional, formaron parte de las filas generales del Correísmo. Entre 2007 y 2014, gran parte de la plantilla de ministros constaban nombres como el de Erika Silva esposa del catedrático reconocido Rafael Quintero, que también formaría parte del gobierno como miembro de la cancillería, pues de los 37 funcionarios que ocupaban dichas posiciones más altas dentro de la estructura gubernamental, 29 había cursado posgrado, 12 doctorado y 8 entre ellos el mismo presidente Correa, que los había culminado.

Esto genera una nueva forma de comprensión dentro de la formación de la tecnocracia, debido a que estos serían los que tomarían las riendas del manejo gubernamental y del desarrollo en sus términos. Es en este contexto que aparecería una nueva forma de control de los centros penitenciarios.

Este proceso parte desde 2010, en donde el gobierno da un giro en su política penitenciaria, debido a la revuelta policial denominada 30s, es el momento en donde el gobierno empieza su cambio en la política penitenciaria, el 31 de agosto de 2010 se declara la emergencia de diez centros de rehabilitación social, esto de la mano del entonces Ministro de Justicia y Derechos Humanos, quien fue denominado como “la mano dura del Correísmo”. Además se modificaron varias infracciones de sustracciones leves y se flexibilizó la prisión preventiva (Ávila Santamaría, 2018). Es en este año que se creó la Unidad Transitoria de gestión emergente para la construcción de nuevos centros de rehabilitación social en Ecuador.

Quien continuaría con la obra de los centros sería la Doctora Johana Pesantes, en el periodo de 2011 a 2013 en donde conforma una Comisión de Reforma Penitenciaria, integrada por varios tecnócratas de alto nivel como la Doctora Teresa Coba quien sería la jefa de técnicos del proceso.

Es en este periodo en donde las autoridades realizan un viaje a República Dominicana, en donde observan el sistema de rehabilitación social y replican dicho modelo, produciendo el documento que sería puesto en ejecución de 2013 a 2014. Cabe destacar que dicho modelo fue prontamente propuesto debido a la que las construcciones de los centros ya había estado en ejecución y se buscaba un sistema de administración útil, el modelo por su parte, iba acorde a las necesidades que proponía el gobierno de Rafael Correa, es decir, asumir el control de las instituciones desde el Estado.

Por tanto, el modelo de gestión penitenciaria de 2013, nace de una suerte de imprevisto de una realidad ajena a la ecuatoriana pero que se ajustaba a las necesidades del Gobierno, dicho modelo se produce por una plantilla de tecnócratas especializados que de cierto modo desconocían la realidad completa de los centros de rehabilitación social y que propusieron un modelo absorbente y disciplinario.

### **El proyecto de las fortalezas del control: una lectura teórica del modelo de gestión penitenciaria de 2013**

La propuesta de conformar lugares organizados centrados en controlar cada aspecto de la vida se puede observar con mayor claridad, a partir de analizar el modelo de gestión penitenciaria propuesto en el año 2013. Para ello centramos nuestro análisis en dos teorías del encierro, Foucault y Goffman son base para la comprensión de dicho documento.

Goffman define una institución total “como un lugar de residencia y trabajo, donde un gran número de individuos en igual situación, aislados de la sociedad por un periodo apreciable de tiempo, comparten en su encierro una rutina diaria, administrada formalmente” (Goffman, 2001:13). Esta estructura se marca dentro del documento con una autoridad única, la cual es asumida por la Junta de Tratamiento y Educación del centro de rehabilitación social, este se encuentra integrado por el director de la prisión correspondiente y un serie de profesionales que se encargarían de vigilar y controlar a cada uno de los internos del centro de rehabilitación social.

Una de las características fundamentales de las instituciones totales, es la de manejar aspectos rutinarios de los internos y de controlar a su vez cada aspecto de su vida cotidiana (Goffman, 2001) el modelo de gestión penitenciaria, propone una estructura horaria que aborda desde que el interno despierta hasta que este regresa a su dormitorio, por lo que cada día, es programado por la institución total con un régimen estricto.

El sistema de privilegios es otro aspecto a tomar en cuenta en las instituciones totales, el modelo propone un “**Principio de Voluntariedad y Participación.**” La participación de las personas privadas de libertad en las actividades y programas implementados en los centros de privación de libertad será voluntaria, individual, activa y respetuosa en el ejercicio de los derechos humanos” (Equipo técnico de la comisión de Reforma Penitenciaria, 2013: 6). Dicho principio se enmarca en lo que llamamos sistema de privilegios, cabe tomar en cuenta que los privilegios en las instituciones totales, radican fundamentalmente en la carencia u obtención de alguno de los servicios que se pueda obtener de la organización formal (Goffman, 2001). La voluntariedad del interno se

premia o se castiga con la restricción de algún tipo de servicio dentro de la institución total, esta puede ir desde la cancelación de visitas hasta el confinamiento en espacios de seguridad aislados<sup>2</sup>.

Este sistema de privilegios incide de igual manera dentro de lo que el modelo detalla como “sistema de progresión” este premia a los internos por su obediencia dentro del pabellón asignado<sup>3</sup>, presentar algún tipo de resistencia a las normas dictadas por la institución, repercuten directamente en la calificación final que este reciba por parte de la junta de tratamiento por lo que proponer un sistema de voluntariedad es contradictorio.

Por otra parte, el modelo de gestión penitenciaria propone un sistema de disciplinamiento del interno, abordando la disciplina desde Foucault, la disciplina es un mecanismo que se aleja de la violencia y la humillación, será entonces un conjunto de técnicas leves y minuciosas que logren atravesar al sujeto, esto con el objetivo de corregir comportamientos, pero además un proceso de normalización, además propone un sistema que permita convertir a los cuerpos, en útiles para el sistema (Foucault, 2015). Además “La táctica, arte de construir, con los cuerpos localizados, las actividades codificadas y las aptitudes formadas, aparatos donde el producto de las fuerzas diversas se encuentra aumentado por y combinación calculada es, sin duda, la forma más elevada de la práctica disciplinaria” (Foucault, 2015: 195).

El modelo en si propone una estructura disciplinaria, que consiste en el examen permanente de los internos, de no haber cumplido con los parámetros propuestos por el centro de rehabilitación social, este, se encargara de aplicar una sanción normalizadora, que tiene como objetivo corregir la conducta de los individuos encerrados (Foucault, 2015). Es por ello que se plantea un proceso de evaluación constante y además de otras técnicas leves como el trabajo dentro del centro para convertir a los internos en cuerpos útiles (Equipo tecnico de la comision de reforma penitenciaria, 2013).

El examen se realiza a partir de puntuaciones que premian el desempeño del interno al adaptarse al sistema disciplinario, siempre y cuando este se comporte conforme a la norma, se le irán asignando puntos que proseguirán en su traslado de pabellón (Equipo tecnico de la comision de reforma penitenciaria, 2013). Por lo que el sistema propuesto en el documento una estructura plenamente disciplinaria.

Como parte del análisis, la biopolítica juega un rol importante de comprensión del documento expuesto, dado que esta juega un rol importante dentro de la construcción de mecanismos de seguridad, en la administración de espacios, cuerpos y nombres (Foucault, 2007). Pues las sociedades modernas ya no solo son sociedades disciplinarias, si no que estas incorporan el problema de la población dentro de su ejercicio de poder (Foucault, 1996). La biopolítica incorpora los aspectos biológicos de la vida de los sujetos, el control de la existencia de los individuos, mediante la administración y el disciplinamiento, estas micro poblaciones son el ejemplo más factible en donde podemos observar como el poder se ejerce en los cuerpos y los administra pues ya no tiene que vérselas sólo con sujetos de derecho, sobre los cuales el último poder del poder es la muerte, sino con seres vivos, y el dominio que pueda ejercer sobre ellos deberá colocarse en el nivel de la vida misma; haber tomado a su cargo a la vida, más que la amenaza de asesinato, dio al poder su acceso al cuerpo” (Foucault, 1996: 117). Como hemos observado, el gobierno de Rafael Correa propone una estructura nueva de un espacio que previamente había sido olvidado en las gestiones de anteriores gobiernos, el modelo de gestión penitenciaria de 2013, pues este se encarga de manejar todos los aspectos biológicos de la vida de los sujetos, mediante la administración de los individuos, es por ello que la estructura general maneja no solo la sexualidad, el aseo personal y la comida, con horarios exhaustivos que permitan el control extenso de cada uno de los internos (Equipo tecnico de la comision de reforma penitenciaria, 2013). El fortalecimiento del estado, da pie a la conformación de un instrumento que permita ejercer todo el poder punitivo del estado en cada uno de los individuos por lo que se consolida un instrumento no solo disciplinario, si no producto mismo de la biopolítica.

## Conclusion

Debido a la descomposición institucional, debido a los procesos neoliberales en Ecuador, dio pie a la llegada de una nueva fuerza política en 2006 que se encargaría de conformar un nuevo estado ligado principalmente a la

---

<sup>2</sup> Pese a que la constitución del Ecuador prohíbe el confinamiento en espacios solitarios, en su artículo 51, el modelo de gestión utiliza la figura de “zonas de reflexión”.

<sup>3</sup> A los internos a su momento de ingresar a la institución se les asigna un pabellón que va de mínima a máxima según el historial y la docilidad que el grupo de profesionales determinen en momento de ser ingresado al centro de rehabilitación social



tecnocracia, está integrada por académicos graduados en el exterior en su mayoría que inaugurarían nuevas instituciones con el objetivo de ejercer su dominación.

Mientras tanto, los centros de rehabilitación social tuvieron que centrar sus actividades en instituciones creadas a partir de su propia precariedad, esto conformo un desorden institucional que se mantuvo hasta el año 2013 cuando se promueve un instrumento que norme estos espacios y que sea protocolo de vida de los internos dentro de los centros de rehabilitación social.

Dicho instrumento aparece a partir de 2010 en donde se inaugura un estado policía producto de la revuelta llamada 30s, es aquí donde el gobierno de Rafael Correa da un giro en su política criminal y comienza a construir inmensos complejos carcelarios. El instrumento llamado Modelo de Gestión Penitenciaria, se toma de República Dominicana, esto en una suerte de improviso, debido a que los centros estaban casi completos en su construcción por lo que se toma dicho modelo debido a la necesidad de un instrumento que normara el diario vivir de los internos.

Este instrumento, resulta en un ejercicio de construcción de instituciones totales, observantes y normadas, además de un complejo sistema de disciplinamiento, donde se corrija a los internos y se los convierta en cuerpos útiles, por tanto es un ejercicio de biopolítica dado que el estado asume los aspectos biológicos de la población y la estatización de la vida, planteando protocolos para cada aspecto del interno, como un ejercicio gubernamental de normar estos espacios.

Dentro de esto, es llamativo que el gobierno de Rafael correa, en un principio se proponía en reconocer a los eslabones débiles de la sociedad, con un estado de garantías hasta 2009, sin embargo, a partir de 2010 este cambia su política criminal por un sistema mucho más agresivo en el tratamiento penitenciario.

## Bibliografía

- Aguirre, A., & Coba, L. (2017). *El sostenimiento de la vida en entornos penitenciarios: la gestión de la maternidad en la cárcel de mujeres del inca y en la regional de Cotopaxi*. en Ecuador. Quito: EcuadorDebate.
- Alvarez, S., Carrión, D., Gachet, F., & Unda, M. (2014). *Balance Crítico del Gobierno de Rafael Correa: Forma de Estado y Régimen Político, desempeño económico y Sumak Kausay o Buen vivir (Periodo 2007-2013)*. Quito: Arcoiris Producción Gráfica.
- Andrade, P. (2014). Asuntos inconclusos: La construcción de estado bajo la Revolución Ciudadana. *Latin American Studies Association (LASA)*.
- Ávila Santamaría, R. (2018). La Política Criminal en el Gobierno de la “Revolución Ciudadana”: Del Garantismo al Punitivismo. *Revista Iuris*, 29-56.
- Cerón, A. (2017). Geografías de la cocaína: trayectos de mujeres colombianas encarceladas por drogas. *Iconos*, 51-69.
- de la Torre, C. (2013). El populismo latinoamericano: entre la democratización y el autoritarismo. *Nueva Sociedad* N°247, 120-137.
- Diamint, R., & Tedesco, L. (2011). ¿Quién educa a los políticos? Cambios y continuidades en Argentina y Ecuador tras el grito “que se vayan todos”. *Boletín Elcano* (136), 1-7.
- Equipo técnico de la comisión de reforma penitenciaria. (2013). *Modelo de gestión penitenciaria del Ecuador*. Quito: Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos.
- Foucault, M. (1996). *Historia de la sexualidad, 1- La voluntad del saber*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Foucault, M. (2007). *Seguridad, Territorio y Población*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Foucault, M. (2015). *Vigilar y Castigar, Nacimiento de la prisión*. México: Siglo XXI.
- Goffman, E. (2001). *Internados, ensayos sobre la situación social de los enfermos mentales*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Jara Alba, C., & Umpierrez de Reguero, S. (2014). Evolución del sector público ecuatoriano desde 1998 a 2013. *Revista Enfoques: Ciencia Política y Administración Pública*, vol. XII, núm. 21, 131-147.
- Núñez, J. (2006). *Cacería de Brujos: Drogas 'ilegales' y sistema de cárceles en Ecuador*. Quito: Abya Yala.
- Paladines, J. (2016). La ‘mano dura’ de la Revolución Ciudadana (2007-2014). En M. S. (Compilador), *Postneoliberalismo y penalidad en América del Sur* (págs. 149-189). Buenos Aires: Clacso.
- Pontón, J., & Torres, A. (2007). Cárcel del Ecuador: los efectos de la criminalización por drogas. *Revista Latinoamericana de*, 55-73.
- Verdesoto, L. (2007). El nacimiento de una nueva clase política en el Ecuador. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*. Num. 28, 13-21.

# Las voces de los alumnos de educación media superior con respecto al rendimiento académico

MDH. Martha Patricia Gutiérrez Tapia<sup>1</sup>, Dra. Alejandra del Carmen Domínguez Espinosa<sup>2</sup> y  
Lic. María de la Luz Huerta Ramírez<sup>3</sup>

**Resumen.** El objetivo de esta investigación fue abordar el rendimiento académico como objeto de estudio, desde una perspectiva psicosocial, para este fin se empleó una metodología de corte cualitativo y se tomó como muestra a 4 exalumnos y 2 alumnas, quienes en su trayectoria escolar no hubieran presentado reprobación de las asignaturas. La investigación se realizó en el nivel medio superior, los resultados obtenidos muestran que condiciones psicosociales como; autoeficacia, responsabilidad, disciplina y motivación al logro, les permitió desempeñarse eficientemente, aunado a ello desarrollaron identidad institucional. La conclusión de que estos alumnos enfrentaron sus problemas de manera positiva, hace notorio también que contaron con el apoyo de sus padres y un contexto escolar favorable. Esperamos que los hallazgos relacionados con; creencias, habilidades, actitudes y rasgos de personalidad que ayudaron en su rendimiento académico, en su vida familiar y laboral, aporten elementos y sugerencias para la generalidad de la población escolar.

**Palabras clave:** Rendimiento académico, Educación Media Superior, Autoeficacia, Responsabilidad, Identidad Institucional

## Introducción

El rendimiento académico es una variable multidimensional que está relacionada a factores estructurales (ej. Tamaño del grupo) (Rué et al., 2013), económicos (ej. Ingreso familiar) (Baoyan & Minggang, 2015; Chittleborough, Mittinty, Lawlor, & Lynch, 2014) pedagógicos (ej. Tipos de enseñanza) (Ahmad, Ch Abid, Ayub, Zaheer, & Batool, 2017; Guirguis & Pankowski, 2017), educativos (ej. Promedio del nivel educativo anterior) (Cortés Flores & Palomar Lever, 2008; Geiser & Santelices, 2007; Pike & Saupe, 2002) y psicosociales (ej. apoyo familiar) (Shahed, Ilyas, & Hashmi, 2016). La importancia de los estudios acerca del rendimiento académico radica en que éste es un predictor de la inserción social y laboral (Flores-Crespo, 2002; Villarreal Guevara, López Camacho, Bernal, Escobedo, & Valadez, 2009), mayor ingreso (Carrillo Regalado & Ríos Almodóvar, 2013; Post & Pong, 2009) y mejor calidad de vida (INEE, 2015).

La importancia que cada uno de estos factores tiene en el rendimiento académico va variando conforme los alumnos transitan en los diferentes niveles educativos. Mientras que, en la educación básica, el rendimiento académico se ve influenciado por el apoyo y supervisión de los padres, en los alumnos de niveles medio superior y superior, la observancia de las metas académicas por parte de los tutores es menor y depende más de los factores individuales (Bornstein, 2002; Camacho-Thompson, Gillen-O'Neel, Gonzales, & Fuligni, 2016). Actualmente el 70% de los alumnos que llegan al 6º semestre en una escuela de Educación Media Superior, han reprobado al menos una materia. Existen pocas investigaciones de rendimiento académico en educación media superior. Por lo que es importante analizar los factores del rendimiento académico en este nivel educativo.

El rendimiento se define como el proceso por el cual una persona adquiere conocimientos, aptitudes, habilidades, actitudes y destrezas. Supone un cambio adaptativo y es resultado de la interacción con el ambiente (Canda, 2010). En la medida en que el rendimiento académico se expresa a través de las notas o puntuaciones asignadas al alumno, tales notas se constituyen en el indicador principal del éxito escolar (de la Orden Hoz, 1991). En el proceso de enseñanza-aprendizaje, el rendimiento escolar generalmente se valora en un continuo, cuyos extremos van del buen al mal rendimiento; en consecuencia, se le ubica en una dualidad de éxito y fracaso, por lo que descansa prioritariamente en la evaluación sumativa (Darville, 2003).

Los factores psicosociales consideran las conexiones que se dan entre la persona y la sociedad, ya que es evidente que ejercen una clara influencia sobre los hombres y las mujeres. En esta dimensión se incluyen variables que miden ciertos rasgos de personalidad que podrían estar asociados al rendimiento, como la autoeficacia (Putwain, Sander, & Larkin, 2013) la identidad (Tranier, 2013), y responsabilidad (Banai & Perin, 2016).

En la autoeficacia académica, las creencias se relacionan positivamente con desempeños, logros y esfuerzos. La relación de autoeficacia con el rendimiento varía según el grado de rendimiento de los estudiantes, entre los

<sup>1</sup> Martha Patricia Gutiérrez es profesora del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México, mpatriciagutierrez@gmail.com

<sup>2</sup> Alejandra del Carmen Domínguez Espinosa es académica en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, México, alejandra.dominguez@ibero.mx

<sup>3</sup> María de la Luz Huerta Ramírez es profesora del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México, maluhura@yahoo.com.mx

estudiantes de bajo rendimiento y entre los que hacen progreso académico normal. Esto sugiere que los efectos de autoeficacia pueden ser particularmente facilitadores para estudiantes de bajo rendimiento y apunta a valorar el desarrollo y evaluación de métodos, para promover las percepciones de autoeficacia académica de tales estudiantes (Multon, Brown, & Lent, 1991).

En un estudio de meta-análisis entre la relación entre los cinco factores de la personalidad con una escala Eysenckiana y encontró que el rendimiento académico se asoció significativamente con la responsabilidad (Poropat, 2011) La responsabilidad se ha relacionado con cualidades tales como planificación, persistencia o determinación (Digman & Inouye, 1986).

Como indicó Flores-Crespo (2007) la identidad tiene un papel central en la investigación sobre educación, ya que bajo ciertas condiciones puede influir en la elección de la escuela, las conductas en el aula, el desempeño profesional y la disposición de los adolescentes hacia la escolarización. Por lo tanto, es importante estudiar el papel de la identidad en el rendimiento académico, especialmente cuando los adolescentes ingresan en un nuevo contexto social (escuela). Si el contexto social de la escuela no se ajusta a las necesidades del adolescente y la expectativa, puede llevar al fracaso académico (Eccles, Lord, & Midgley, 1991).

## Descripción del Método

### *Pregunta de investigación*

¿Qué condiciones psicosociales influyen en el rendimiento académico de los alumnos del C.E.Cy T No. 12 José María Morelos de Educación Media Superior?

### *Objetivo General*

Analizar cómo intervienen las dimensiones psicosociales en el rendimiento académico de los alumnos del CECyT 12, José María Morelos, para generar propuestas que contribuyan a mejorar dicho rendimiento.

### *Objetivos Particulares*

Identificar las dimensiones psicosociales del rendimiento académico: dimensiones de personalidad, autoeficacia, motivación al logro e identidad.

Analizar las dimensiones psicosociales del rendimiento académico mediante el análisis de las narrativas de los alumnos y exalumnos del C.E.C.yT No. 12 José María Morelos.

Generar propuestas para incrementar el rendimiento académico

### *Tipo de estudio*

Para llevar a cabo esta investigación se plantea un estudio de caso desde un enfoque cualitativo, porque se enfoca en los procesos y significados de los participantes y se producen datos descriptivos a partir de sus palabras habladas. El modo como los sujetos cuentan y narran su historia representa un sistema complejo y completo de conocimiento, parte de una realidad social y cultural, y al mismo tiempo, fruto de una construcción histórica y biográfica. Esta investigación es un estudio de caso, ya que aborda de forma intensiva una unidad, ésta puede referirse a una persona, una familia, un grupo, una organización o una institución, en la que el objetivo es desarrollar un entendimiento profundo del caso (Davis & Greenstein, 2013).

Se entrevistarán a 4 exalumno(a)s y 2 alumna (a)s de bachillerato por medio de entrevistas en profundidad que de acuerdo a Ruiz (1999) es la forma en que el investigador utiliza una técnica mayéutica, ayuda y colabora con el actor a que éste reproduzca su realidad. Antes de la entrevista se solicitó a cada uno de los participantes de la investigación la lectura de un convenio de confidencialidad de la información, en donde se garantizó el anonimato cambiando el nombre de los participantes y el uso de la información exclusivamente para la investigación y el permiso para ser grabados en audio

### *Análisis*

Las calificaciones (Rendimiento académico)

La narrativa de los participantes, muestra la voluntad, el esfuerzo, la disciplina, las estrategias, las actitudes y aptitudes que han desarrollado en su camino académico y en el caso de los exalumnos les ha ayudado también en su vida laboral.

...el tener buenas calificaciones en la vocacional en nivel bachillerato me permitió ir a concursar a otras escuelas, [...] acceder a tu primera opción a nivel licenciatura, ir a competir al colegio de contadores públicos, las calificaciones son importantes” (exalumno Arturo, 26 años).

...las calificaciones yo las veo como nuestra portada, tener buenas calificaciones, no te asegura el poderte desarrollar bien laboralmente [...] podrías ser inteligente, pero si no eres dedicado no podrás obtener buenas calificaciones [...] la calificación era como una motivación ya que se veían reflejados mis esfuerzos (exalumna Sandra, 26 años)

Los participantes comentaron que las altas calificaciones les permitieron cumplir sus metas y ser reconocidos en la Institución y en otros contextos no escolares. Consideraron que las calificaciones son importantes porque son resultado de un proceso de desarrollo escolar como las tareas, los trabajos y los exámenes. Son un motivador donde se ven reflejados sus esfuerzos, el resultado de conocimientos, actitudes y capacidades. También mencionaron que lo más importante son los conocimientos, no las calificaciones, las calificaciones no son garantía de éxito en la vida laboral.

#### *Autoeficacia*

La mayoría de los participantes en diferentes momentos de la entrevista mostraron una creencia y reconocimiento de sus capacidades, actitudes, habilidades y han sido capaces de responder de forma cognitiva, emocional y conductualmente a su medio ambiente, ya sea en sus actividades académicas y profesionales:

...el ser honesto conmigo mismo, decir: “si puedo”, [...] me siento capaz [...] si uno conscientemente las descubre (hablando de sus habilidades en la escuela) las va a llevar a lo máximo, y también si uno descubre sus debilidades o sus áreas de oportunidad (exalumno Arturo, 26 años)

...siempre me destaqué mucho por ser inteligente, por tener una visión más allá, la confianza en mí misma, pensar en cómo voy a lograr mis objetivos [...] para mí la pieza fundamental en ese momento fue la actitud (exalumna Natalia, 26 años)

Los pensamientos (“si puedo”, “me siento capaz”, “soy inteligente”) de estos alumnos y exalumnos han sido claves para reaccionar a su medio ambiente escolar y laboral (en el caso de los exalumnos), la confianza, la creencia de sus capacidades, sus oportunidades, habilidades, valores y actitudes (entusiastas y positivos), han ayudado a afirmar su confianza, a tomar decisiones, a la aceptación, el reconocimiento. Esto habla de su autoconocimiento, autoeficacia y su relación con el rendimiento académico.

#### *Responsabilidad*

...desde chico mis papás me hicieron muy independiente, eso me ayudó para poderme salir de mi casa, el decir yo me debo de hacer cargo de mí, me ha quitado muchos miedos [...] siempre me ha gustado como que el “despapaye” y pero te das cuenta de que te debes volver responsable (exalumno Rolando, 26 años)

... en la casa en donde vivimos, todas contribuimos al aseo y la limpieza [...] (hablando de sus papás) no podían estar mucho tiempo conmigo porque ambos trabajaban, entonces desde que era chiquita tuve que aprender a hacer las tareas por mi cuenta (alumna Norma, 17 años)

El hacer un lado el placer por cumplir un objetivo, el poder solucionar problemas de la vida cotidiana para poder sobrevivir, ser independiente económicamente, poner límites ¡no al despapaye!, cumplir con las obligaciones de la casa. Todas estas narrativas son muestras de responsabilidad, que les han ayudado en su rendimiento académico y en su vida.

#### *Identidad Institucional*

La Identidad Institucional se hizo presente en las voces de estos alumnos y exalumnos de bachillerato, mostrando: valores, sentido de pertenencia, vivencias, actitudes, inconformidades, y agradecimientos que contribuyeron a su rendimiento académico.

...fui elegido entre no sé cuántas personas para ocupar un lugar, y sabemos que cada año hay millones de rechazados [...] la institución trata de lograr cierta identificación con los colores, con el eslogan, con las instalaciones, con los compañeros [...] (exalumno Arturo, 26 años)

...yo cuando escogí la escuela me llamó la atención el compañerismo, [...] todos estamos unidos por un bien común, esa amistad, eso para avanzar juntos, yo lo veo desde esa parte (alumna Karla, 17 años)

...tú te ganas tu lugar (exalumna Natalia, 26 años)

Los alumnos que han pasado por el Instituto se han identificado con los valores. Haber sido elegido por una Institución con prestigio los hizo pertenecer a ese grupo social educativo de calidad y vivir sus logros, sus exigencias, sus retos. Estas experiencias se transformaron en conductas de lealtad y responsabilidad individual y generaron en ellos reflexiones de inclusión social, retos y satisfacciones. Las relaciones sociales son importantes dentro del Instituto, se forman amistades y se identifica con la unión, con el significado de aprender con el otro. Estas condiciones han hecho que los alumnos tengan un sentido de pertenencia, se identifiquen con la Institución y mejore a su rendimiento académico.

#### *Motivación al logro*

La motivación al logro escolar para los participantes se integra por una necesidad de sobresalir, de obtener éxito, enfrentándose a metas constantemente, a través de elementos como el esfuerzo, la competencia, los compromisos y la responsabilidad.

...lo que importa es qué tan claras tienes tus metas y qué tan claro tienes a dónde llegar, si tú mismo dices que no tienes límite, y siempre a donde llegue voy a estar pensando en que más va a pasar (exalumno Rolando, 26 años)

...trabajar en ese momento era mi motivación para que no me sacara de la escuela, porque yo les quería ayudar [...] una clave que yo considero para ser una persona exitosa es plantearte metas a corto y largo plazo, montañitas que tú vayas escalando poco a poco y que te llenen de satisfacción (exalumna Sandra, 26 años)

Las metas de rendimiento académico reflejan el deseo del alumno, de aprender, de demostrar a los demás su competencia y obtener juicios positivos acerca de los mismos. Los esfuerzos y los compromisos de los alumnos de educación media superior, dieron como producto el valorar los beneficios y generaron la satisfacción personal al enfrentarse a la independencia, el hacerse consciente de los deberes, verse en la necesidad de reconocerse y ser reconocido.

#### *Apoyo parental*

La familia es la primera relación social que tenemos, a través de la familia se van formando los valores, las actitudes, los sentimientos, la percepción, las normas, los roles sociales, etc. García and Tristán (2010) comentan que la familia es una motivación humana tan importante como el sentimiento de pertenencia y estima.

...Pues me motivo yo, junto con mi familia [...] en mi caso si me formo ese modelo (alumna Karina, 17 años)

... el primer mes mi padre nos estuvo llevando a mí y a mi hermana a las escuelas, (alumna Norma, 17 años)

...Influyó mucho mi familia, todo lo que hicieron mis papás me fueron llevando por un buen camino, siempre me motivaron (exalumna Sandra, 26 años)

...Es una gran satisfacción para mí el poderle devolver un poco (hablando de su mamá), que realmente no se compara con lo que ella hizo por mí desde niña (exalumna Natalia, 26 años)

La mayoría de los alumnos comentaron que han recibido apoyo de sus padres para ir a la escuela y terminar sus estudios, palabras de motivación y ejemplos de conducta que llegó a ser internalizada en sus palabras como: formando un "modelo", una "ideología", un "buen camino". Estas conductas y emociones que experimentaron los alumnos y exalumnos de educación media superior en el ámbito familiar lograron poner en perspectiva su rendimiento académico.

### **Discusión y Conclusiones**

Podemos destacar diferentes experiencias personales desde los enfoques, familiar, escolar y social. En el rendimiento académico las categorías confluyen, se integran y otras se derivan.

Del análisis horizontal emanan las siguientes dimensiones:

1. Para estos participantes la calificación es el producto del esfuerzo, la disciplina, la estrategia, las actitudes y la voluntad que han desarrollado en su trayectoria académica. Las altas calificaciones para estos participantes son una portada, un motivador que les ha permitido cumplir sus metas y recibir reconocimientos. Los participantes compartieron que las calificaciones no representan el conocimiento de una persona y no son garantía de éxito laboral. Estas palabras concuerdan con Mejía, Agudelo, and Perea (2011) quienes definen el rendimiento académico como la capacidad de respuesta que presenta el estudiante ante diversos estímulos educativos previamente establecidos.



2. Autoeficacia. Los pensamientos y las creencias en sus capacidades, oportunidades, habilidades, actitudes y valores, han ayudado a estos alumnos a: afirmar su confianza, tomar decisiones, poner límites, autoaceptarse, reconocerse y a su rendimiento académico. Bandura (1977) comenta que la autoeficacia académica percibida se define como juicios personales de las capacidades de una persona para organizar y ejecutar acciones.
3. Los sujetos con alta responsabilidad tienen alto nivel de aspiraciones, se toman tiempo ante las tareas, proceden a la resolución de problemas y son organizados (Costa & McCrae, 1992). Rasgos que encontramos en los alumnos de esta Institución: placer por cumplir sus objetivos, solucionan problemas, saben organizar sus tareas y cumplir con sus obligaciones académicas.
4. La identidad institucional es la necesidad de un grupo de representarse significativamente, de permanencia, de reproducirse y de asegurar y cohesionar su organización (Tranier, 2013). La convivencia diaria en el Instituto, la interacción de la comunidad, los símbolos de la Institución, sus valores, el lema, la creación de experiencias de transformación, satisfacción, lealtad y compromiso. Condiciones que favorecen el sentido de pertenencia, identidad y rendimiento académico.
5. Motivación al logro. Las metas de aprendizaje suponen, por parte del sujeto, el desarrollo y mejora de la capacidad mientras que las de rendimiento reflejan el deseo del sujeto, más que de aprender, de demostrar a los demás su competencia y obtener juicios positivos acerca de la misma (Álvarez Pérez, Núñez Pérez, Hernández García, González García, & Soler Vázquez, 1998).

Esta investigación muestra que las calificaciones son un medio para conseguir las metas, a diferencia de las investigaciones cuantitativas que las calificaciones son la variable de salida (la variable dependiente) es el punto de convergencia de las demás. El rendimiento académico no es el resultado de una evaluación (de un sistema o modelo educativo), sino el resultado de las condiciones de conductas, creencias, habilidades, actitudes, motivaciones, rasgos de personalidad, identidad institucional y las calificaciones.

El establecer metas y obtener logros de ellas, ha sido un motivador para seguir adelante en su trayectoria académica. El ser miembro de una Institución con reconocimiento a Nivel Nacional y tener sentido de pertenencia, ha llevado a estos jóvenes a vivir experiencias de transformación, satisfacción, lealtad y compromiso. Las Instituciones escolares deben considerar involucrar a la familia en la formación académica de los hijos, generar redes de ayuda para contribuir al desarrollo personal de los adolescentes, llevar a cabo conferencias o mesas de diálogo con temas de apoyo social y factores de riesgo. Las condiciones sociales en las que estos adolescentes viven son el reflejo de sus conductas. Por eso es importante que las escuelas brinden las mejores condiciones para promover y fortalecer las conductas que ayuden al rendimiento académico. La escuela es el contexto social donde también se pueden crear condiciones favorables a los adolescentes, y a veces para algunos jóvenes es el único contexto donde suceden.

## Referencias

- Ahmad, S., Ch Abid, H., Ayub, A., Zaheer, M., & Batool, A. (2017). Relationship of Classroom Management Strategies with Academic Performance of Students at College Level. *Bulletin of Education & Research*, 39(2), 239-249. Recuperado de: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=126124294&site=ehost-live>
- Banai, B., & Perin, V. (2016). Type of High School Predicts Academic Performance at University Better than Individual Differences. *PLoS One*, 11(10), e0163996. doi:10.1371/journal.pone.0163996
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Baoyan, Y., & Minggang, W. (2015). How Father's Education and Economic Capital Impact Academic Performance—An Analysis Based on the Mediating Effect and Moderating Effect. *Chinese Education & Society*, 48(6), 412-432. doi:10.1080/10611932.2015.1119508
- Bornstein, M. H. (2002). *Handbook of Parenting. Volume 1: Children and Parenting. Second Edition*.
- Camacho-Thompson, D., Gillen-O'Neel, C., Gonzales, N., & Fuligni, A. (2016). Financial Strain, Major Family Life Events, and Parental Academic Involvement During Adolescence. *Journal of Youth & Adolescence*, 45(6), 1065-1074. doi:10.1007/s10964-016-0443-0
- Canda, F. (2010). *Diccionario de pedagogía y psicología*. México: Grupo Cultural.
- Carrillo Regalado, S., & Ríos Almodóvar, J. G. (2013). Trabajo y rendimiento escolar de los estudiantes universitarios. El caso de la Universidad de Guadalajara, México. *Revista de la Educación Superior*, 42, 09-34. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-27602013000200001&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602013000200001&nrm=iso).
- Chittleborough, C. R., Mittinty, M. N., Lawlor, D. A., & Lynch, J. W. (2014). Effects of simulated interventions to improve school entry academic skills on socioeconomic inequalities in educational achievement. *Child Development*, 85(6), 2247-2262. doi:10.1111/cdev.12309



- Cortés Flores, A., & Palomar Lever, J. (2008). El proceso de admisión como predictor del rendimiento académico en la educación superior. *Universitas Psychologica*, 7, 199-215. Recuperado de: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=33065041&site=ehost-live>
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). Four ways five factors are basic. *Personality and Individual Differences*, 13(6), 653-665. doi:10.1016/0191-8869(92)90236-i
- Darville, P. (2003). Factores que explican los resultados de Chile en PISA. *Santiago de Chile, MINEDUC*.
- Davis, S. N., & Greenstein, T. N. (2013). Why Study Housework? Cleaning as a Window Into Power in Couples. *Journal of Family Theory & Review*, 5(2), 63-71. doi:10.1111/jftr.12004
- de la Orden Hoz, A. (1991). El éxito escolar. *Revista complutense de educación*, 2(1), 13-26. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=150085>
- Digman, J. M., & Inouye, J. (1986). Further specification of the five robust factors of personality. *Journal Of Personality And Social Psychology*, 50(1), 116-123. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.50.1.116>
- Eccles, J. S., Lord, S., & Midgley, C. (1991). What Are We Doing to Early Adolescents? The Impact of Educational Contexts on Early Adolescents. *American Journal of Education*, 99(4), 521-542. Recuperado de: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eoah&AN=38756821&site=ehost-live>
- Flores-Crespo, P. (2002). En busca de nuevas explicaciones sobre la relación entre educación y desigualdad. El caso de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 7(16). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14001606>
- Flores-Crespo, P. (2007). Ethnicity, identity and educational achievement in Mexico. *International Journal of Educational Development*, 27(3), 331-339. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2006.10.011>
- Geiser, S., & Santelices, M. V. (2007). Validity of high-school grades in predicting student success beyond the freshman year: High-school record vs. standardized tests as indicators of four-year college outcomes. Recuperado de: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED502858&site=ehost-live>
- Guirguis, R., & Pankowski, J. (2017). Potential Effects of Teaching Strategies on Students' Academic Performance under a Trump Administration. *Journal of Education and Training Studies*, 5(4), 103-110.
- INEE. (2015). *Panorama Educativo de México 2015. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación básica y media superior*. México.
- Mejía, C. F., Agudelo, S. G., & Perea, E. (2011). Asociación entre depresión y bajo rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Psicogente*, 14(25), 67-75. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497552358007>
- Multon, K. D., Brown, S. D., & Lent, R. W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38(1), 30-38. doi:10.1037/0022-0167.38.1.30
- Pike, G. R. P. m. e., & Saupe, J. L. (2002). Does High School Matter? An Analysis of Three Methods of Predicting First-Year Grades. *Research in Higher Education*, 43(2), 187-207. doi:10.1023/A:1014419724092
- Poropat, A. E. (2011). The Eysenckian personality factors and their correlations with academic performance. *The British Journal Of Educational Psychology*, 81(Pt 1), 41-58. doi:10.1348/000709910X497671
- Post, D., & Pong, S.-L. (2009). Los estudiantes que trabajan y su rendimiento escolar. *Revista Internacional del Trabajo*, 128(1/2), 99-131. doi:10.1111/j.1564-9148.2009.00050.x
- Putwain, D., Sander, P., & Larkin, D. (2013). Academic self-efficacy in study-related skills and behaviours: Relations with learning-related emotions and academic success. *British Journal of Educational Psychology*, 83(4), 633-650. doi:10.1111/j.2044-8279.2012.02084.x
- Ruiz, J. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao. Universidad de Deusto.
- Rué, J., Arana, A., de Audicana, M. G., Rosa Abadía Valle, A., Blanco Lorente, F., Bueno García, C., & Fernández March, A. (2013). El desarrollo docente en España en Educación Superior: el optimismo de la voluntad en un modelo de caja negra. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 11(3), 125-158. doi:https://doi.org/10.4995/redu.2013.5523
- Shahed, S., Ilyas, Z., & Hashmi, A. M. (2016). Academic Performance, Self Efficacy and Perceived Social Support of Visually Impaired Students. *Annals of King Edward Medical University*, 22(1), 72-77. doi:https://doi.org/10.21649/akemu.v22i1.1068
- Tranier, J. A. (2013). Pensar la identidad institucional en contextos contemporáneos: sobre relatos, modelos, metáforas y abordajes. Rosario, Argentina, en los umbrales del Siglo XXI. *Revista Educación*, 37(1), 161-178. doi:10.15517/REVEDU.V37I1.10637