

# EVALUACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL MÉTODO DIRECTO DEL MURO A TRAVÉS DEL SISTEMA COMPUESTO DE AISLAMIENTO TÉRMICO PARA EXTERIOR, EN BASE A PLACAS PREFABRICADAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS) Y REVESTIMIENTO ACRÍLICO

Oswyn Alexis Sandoval Durán<sup>1</sup>, Ing. Claudia Beatriz Rodríguez Poot<sup>2</sup>,  
Ing. Jesús Armando Gómez Pinzón<sup>3</sup> y Arq. Nínive Margely Navarrete Canto<sup>4</sup>

**Resumen**—El siguiente proyecto se desarrolló con intenciones y actividades de investigación; La elaboración de un muro de sistema tradicional, utilizado en edificaciones de Chetumal, aplicando el sistema de aislamiento directo a base de placas prefabricadas de poliestireno expandido (ESP), cumpliendo patrones técnicos de resistencia a la compresión simple complementando con estándares de calidad ante abrasiones del medio ambiente, con la finalidad de ampliar el conocimiento que relaciona el uso de dicho material en la construcción.

**Palabras clave**— Sistema EIFS, Poliestireno Expandido (ESP), muro exterior.

*EVALUATION AND DETERMINATION OF THE DIRECT WALL METHOD THROUGH THE COMPOSITE SYSTEM OF EXTERIOR THERMAL INSULATION, BASED ON PREFABRICATED PLATES OF EXPANDED POLYSTYRENE (EPS) AND ACRYLIC COATING*

**Abstract**— The following project was developed with intentions and research activities; The elaboration of a traditional system wall, used in Chetumal buildings, applying the direct insulation system based on prefabricated expanded polystyrene (ESP) plates, complying with technical standards of resistance to simple compression, complementing with quality standards against abrasions of the environment, in order to expand the knowledge that relates the use of such material in construction.

**Keywords**— EIFS system, Expanded Polystyrene (ESP), exterior wall.

## Introducción

### *Poliestireno expandido (EPS)*

El EPS es un polímero termoplástico muy versátil y duradero de estructura rígida, que puede resistir temperaturas de hasta 88 °C; es un material que se utiliza en el cambo de envasado, embalado y en una serie de aplicaciones que involucren todos los sectores de la actividad humana, después de su vida útil, se convierte en desechos sólidos no biodegradables y voluminosos, ocasionando un impacto ambiental considerable, porque contribuye a que los rellenos sanitarios se saturen en menos tiempo esperado.(ANAPE, 2016)

Actualmente, debido a sus propiedades benéficas de aislamiento térmico y acústico, el EPS ya es utilizado en el sector de la construcción y numerosos estudios demuestran que tiene facilidad de mezclado con aglomerantes como el cemento y que además proporciona ligereza gracias a su baja densidad.(Lira-Cortés & González Rodríguez, O.J. Méndez-Lango, 2008)

### *Sistema EIFS*

Es un sistema integral para fachadas compuesto de varios elementos que combinados dan como resultado una solución constructiva con excelente aislamiento térmico apta para cualquier tipo de proyecto ya sea de nueva

<sup>1</sup> Oswyn Alexis Sandoval Durán. Estudiante de la Carrera de Arquitectura del Instituto Tecnológico de Chetumal. Tecnológico Nacional de México/I. T. Chetumal. oswynsandoval@gmail.com (**autor correspondiente**)

<sup>2</sup> La Ing. Claudia Beatriz Rodríguez Poot. Docente del Instituto Tecnológico de Chetumal. Tecnológico Nacional de México/I. T. Chetumal

<sup>3</sup> El Ing. Jesús Armando Gómez Pinzón. Docente del Instituto Tecnológico de Chetumal. Tecnológico Nacional de México/I. T. Chetumal.

<sup>4</sup> La Arq. Nínive Margely Navarrete Canto. Docente del Instituto Tecnológico de Chetumal. Tecnológico Nacional de México/I. T. Chetumal.

construcción o de rehabilitación. La elección del aislamiento es fundamental para maximizar los beneficios del sistema, el aislamiento es el motor del ahorro energético en edificación, que debe estar ligado al uso de materiales de bajo impacto ambiental y que aporten los máximos beneficios posibles. (Garvía Merino, 2016)

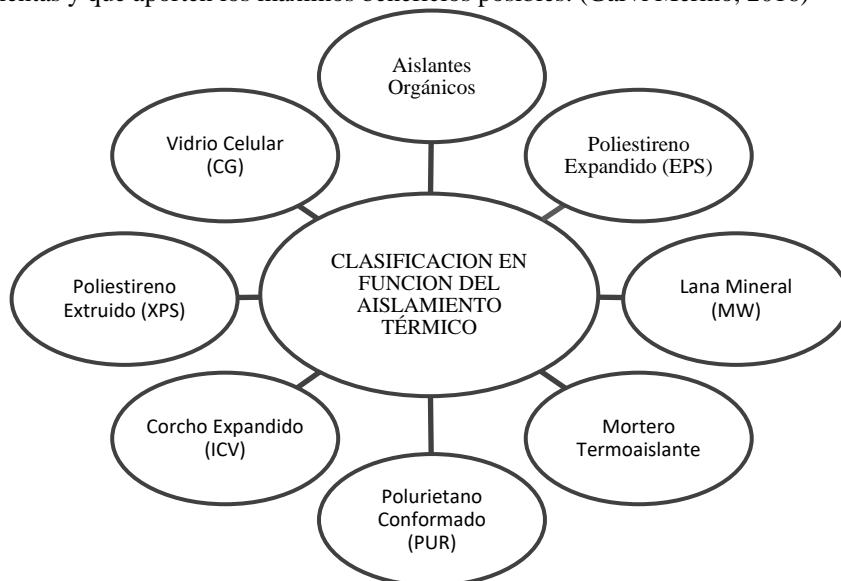


Ilustración 1. Clasificación en función del aislamiento térmico para el sistema EIFS. (fuente: Elaboración propia)

Los materiales se encuentran clasificados por características, así como las propiedades que los establecen dentro del conjunto de los aislantes, convirtiéndolos en óptimos para cada solución concreta en una edificación.

#### Descripción de propuesta constructiva

Se plantea en un muro de block hueco de 15x20x40 cm, la fijación química de las placas prefabricadas EPS mediante un encolado con el mortero de adhesión, implementando fijaciones mecánicas adicionales mediante espigas ancladas al soporte y mallas de fibra de vidrio para el refuerzo del mortero. Adicionalmente se completa un acabado final con revestimiento de acrílico.

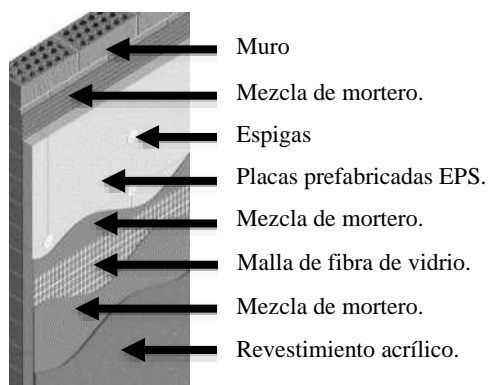


Ilustración 2. Propuesta constructiva. (Fuente: Elaboración propia)

#### Descripción del Método

##### Materiales

Para la elaboración del mortero, basado en la normativa mexicana NMX-C-486-ONNCCE-2014, se utilizaron los siguientes materiales: Agua, Cemento blanco CPC 30R, polvo de piedra, agregado pétreo fino para morteros testigo (MT) y block testigo (BT).

##### Caracterización del material

La caracterización del material consta con determinar la granulometría del polvo de piedra a través de tamices ASTM de No. 4, No. 8, No. 16, No. 30, No. 50, No. 100 y No. 200, donde los tamices retienen las partículas más grandes y dejan pasar por las aberturas las más pequeñas.

El peso volumétrico suelto (PVS) consta en llenar un recipiente de volumen conocido sin compactar o mover el recipiente para que el material no se compacte para que al final en una báscula se conozca el peso total y el peso del recipiente, siendo:  $PVS = (\text{Peso total} - \text{Peso recipiente}) / \text{Volumen conocido}$ .

El peso volumétrico compacto (PVC) presenta la misma fórmula, la diferencia consta en el momento de llenado del recipiente, en este se llena a capas a cada tercio del recipiente y con una varilla de punta de bala se compacta sumergiendo la varilla 25 veces cada capa y finalmente se enraza la superficie.

El peso volumétrico saturado superficialmente seco (PVSSS) es necesario la saturación del material por un lapso de 24 horas, pasado ese tiempo se necesita eliminar el agua sobrante y la humedad superficial del material, dejando el material en condición saturada superficialmente seca. En ese momento se pesa una cantidad de 500 g y con una probeta de 250 ml se llena hasta 150 ml. Mediante el principio de Arquímedes, el volumen del material desplaza el agua dentro de la probeta, donde:  $PVSSS = \text{Peso del material} / \text{Volumen desplazado}$ .

Parte del material saturado y sin humedad superficial, se pesa 500 g y se mete en un horno a 100 °C por 24 horas. La absorción es igual a la pérdida de peso porcentual de la muestra secada al horno.

#### *Diseño de mezcla*

Para los BT se presenta la dosificación de 1:5 con un 9% de contenido de agua. Para MT se diseñó la mezcla de mortero por medio de un volumen de lechada y una relación agua-cemento de 0.62 con una fluidez normada en 111.80%.

#### *Prueba de fluidez*

Según lo establece la norma ASTM C:1437, la consistencia de las mezclas es evaluadas con ayuda de una mezcladora (Ilustración 3) en la cual se mezclan los componentes, agregando el cemento con el polvo y se revuelve a una velocidad lenta por un minuto, continuando con el movimiento, poco a poco se agrega el agua y se revuelve durante 2 minutos a una velocidad intermedia logrando una mezcla homogénea.

El mortero previa mente mezclado se vierte en el molde cónico en dos capas de 25 apisonadas cada una (como se muestra en la Ilustración 4), la ultima capa se deja sobresalir un poco para cuando se enraca con la espátula se deje una superficie lisa. Se retira el molde cónico en forma vertical y se gira 25 veces en 15 segundo la mesa de fluidez. Con un vernier se miden 4 diámetros resultantes en la masa de fluidez para calcular el porcentaje se utiliza la siguiente formula:  $\% F = (\text{Diámetro promedio} - \text{Diámetro original} / \text{Diámetro original}) \times 100$



Ilustración 3. Mezcladora de velocidades. (Fuente: Internet)



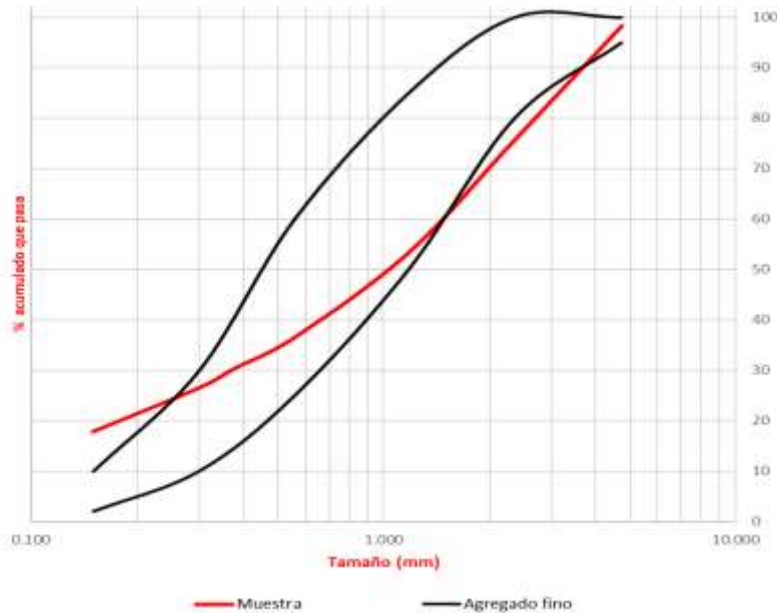
Ilustración 4. Mesa de fluidez. (Fuente: Elaboración propia)

#### *Resistencia a la compresión*

Con periodo de ensayo de 7 días, 14 días y 28 días, mediante la norma NMX-C-486-ONNCCE-2014 para la determinación de la resistencia a la compresión de cementantes hidráulicos, se elaboraron en cubos, de 5cm por lado, como muestras del mortero testigo. Mediante la norma NMX-C-404-ONNCCE-2010 para determinar la compresión de bloques realizados.

## Resultados

### Caracterización del material



Gráfica 1. Curva granulométrica del agregado pétreo fino. (Fuente: Elaboración propia)

En la Gráfica 1, se puede observar la curva granulométrica del agregado pétreo fino, obteniendo que el módulo de finura fue de 3.08, estando en límite permitido por la norma MNX-C-329-ONCCE, como se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Módulo de Finura del Agregado Fino para Morteros.

TIPO DE AGREGADO	MÓDULO DE LA FINURA
Gruesa (concreto)	2.90 - 3.20
Media (morteros de pega)	2.20 – 2.90
Fina (aplanados)	1.50 – 2.20
Muy fina	1.50

(Fuente: Norma ASTM C-33)

En esta fase previa a la elaboración del mortero, se realizó con el fin de conocer las diferentes reacciones al análisis del agregado pétreo que se utilizará, mediante a las ecuaciones recolectadas de la normativa NMX-C-486-ONCCE-2014, se llegó a los siguientes resultados:

- El peso volumétrico suelto (PVS) = 1415 kg/m<sup>3</sup>
- El peso volumétrico compacto (PVC) 1667 kg/m<sup>3</sup>
- El peso volumétrico saturado superficialmente seco (PVSSS) = 2507 kg/m<sup>3</sup>
- Absorción = 8.27 %
- Fluidez = 116.54 %

Tabla 2. Dosificación y ajuste del mortero.

M <sup>3</sup> DE MORTERO	DOSIFICACIÓN
Cemento	457.87
Polvo	1415
Agua	391.75
Relación agua/cemento	0.6

(Fuente: Elaboración propia)

*Determinación de la resistencia a la compresión*

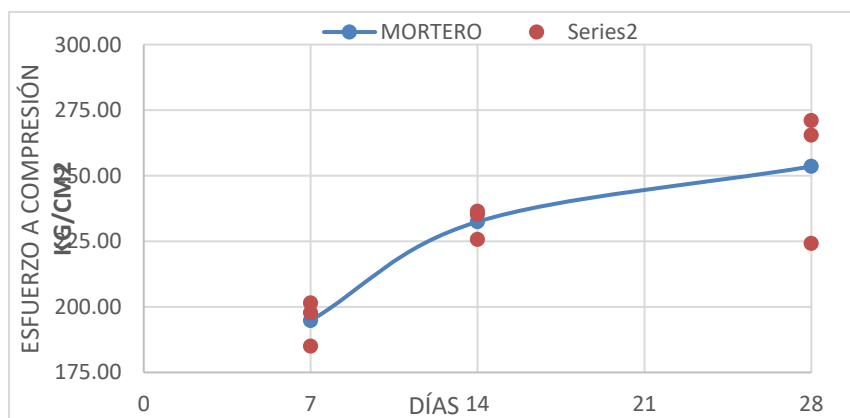
El desarrollo de las características físicas del material es utilizado en el cálculo del diseño de mezclas de morteros, posteriormente las pruebas de resistencia a la compresión, teniendo como resultado a los especímenes de MT, obteniendo los resultados indicados en la Tabla 3.

Tabla 3. Resistencia promedio a compresión del mortero.

RESISTENCIA PROMEDIO A COMPRESIÓN EN KG/CM <sup>2</sup>	
Días	Mortero Testigo
7	194.74
14	232.46
28	253.54

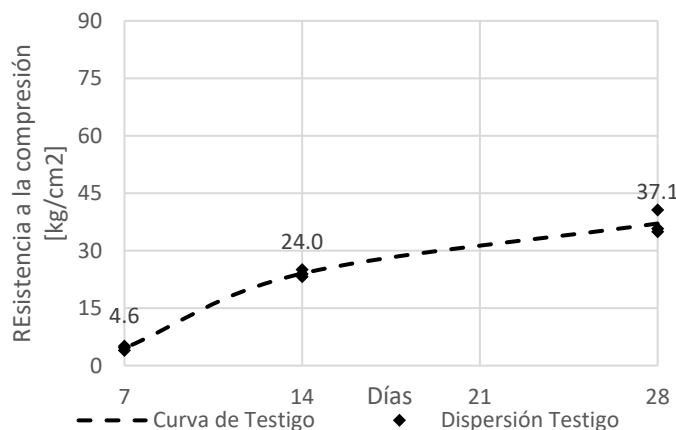
(Fuente: Elaboración propia)

En cuanto a la normativa NMX-C-486-ONNCCE-2014, en la relación a las especificaciones técnicas para construcción de obras, determina un rango mínimo de resistencia a compresión para morteros y aplanados de 40 kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días y de 65 kg/cm<sup>2</sup> a la edad de 28 días. Los resultados obtenidos en comparación a lo mencionado anteriormente, sobre pasan el mínimo permitido por la norma tal como se aprecia en la Gráfica 2.



Gráfica 2. Curva de resistencia a la impresión del mortero. (Fuente: Elaboración propia)

En cuanto a la normativa NMX-C-404-ONNCCE-2010, en la relación a las especificaciones técnicas para la industria de la construcción, determina un rango mínimo de resistencia a compresión para Bloques huecos de 70 kg/cm<sup>2</sup> como resistencia mínima y de 90 kg/cm<sup>2</sup> como resistencia media. Los resultados obtenidos en comparación a lo mencionado anteriormente, quedan por debajo del valor mínimo permitido por la norma tal como se aprecia en la Gráfica 3.



Gráfica 3. Resultados de la resistencia a compresión de bloques estructurales. (Fuentes: Elaboración propia)

## Comentarios Finales

### Conclusiones

Con los resultados preliminares obtenidos en la investigación sobre las propiedades del Poliestireno Expandido (EPS) se pretende demostrar la efectividad del sistema EIFS para muros de exterior con base de Placas prefabricadas de EPS, siendo este una solución favorecedora para el confort térmico, reflejando los beneficios, principalmente en la economía.

Con el análisis granulométrico se observó que el agregado pétreo se obtuvo que el módulo de finura fue de 3.08, la norma ASTM-C-33 establece parámetros de 1.5 (aplanados) hasta 3.2(concretos), clasificando nuestro resultado como tipo de agregado grueso (concreto).

Como proceso contractivo del muro, se propuso el diseño de bloques testigos para conocer sobre la caracterización del material, sin embargo, el resultado no fue el esperado, dado que la normativa NMX-C-404-ONNCCE-2010 determina que el rango mínimo a compresión para bloques huecos es de  $f'c = 70 \text{ kg/cm}^2$  y que las resistencias obtenidas fueron de  $f'c = 4.6 \text{ kg/cm}^2$  a una edad de 7 días y de  $f'c = 37.1 \text{ kg/cm}^2$  a una edad de 28 días. Cabe aclarar que esto no afecta de forma directa al proyecto, dado que el sistema EIFS es un aditivo planteado para un muro de nueva creación o rehabilitación.

Adicionalmente se realizó el diseño de mezcla para el mortero testigo, la cual presentó favorables características para ser un recubrimiento útil para aplanado, adherencia, fluidez y trabajabilidad, la relación agua/cemento fue de 0.62. Tomando en cuenta una fluidez de  $110 \pm 5$  según la norma NMX-C-061-ONNCCE-2010, sin embargo, la mezcla tuvo una fluidez de 116.54%, la resistencia promedio obtenida de la muestrea fue de  $f'c = 194.74 \text{ kg/cm}^2$  a una edad de 7 días y de  $f'c = 253.54 \text{ kg/cm}^2$  a una edad de 28 días, de tal manera se pudo observar que con el paso del tiempo la resistencia fue en aumento sumándole propiedades establecidas dentro del sistema EIFS, convirtiéndolo en óptimo para cada solución concreta en una edificación.

### Recomendaciones

Para el sistema EIFS planteado en esta investigación se utiliza el material EPS como aislante térmico. Es necesario el análisis de las propiedades técnicas que proporcionan los diferentes materiales aislantes, con ayuda de asesorías para determinar las dimensiones y características del sistema EIFS que favorezcan al proyecto, basándose en la región (ubicación).

## Referencias

- ANAPE. (2016). Manual de Aligeramiento de Estructuras. 136. <http://www.anape.es/pdf/Manual de Aligeramiento.pdf>
- Arnes, R. Y. A. N. J. B. (2012). Eifs 4680.
- Contreras Reyna, M. A. (2000). Proceso constructivo en muros de block hueco.
- Electric, S. (2010). Edificios sustentables Dosificación eficiente del agua en edificios > Editorial <.
- García López, E. (2015). Paisaje y arquitectura tradicional del noreste de México. In Universidad Autónoma Metropolitana.
- Garvía Merino, B. (2016). Fachadas eficientes: sistemas de aislamiento térmico por el exterior (SATE). <https://riunet.upv.es/handle/10251/71809>
- Givoni, B. (1976). Man, Climate and Architecture. Londres: Applied Science Publishers.
- Jiménez, L. F. (2009). Análisis Higrotérmico en Viviendas de Interés Social en Chetumal. February.
- Lira-Cortés, L., & González Rodríguez, O.J. Méndez-Lango, E. (2008). Medición de la Conductividad Térmica de Algunos Materiales Utilizados en Edificaciones. Simposio de Metrología 2008, 1, 2–6.
- Palomo Cano, M. (2010). Aislantes térmicos. Universidad Politecnica De Madrid, 65. [http://oa.upm.es/47071/1/TFG\\_Palomo\\_Cano\\_Marta.pdf](http://oa.upm.es/47071/1/TFG_Palomo_Cano_Marta.pdf)
- Ramírez Morales, J. D. (2019). máxima eficiencia energética.

# DIFERENCIA ENTRE INTELIGENCIA EMOCIONAL Y LA FUNCIONALIDAD FAMILIAR EN PACIENTES DIABÉTICOS CONTROLADOS Y NO CONTROLADOS

Betty Sarabia Alcocer<sup>1</sup>, María Esther Mena Espino<sup>2</sup>, Juan Antonio Gutiérrez González<sup>3</sup> Baldemar Aké Canché<sup>4</sup>,  
Román Pérez Balan<sup>5</sup>, Patricia Margarita Garma Quen<sup>6</sup>, Rafael Manuel de Jesús Mex Álvarez<sup>7</sup>, Selene Blum  
Domínguez<sup>8</sup> Carlos Armando Chan Keb<sup>9</sup> y Ángel Arturo Aké Ordoñez<sup>10</sup>.

**Resumen---** **Objetivo general:** Determinar si existe una diferencia entre funcionalidad familiar e inteligencia emocional en pacientes diabéticos controlados y no controlados. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal, descriptivo, analítico, prospectivo, mediante la aplicación del cuestionario MCMáster para medir funcionalidad familiar y el TMSS-24 para valorar la inteligencia emocional a los pacientes diabéticos controlados y no controlados. **Resultados:** Los pacientes no controlados que no presentan inteligencia emocional presentan un riesgo de 2.03 mayor que los que presentan inteligencia emocional y un valor de  $\leq 0.1$  el cual es confiable. En cuanto a los pacientes no controlados y que no presentan funcionalidad familiar presentan un riesgo de 4.03 mayor que los que si presentan funcionalidad familiar con un valor de  $\leq 0.001$ . **Conclusiones:** Se corroboró la importancia de la inteligencia emocional en los pacientes diabéticos para obtener un mejor control, así como el tener un núcleo familiar con adecuada funcionalidad familiar.

**Palabras clave—** Funcionalidad Familiar, Inteligencia Emocional, Diabetes Mellitus.

## Introducción

La diabetes mellitus (DM) es una condición que se caracteriza por varias anormalidades metabólicas de carácter crónico, incluyendo la función deficiente de las células beta y la resistencia a la insulina en los músculos esqueléticos, el tejido adiposo y el hígado. Estas anormalidades causan hiperglucemia crónica y, a largo plazo, contribuyen con el desarrollo de complicaciones macrovasculares, microvasculares y neuropáticas, situándola como una de las principales causas de morbimortalidad de los países desarrollados y en vías de desarrollo <sup>(1)</sup>. La Diabetes Mellitus Tipo 2, (DM2) supone el 90% de los casos de diabetes <sup>(2)</sup>.

La DM consume entre 4.7 y 6.5% del presupuesto para la atención de la salud en el IMSS. La OMS reporto en enero de 2011 que el 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios; casi la mitad de esas muertes corresponden a personas menores de 70 años y un 55% a mujeres. Se prevé que las muertes por diabetes se multipliquen por dos, entre los años 2005 y 2030. A nivel nacional la DM2 ocupa el primer lugar de muerte y su tendencia demuestra un incremento progresivo en los últimos años. Se estima que la tasa de mortalidad crece 3% cada año. En el IMSS, también es la primera causa de muerte desde el año 2000 <sup>(3,4,5)</sup>.

En la consulta de medicina familiar ocupó el segundo lugar de demanda; en especialidades, el quinto lugar; y en la consulta de urgencias y como motivo de egreso hospitalario, el octavo <sup>(6)</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la International Diabetes Federation (IDF) recomiendan los siguientes criterios para el diagnóstico de la diabetes:

- La glucemia en ayunas mayor o igual de 126 mg/dl.
- Menor o igual a 200 mg/dl a las 2 horas con una carga oral de glucosa.
- Hemoglobina glucosada mayor o igual a 6.5% <sup>(6-11)</sup>

<sup>1</sup> Betty Sarabia Alcocer es Docente e Investigadora de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Campeche (U.A.C.) [betty\\_sarabia\\_alcocer@hotmail.com](mailto:betty_sarabia_alcocer@hotmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> María Esther Mena Espino. Docente e Investigador de la Facultad de Medicina de la U.A.C.

<sup>3</sup> Julio Antonio Gutiérrez González es Docente e investigador de la facultad de Ingeniería de la U.A.C.

<sup>4</sup> Baldemar Aké Canché es Docente e Investigador de la Facultad Químico Biológicas de U.A.C.

<sup>5</sup> Román Pérez Balan es Docente e Investigador de la Facultad de Químico Biológicas de la U.A.C.

<sup>6</sup> Patricia Margarita Garma Quen es Docente e Investigador de la Facultad de Químico Biológicas de la U.A.C.

<sup>7</sup> Rafael Manuel de Jesús Mex Álvarez es Docente e Investigador de la Facultad de Químico Biológicas de la U.A.C.

<sup>8</sup> Selene Blum Domínguez es Docente e Investigador de la Facultad de Químico Biológicas de la U.A.C.

<sup>9</sup> Carlos Armando Chan Keb es Docente e Investigador de la Facultad de Químico Biológicas de la U.A.C.

<sup>10</sup> Ángel Arturo Aké Ordoñez Médico Interno de Pregrado de la Facultad de Medicina de la U.A.C.

La vivencia de la diabetes y de su tratamiento, así como de sus complicaciones resulta una experiencia dura y, en muchos casos, supone un fuerte choque emocional y una fuente de estrés que influirá en el curso de la enfermedad. No obstante, el grado de aceptación y las expectativas que se generen sobre su futuro dependerán en gran medida del estilo de afrontamiento y la comunicación con los profesionales de la salud involucrados<sup>(1)</sup>. El control del tratamiento de la DM2 depende de múltiples factores y es de vital importancia, para evitar las complicaciones de los pacientes, y no solo abarca un tratamiento farmacológico sino también una serie de modificaciones en el estilo de vida como la adherencia al tratamiento, el ajuste en la alimentación equilibrada y balanceada, control de peso y actividad física adecuada, educación al paciente diabético a los cuales se debe añadir factores psicosociales como la funcionalidad familiar, nivel socioeconómico, grado de escolaridad y biológicos como la genética, el sexo y la edad<sup>(12-14)</sup>.

Las causas de descontrol glucémico son muchas; sin embargo, es pertinente mencionar la complejidad que representa para el paciente diabético llevar un tratamiento integral y un buen apego a este, debido a cambios de hábitos y costumbres. Esta enorme proporción de pacientes con ausencia de control demuestra tanto la responsabilidad de los pacientes frente a su enfermedad como el gran reto que tiene el sistema de salud para lograr que la calidad de atención médica favorezca el apego y evitar así el desarrollo de complicaciones relacionadas, para finalmente poder disminuir la carga económica del sistema de salud y a las familias<sup>15</sup>

El enfoque del paciente diabético debe ser integral ya que afecta no solo los aspectos físicos, si no también psicológico y el social. Los pacientes portadores de enfermedades crónicas pueden sobrellevar su padecimiento cuando tienen su pareja como factor protector de riesgo en la DM2 y el resto del grupo familiar ayudan a solventar las limitaciones, que puedan derivarse de la enfermedad (aparición, fallas en la dieta, desajuste emocional), sin apoyo este paciente no está en la mejor disposición, para coexistir con la patología. Cuando un paciente con enfermedad crónica tiene apoyo social (influencia de la familia y relaciones personales), los mismos se adhieren al tratamiento y cumplimiento de la terapia integral en general<sup>(16)</sup>.

La familia es el primer grupo al que se pertenece y del cual se adquieren los valores básicos. Dicho conglomerado psicosocial debe satisfacer las necesidades afectivas de sus miembros, y en este es necesario lograr un progreso armónico e integral; la respuesta afectiva de uno a otro favorece la recompensa básica de la vida familiar<sup>(17)</sup>. Es por tanto el pilar fundamental de la sociedad y el entorno inmediato del usuario, de manera que puede influir positiva o negativamente en el cumplimiento del tratamiento farmacológico, de forma directa o indirecta. Por lo tanto, la familia podría enfermar a sus integrantes o sanarlos. En la familia se puede encontrar el apoyo necesario para sacar adelante a una persona o se puede perpetuar el sufrimiento. Si una persona enferma, no enferma sola; afecta al sistema en su conjunto.

La familia es clave entonces en el control metabólico de la enfermedad al propiciar un ambiente favorable para reducir estrés y mejorar el cumplimiento del tratamiento<sup>(18,19)</sup>. Si queremos conocer sobre un país, o una sociedad, debemos estudiar cómo vive o actúa la familia, si queremos prever el futuro de una sociedad podemos saber bastante de ella observando las familias. Si queremos reflexionar sobre la identidad personal, porque somos de una forma y no de otra, porque actuamos de esta manera, porque nos orientamos en determinado sentido, gran parte de esta respuesta está en la historia familiar de cada uno. La familia como agrupación social es donde se va a gestar la salud o enfermedad, ya sean problemas biológicos o psicosociales<sup>(20)</sup>

La Inteligencia Emocional se ha concebido como “una habilidad para percibir, asimilar, comprender y regular las propias emociones y la de los demás promoviendo un crecimiento emocional e intelectual. El modelo de Inteligencia Emocional de Mayer, Salovey y Caruso (2004) propone cuatro habilidades básicas: 1) la habilidad para percibir las emociones propias y de los demás; 2) para utilizar las emociones con el fin de facilitar la toma de decisiones; 3) para conocer las emociones; y 4) para regular las emociones propias y de los demás. La TMMS es una de las escalas más empleadas para evaluar la Inteligencia Emocional como rasgo de meta conocimiento en los estados emocionales. Evalúa las diferencias emocionales en el grado de conciencia de los individuos de sus propias emociones, así como su capacidad para regularlas<sup>(21, 22)</sup>.



Normalmente el ambiente familiar se ha visto como el factor de mayor fuerza en la socialización de emociones. La familia es esencialmente nuestra primera escuela para alfabetización emocional y, se puede decir, el contexto en el cual las competencias emocionales de los niños se forjan <sup>(22)</sup>. Las personas que son más inteligentes emocionalmente afrontan sus problemas con mayor éxito porque perciben y valoran sus estados emocionales, saben cómo y cuándo expresar sus emociones y pueden regular efectivamente sus estados de humor, lo cual contribuye a alcanzar niveles adecuados de salud mental. En la literatura científica existe un número creciente de estudios que relacionan la inteligencia emocional con la percepción de satisfacción vital, la calidad de las relaciones sociales, el bienestar emocional y el manejo del estrés, con el mantenimiento de la buena salud, con una mejor calidad de vida y con una menor tendencia a la sintomatología somática, o al aumento de la misma, en situaciones de estrés <sup>(23)</sup>.

Es cierto que se conoce poco sobre la capacidad de los estados afectivos positivos para preservar o potenciar la salud, pero si pensamos que las emociones positivas son algo más que la simple ausencia de emociones negativas, y que la salud es algo más que la ausencia de la enfermedad (definición dada por la OMS en 1946), podría plantearse la utilidad de estas emociones positivas para prevenir algunas enfermedades o reducir su intensidad <sup>(24, 25, 26)</sup>

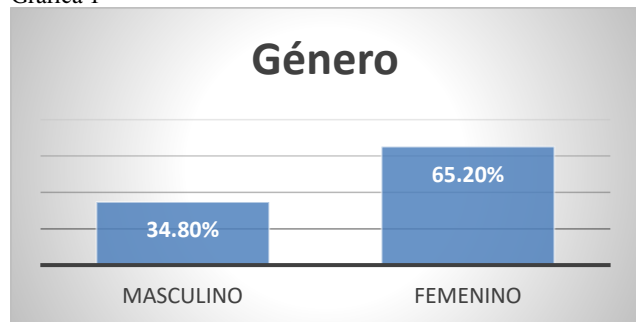
### Descripción del Método

El diseño que se utilizó en esta investigación es de tipo no experimental, cuantitativo-descriptivo, observacional y analítico de corte transversal. En la población y muestra; el universo de estudio fueron 90 pacientes tanto femeninos como masculinos diagnosticados como diabéticos tipo 2, que se encontraran integrados en el programa de DIABETIMSS, tanto del turno matutino y vespertino, pertenecientes a la UMF 13 de San Francisco de Campeche.

El tamaño de muestra se obtuvo considerando una prevalencia del 10% con un nivel de confianza del 95%, y un +/- de 5% lo que arroja un tamaño de muestra de 138 unidades de investigación.

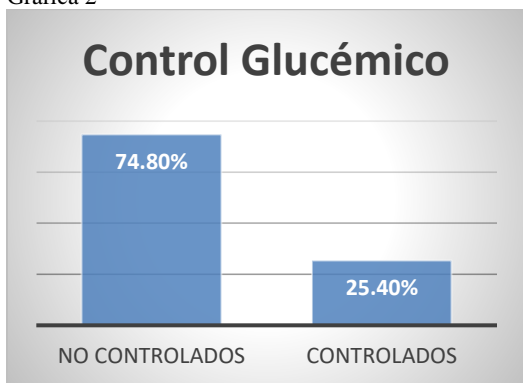
En cuanto a las variables independientes se manejaron dos tipos, que son funcionalidad familiar e inteligencia emocional. La funcionalidad familiar es la capacidad del sistema para enfrentar y superar cada una de las etapas del ciclo vital y las crisis por las que atraviesa. Esto significa que debe cumplir con las tareas encomendadas, que los hijos no presenten trastornos graves de conducta y que la pareja no esté en lucha constante <sup>(1)</sup>, mientras que la inteligencia emocional es la capacidad para identificar y traducir correctamente los signos y eventos emocionales personales y de los otros, elaborándolos y produciendo procesos de dirección emocional, pensamiento y comportamiento de manera eficaz y adecuada a las metas personales y el ambiente <sup>(2)</sup>. Funcionalidad familiar se midió mediante una escala de razón por medio del indicador de evaluación Familiar Mac Máster (FAD) {Anexo 1}, e inteligencia emocional por escala de razón por medio la escala TMMS-24 (Anexo 2). En la variable dependiente solo se manejó la diabetes mellitus tipo 2, que es la enfermedad endocrina más frecuente en el mundo, y que se está convirtiendo en una epidemia mundial; pertenece a un diverso grupo de enfermedades metabólicas caracterizado por la presencia de hiperglucemia crónica, alteración del metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, además del déficit de la acción o secreción de la insulina<sup>(3)</sup>, su escala de medición es de tipo de razón mediante los criterios de control mundialmente utilizados; paciente controlado: Glucosa en ayuno <130 mmHg Descontrolado: En ayuno > o = 130.

Gráfica 1



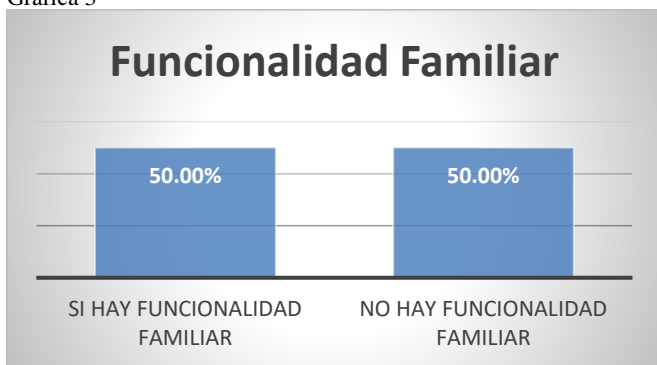
Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfica 2



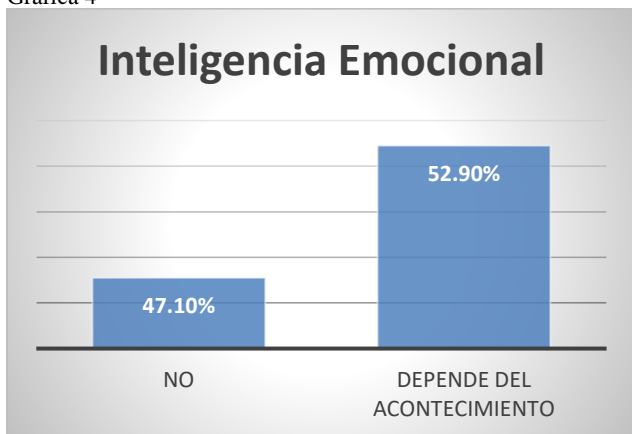
Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfica 3



Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfica 4



Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 1

Análisis Bivariado

		No controlados	Controlados	RMP	IC 95%	Valor P
Inteligencia Emocional	No	53	12	2.03	0.9-4.5	(= $<0.1$ )
	Si	50	23			
Funcionalidad Familiar	No	60	9	4.03	1.7-9.4	(= $<0.001$ )
	Si	43	26			

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Comentarios Finales**

*Resumen de resultados*

Se observa el predominio del sexo femenino con 90 participantes en la consulta de DIABETIMSS con un porcentaje del 65.2%, mientras que solo el 34.8% corresponde al sexo masculino. Gráfica 1

Se observa que a pesar de pertenecer al grupo DIABETIMSS, solo 35 derechohabientes encuestados están controlados correspondiente al 25.4% y el 74.6% se encuentra aún descontrolado. Gráfica 2

No se observa una diferencia del grado de funcionalidad familiar en los pacientes encuestados. Gráfica 3

Del total de pacientes encuestados, 73 derechohabientes correspondientes al 52.9% si aplican la inteligencia emocional, y el 47.1% no la aplican. Gráfica 4

En la tabla 1 de análisis bivariado que en los pacientes no controlados que no presentan inteligencia emocional presentan un riesgo de 2.03 mayor que los que presentan inteligencia emocional y un valor de  $\leq 0.1$  el cual es confiable. En cuanto a los pacientes no controlados y que no presentan funcionalidad familiar presentan un riesgo de 4.03 mayor que los que si presentan funcionalidad familiar con un valor de  $\leq 0.001$ .

*Conclusiones*

En este trabajo se encontró que pacientes no controlados que no presentan inteligencia emocional presentan un riesgo de 2.03 mayor que los que presentan inteligencia emocional por lo que si nos otorga una pauta a los profesionales de la salud obtener tener información sobre los conceptos y mecanismos de la inteligencia emocional tanto en su vida personal como en su vida profesional, y todas sus interacciones con las personas con diabetes y sus proveedores de cuidado. Se ha abogado por la importancia de comprender y aceptar a los pacientes, de escucharlos activamente, de resolver conflictos y de estar cualificado en el análisis social. Todas estas destrezas pertenecen al campo de la inteligencia interpersonal. No obstante, para una práctica más eficaz, también deben adquirirse destrezas intrapersonales, tales como comprender las propias emociones, ser capaz de definir las y expresarlas adecuadamente, aprovechar las “emociones positivas” (es decir, las emociones que le permite simpatizar con el paciente) y controlar las “emociones negativas” (por ejemplo, distrés, desilusión, sensación de incapacidad, cansancio, agotamiento). Los pacientes, a su vez, pueden aprovecharse en gran medida de las destrezas de la inteligencia intrapersonal. Deben ser capaces de reconocer y expresar sus emociones y de apreciar la influencia que pueden tener en el manejo de la diabetes y en la calidad de su relación con otras significativas. Se sabe que el estrés puede afectar la diabetes; aprender a controlar las emociones puede mejorar la calidad del cuidado de la diabetes, así como aprender a retrasar la gratificación para un logro posterior. La educación de los diabéticos en el campo de la inteligencia emocional es responsabilidad de profesionales de la salud competentes.

En cuanto a los pacientes no controlados y que no presentan funcionalidad familiar nos corrobora la importancia entre el apoyo familiar y el autocuidado, ya que el apoyo familiar es un componente crucial para el logro del control glicémico a pesar de que no se correlacionó de forma estadísticamente significativa con el control clínico metabólico, es posible afirmar su importancia clínica, al observar sus efectos sobre los cambios comportamentales para el

autocuidado. Dato también mostrado en la literatura estudiada, al enfatizar la influencia del apoyo familiar en el manejo de la diabetes mellitus o de protección a la salud.

### Recomendaciones

La adecuada funcionalidad familiar al permitir la adaptabilidad, la solidaridad, el afecto y la capacidad de solucionar los problemas puede ser un factor útil para evitar la progresión hacia la diabetes.

Realizar estudios que comparen el apego al tratamiento entre distintos niveles de atención, ya que si encontramos un elevado control de la Diabetes Mellitus tipo 2, se podría investigar la técnica para lograrlo, y poder informar a los demás pacientes para que realicen la misma técnica.

### Referencias Bibliográficas

- 1.- Ríos-Álvarez, M., Acevedo, G., & González, A. (2010). Satisfacción en la relación médico-paciente y su asociación con el control metabólico en el paciente con diabetes tipo 2. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Revista de Endocrinología y nutrición: <http://medigraphic.com/pdfs/encod/er-2011/er114d.pdf>
- 2.- Abordaje Terapéutico y Control Glucémico en Diabetes Mellitus tipo 2. (2010). Recuperado el 2015 de agosto de 2015, de Sacylite: <http://saludcastillayleon.es/sanidad/cm/institucion/imag.es?locale=es>
- 3.- Hernández-Ávila, M. Gutiérrez, J. P., & Reynoso, N. (2013). Diabetes mellitus en México, el estado de la epidemia. Recuperado el 24 de agosto de 2015, de Scielo: <http://www.scielo.org/pdf/spm/v55s2a9.pdf>
- 4.- Arredondo, A., & De Icaza, E. (2011). Costos de la diabetes en america latina, evidencias del caso mexicano. Recuperado el 2015 de agosto de 2015, de Elsevier: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1098301511014380>
- 5.- Gil, L., Sil-Acosta, M. J., & Aguilar, L. (2013). Perspectiva de la diabetes mellitus tipo 2 en el Instituto Mexicano del Seguro social. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Medigraphic: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im2013/im13.p df>
- 6.- Gil, L.E., Sil, M.J., Domínguez, E., Torres, L. P., & Medina, J. H. (2013). Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Revista Médica del instituto Mexicano del Seguro Social: <http://unam.mx/es/revista/revista-medica-del-institutomexicano-delseguro-social/articulo/diagnostico-ytratamiento-de-la-diabetes-mellitus-tipo-2>
- 7.- Cefalu, W. (2015). Classification and Diagnosis of Diabetes. Obtenido de Diabetes Care. Standars of medical care in diabetes: <http://diabetes.teithe.gr/UsersFiles/entypa/STANDAR DS%20OF%20MEDICAL%20 CARE%20IN%20DIABETES%202015.pdf>
- 8.- Almaguer, A., Miguel, P. E., & Reynaldo, C. (2012). Medigraphic. Recuperado el 24 de Agosto de 2015, de Actualización sobre diabetes.: <http://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm2012/ccm122i.pd>Agustín E. Martínez, J. A. (2012). Relaciones entre la inteligencia emocional y estrategias de afrontamiento ante el estrés. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Clínica de Neuropsicología Mayor: <http://reme.uji.es/articulos/numero37/article6/article6.p df>
- 9.- Alba, L. H., Bastidas, C., Vivas, J. M., & Gil, F. (2009). Medigraphic. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Prevalencia de control glucémico y factores relacionados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del hospital San Ignacio, Bogotá, Colombia: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gacetamg2009/gm096a.pdf>
- 10.- Herráez J, Antolí A. C., Plata, A. J., & Romero, A. (2010). Elsevier. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Tratamiento de la diabetes. Criterios de control. Ojetivos terapéuticos. Medidas generales, factores dietéticos: <http://www.elsevierinstituciones.com/ficheros/pdf/62/62v10n18a13127552pdf001.pdf>
- 11.- Fernández, I., Ortega, C., Martín, J., & Rodríguez, V. (2015). Diabetes Mellitus Tipo 2. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Elsevier: <http://www.elsevier.es/revista-atencion-primaria-27-articulodiabetes-mellitus-tipo-2-13026228>
- 12.- Calcedo, D.C., Duarte, C., Gongález, K. A., & Gualdrón, E. L., (2012). Factores No Farmacológicos Asociados al Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Médica UIS: <http://www.scielo.or.co/pdf/muis/v25n1/v25n1a04.pdf>
- 13.- Ávila, L., Cerón, D., Ramos, R. I., & Velázquez, L. (2013). Asociación del control glucémico con el apoyo familiar y el nivel de conocimientos en pacientes con diabetes tipo 2. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Revista Médica de Chile: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v141n2/art05.pdf>
- 14.- Rondón, J. E. (2011). Variables psicosociales implicadas en el mantenimiento y control de la diabetes mellitus: aspectos conceptuales, investigaciones y hallazgos. Recuperado el 24 de agosto de 2015, de Revista electronica de Psicología: [http://C:/users/more\\_000/downloads/26030-49454-1PB.pdf](http://C:/users/more_000/downloads/26030-49454-1PB.pdf)
- 15.- Hernández, A. C., Elnecape, A., Huerta, N., & Reynoso, N. (2010). Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México. Recuperado el 24 de agosto de 2015, de Scielo: <http://www.scielo.org/pdf/spm/v53n1/06.pdf>
- 16.- Herrera Díaz, L. A. (2008). Funcionalidad y red de apoyo familiar en pacientes diabéticos tipo 2. Recuperado el 24 de agosto de 2015, de Servicio de Endocrinología lahula Mérida: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/27301/1/articulo6.pdf>
- 17.- Pi, A., & Cobián, A. (2009). Desarrollo de la función afectiva en la familia y su impacto en la salud familiar integral. Recuperado el 26 de agosto de 2015, de Revistas Científicas Cubanas: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_14\\_3\\_10/san09310.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_14_3_10/san09310.htm)
- 18.- Alcaíno, D. E., Bastías, N. C., Benavides, A., Figueroa D. C., & Luengo, A. E. (2014). Cumplimiento del tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus de tipo 2 en adultos mayores: influencia de los factores familiares. Recuperado el 24 de agosto de 2015, de Gerokomos: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v25n1/comunicacion2.pdf>
- 19.- Zavala, M. A., & Domínguez, G. (2015). Depresión y percepción de la funcionalidad familiar en adultos mayores urbanos mexicanos. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Psicogeriatría. : [http://www.viguera.com/sep/pdf/revista/0201/0201\\_0041\\_0048.pdf](http://www.viguera.com/sep/pdf/revista/0201/0201_0041_0048.pdf)
- 20.- Román, C. A., Anguío, R. A., Figueroa, Gustavo., & Hernández, M. A. (2015). El médico familiar y sus herramientas. Recuperado el 26 de agosto de 2015, de Revista Médica: [http://revistamedicam.com/sites/default/files/revistas/art\\_revison\\_el\\_medico\\_familiar\\_y\\_sus\\_herramientas\\_rev\\_med\\_md\\_6-4\\_2015.pdf](http://revistamedicam.com/sites/default/files/revistas/art_revison_el_medico_familiar_y_sus_herramientas_rev_med_md_6-4_2015.pdf)
- 21.- Zavala, M. R., Ríos, M. C., García, G., & Rodríguez, C. P. (2009). Funcionalidad familiar y ansiedad en pacientes adultos con enfermedad crónica. Recuperado el 24 de agosto de 2015, de Scielo: <http://scielo.isciii.es/pdf/ep/v5n1/informe4.pdf>
- 22.- González, F., Gimeno, A., Meléndez, J. C., & Córdoba, A. (2012). La percepción de la funcionalidad familiar. Confirmación de su estructura bifactorial. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Escritos de Psicología: <http://scielo.isciii.es/pdf/ep/v5n1/informe4.pdf>
- 23.- López, M. T., Barrera, M. I., & Cortés, J. (2011). Funcionamiento familiar, creencias e inteligencia emocional en pacientes con trastorno obsesivo compulsivo y sus familiares. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Salud Mental: <http://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v34n2/v34n2a4.pdf>

24.- Birks, Y., & Watt, I. (2007). Emotional intelligence and patient-centred care. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Journal of the Royal Society: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC193996>

25.- Mendoza, L. A., Soler, E., Sainz, L., Gil, I., Mendoza, H. F., & Pérez, C. (2006). Análisis de la dinámica y funcionalidad familiar en atención primaria. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Redalyc: <http://redalyc.org/articulo.oa?id=50780104>

26.- Membrillo, A. (2013). Situación actual de la salud familiar en México. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de MED WAVE: <http://www.medwave.cl/link.cgi/medwave/enfoques/SaludFamiliar/5616>

### Notas Biográficas

**La Mtra. Betty Sarabia Alcocer.** Es Docente e Investigadora de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Campeche (U.A.C.). Tiene una Maestría en Ciencias Médicas es Candidata a Doctora en Educación Humanista. Ha publicado en más de 20 artículos en revistas revisadas por pares. Sus Artículos han aparecido en revistas como Asian Journal of Chemistry, Biomedical Research International, African Journal of Pharmacy and Pharmacology, International Journal of Clinical and Experimental Medicine, Steroids, Journal of Biological Sciences, Oriental Journal of Chemistry entre otras. Es autora del Libro Autocuidado de las personas mayores. Tutora de los estudiantes de la Licenciatura en Médico Cirujano y de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha impartido conferencias en diferentes Instituciones.

**La Mtra. María Esther Mena Espino** es docente de la facultad de Medicina de la U.A.C. . Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

**El Mtro. Juan Antonio Gutiérrez González** es Docente e Investigador de la Facultad de Ingeniería de la U.A.C. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

**El Dr. Baldemar Aké Canché** es Docente e Investigador de la Facultad de Químico Biológicas de la U.A.C. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

**El Dr. Román Pérez Balan** es Docente e Investigador de la Facultad de Químico Biológicas de la U.A.C. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales. Es Nivel 1 en el sistema Nacional de Investigadores (SIN)

**La Mtra. Patricia Margarita Garma Quen.** Es Docente e Investigador de la Facultad de Bioquímica de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

**El Mtro. Rafael Manuel de Jesús Mex Álvarez.** - Es Docente e Investigador de la Facultad de Bioquímica de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

**La Mtra. Selene Blum Domínguez.-** Es Docente e Investigadora de la Facultad de Químico Biológicas la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

**El Dr. Carlos Armando Chan Keb** es Docente e Investigador de la Facultad de Químico Biológicas de la U.A.C. Ha publicado en revistas revisadas por pares y ha impartido conferencias nacionales e internacionales.

**El MIP Ángel Arturo Aké Ordoñez** es Médico Interno de Pregrado de la Facultad de Medicina de la U.A.C.

# ESTILOS DE APRENDIZAJE: ASPECTO PARA EL TRABAJO ACADÉMICO

Dra. Leticia Sesento García<sup>1</sup>, Dra. María del Carmen Arias Valencia<sup>2</sup>

**Resumen**—La presente investigación fue realizado en la carrera de Ciencias de la Seguridad de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, con los alumnos y alumnas de segundo semestre. El universo está conformado por 67 estudiantes. El trabajo fue de corte cuantitativo, transversal. El instrumento aplicado el Cuestionario Honey- Navarro (2010). El cual se caracteriza porque los datos se recolectan en un sólo momento, tiempo único, y descriptivo ya que éste nos ayudó a recolectar datos que nos auxiliaron a describir el estado actual de los estudiantes en el ámbito académico.

Se analizaron los dos grupos de estudio, y con ello se obtuvo que en el grupo A se observó un alto grado de estilo de aprendizaje reflexivo. Por otra parte, en el grupo B su estilo de aprendizaje primordial es pragmático. Lo cual, nos muestra que ambos corresponden a los modelos tradicionales, existentes en las prácticas escolares. De la misma manera denotan una inclinación baja de los estilos activos y reflexivos, cuestión que debe trabajarse con los estudiantes en función del perfil de egreso. Por lo cual es importante que el docente establezca estrategias de aprendizaje adecuadas a los estilos de aprendizaje de los estudiantes y desarrolle aquellos que resultan faltantes.

**Palabras clave**— estilos, aprendizaje, trabajo y académico

## Introducción

En el aprendizaje concurren una suma de elementos, los cuales constituyen parte y proceden de quien enseña, de quien aprende y de su ambiente. Estos elementos acceden un andamio de relaciones complicadas que consiguen desarrollar e influir en diferente medida al proceso de aprendizaje. A pesar de que no es viable establecer por completo cómo aprende esta población, es factible identificar con claridad que acuden otras formas de hacerlo, tales como: observando, escuchando, reconsiderando, interviniendo, aprendiendo, imaginando y edificando semejanzas. Por su parte, las y los docentes asimismo emplean otras estrategias, como la lectura, la discusión, la resolución de ejercicios, la definición profunda de la teoría, estudios de caso, entre otros.

Una forma sencilla de definir el estilo de aprendizaje serían condiciones educativas, con las cuales un individuo es más factible que asimile. Los estilos de aprendizaje no se refieren a lo que asimilan los individuos, si no la forma en que aprenden y les resulta más cómodo.

El concepto estilo de aprendizaje concibe referencia a que concurre una diversidad de formas en las cuales cada alumno asimila, las cuales consiguen ser reconocidas y aprovechadas con fines de optimizar el aprendizaje. Entre los rasgos que intervienen en establecer los estilos se localizan el cognitivo (forma en que se consiguen constituir los contenidos), el afectivo (motivaciones, experiencias) y el fisiológico (género y aspectos biológicos) (Fiallos y Carrera, 2018). Sibaja y Rojas (2018) registran que otros métodos como Modelos de enseñanza y Estilos de enseñanza se manejan como sinónimos en otras investigaciones, las cuales recapacitan y valoran los modelos o estilos de enseñanza para optimar las dinámicas de aula.

Tennat (1998) menciona que se han efectuado nutridos intentos de clasificar las formas básicas, mismas que difieren los estilos de aprendizaje y los estilos cognitivos y nos sugiere por ejemplo a Messik y agrupados quienes identificaron 19 tipos de estilos de aprendizaje. Smith en 1984, calcularon 17 relaciones de EA. Squires en 1981, observa que los EA son enfoques diversos. Estas aproximaciones, para Tennat (1998), no son mutuamente precisas. Las ideas mostradas se orientan a estudiar cómo la información sobre EA corresponden ser manipuladas en el salón de clases sobre los adultos, en este caso adultos jóvenes universitarios. Consideran dos acercamientos absolutos para categorizar los EA. 1) Dependencia o Independencia del Campo y 2) LSI (Learning Style Inventory) desarrollado por Kolb y Fry. En la primera teoría Tennat (1998) presenta un cuadro muy sugestivo que refiere las contradicciones

<sup>2</sup> Dra. Leticia Sesento García, Coordinadora del Programa Institucional de Tutorías Colegio de San Nicolás de Hidalgo. leticiasesentogarcia@yahoo.com.mx

<sup>2</sup> Dra. María del Carmen Arias Valencia. Docente del Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo arias\_karina@gmail.com

de los estilos cognitivos, exponiendo como los estudiantes asimilan, como los educadores enseñan y la interacción maestro-aprendiz coexistiendo dependientes o independientes. Nos expone que si los EA estuvieran fijos y tuvieran una correspondencia entre los estilos cognitivos y las estrategias de aprendizaje, entonces la intervención de los maestros sería “cosmética”. Si los EA son flexibles los educadores que lo emplean consiguen ayudar a los alumnos a diferenciar sus estrategias, aumentar sus representaciones. Nos muestra que una correspondencia en los EA mejora comunicación, comprensión, atmósfera. Tennat (1998) nos explica que la visión de Wapner es fortalecida por la visión, especialmente por los psicólogos del desarrollo cognitivo, de que el conflicto es un detonador para el desarrollo:

### Desarrollo

Los estudios elaborados para cimentar las bases de los estilos de aprendizaje inician con la aparición del modelo de aprendizaje experiencial de Kolb en el año 1971, cuya teoría es registrada como una de las antecesoras de todos los principios los estilos. En este modelo el aprendizaje era un proceso circular, producto de una serie de experiencias con factores cognitivos como: experiencias concretas, reflexión y observación, conceptos abstractos, generalizaciones y una experimentación activa (Honey & Mumford, 1986, citado en Poon, Fatt & Joo, 2001). Estos factores formaron cuatro cuadrantes que agruparían distintos estilos de aprendizaje, los cuales Kolb denominaría en un primer momento como: divergentes, asimiladores, convergentes y acomodadores.

Por otra parte Keefe en Alonso, Gallego y Honey (1999) precisa los estilos de aprendizaje como los rasgos cognitivos, afectivos, fisiológicos que se usan como indicadores relativamente sólidos, de cómo los dicentes distinguen interacciones y reconocen a sus ambientes de aprendizaje. Aprendizaje es definido por Woolfolk (1999) como un asunto por el que la práctica ocasiona un cambio permanente en el conocimiento y en la administración.

La invitación de Acevedo (2002) el aprendizaje como una fase de intentos teóricos prácticos por los que pasa un asunto de enseñanza enfocado a concluir o incitar un aprendizaje más o menos contiguo e invariable. (Acevedo, 2002, XXVIII.). Nos muestra los 4 pasos que correspondieran ser observados: Acción, reflexión, conceptualización, estudio y denomina a este método de enseñanza. La espiral del progreso humano. Intrínsecamente de las teorías cognoscitivas el aprendizaje es determinado como una cuestión mental emprendedora de ventaja, evocación y manejo de los conocimientos. (Woolfolk, 1999). Woolfolk nos presenta que se recapacita al sujeto como un aprendiz activo, que realiza investigación práctica e investigación para corregir dificultades y devuelve lo que ya conoce para obtener nuevos alcances.

Tennat (1998) induce la idea de que los sujetos poseen otras EA es atractiva para los educadores de adultos puesto que recalca la importancia de los métodos de aprendizaje (en vez de las técnicas de enseñanza) y asimismo produce interrogaciones referentes al trabajo ideal de dominio y el control entre docentes y aprendices, esto se instala en los impulsos y debilidades de los individuos de tal forma que el esclarecimiento estratégico que narra a los “aprendices” se reconcilia en “diferente” en vez de “malo”, “pobre”, “promedio”, “bueno” y “muy bueno”.

Wapner expone lo primero a raíz del estudio de las ventajas y desventajas de efectuar una comunicación entre los estilos de enseñanza, con los estilos de aprendizaje y es entonces que este autor arma la idea de los beneficios educativos de establecer estilos cognitivos. Estos beneficios estarían en excelente comunicación, mas interesantes en la clase, pero se discute si este es el ambiente insuperable para el aprendizaje y es cuando confirma que los quiebres, problemas o dificultades, en el ambiente de aprendizaje puede tener también sus ventajas como parte del contexto en el que se desarrolla el estudiante y pretende adquirir y someter incuestionables conocimientos y competencias.

Además, Tennat nos comparte su punto de vista sobre el tipo ideal de maestro: “es quien diagnostica los EA y selecciona, la estrategia apropiada para mejorar el aprendizaje”. Agrega que idealmente los EA deben estar en la agenda de quien esté a cargo de un grupo de adultos, no como un instrumento, sino como una característica para discusión y escrutinio. Tennat (1998) expone la teoría de Kolb y Fry de 1975. El aprendizaje es entendido como un ciclo de 4 etapas que comprende: la experiencia, la reflexión, la explicación y la comprobación. Esta perspectiva coincide con la definición de “La espiral del crecimiento humano” de Acevedo.

Tennat (1998) nos indica que el LSI (Latent Semantic Indexing) no tiene capacidad de medir el grado de integración de los EA (Estilos de Aprendizaje). Nos dice que realmente solo mide la preferencia relativa de un conjunto de palabras sobre otras que describen un estilo de aprendizaje. No es en realidad una medida de competencias. Sin embargo, puede ser un buen marco de referencia reconocer estas preferencias. Tennat (1998) concluye que conocer los EA de nuestros estudiantes puede resultar útil de la siguiente manera: “Ayudar a los individuos a comprenderse a

si mismos como aprendices (apoyado con la aplicación cuestionarios como el LSI y a través de la introspección), promover a las personas a expandir sus EA, utilizar una variedad de aproximaciones instruccionales para enriquecer a los educandos, crear un ambiente en el cuál la diversidad puede prosperar y crecer y crear un clima en el que la colaboración exista.

### Metodología

El instrumento seleccionado es de Honey y Mumford, el LSQ (Learning Style Questionarie) en su versión en español realizada por Alonso y Honey. Alonso (1999) nos comenta que estos autores diseñaron el instrumento que se utilizó en esta investigación de 80 reactivos pues analizan las teorías de Kolb y su LSI (Learning Style Inventory) que es el instrumento al parecer preferido en los estudios sobre Estilos de Aprendizaje pero hace cierta crítica sobre éste. Alonso aplica el enfoque de que las respuestas a este cuestionario son un punto de partida y no una definición. Los estilos que se pueden encontrar en este instrumento son: I Activo (con las características de animador, improvisador, descubridor, inventor, protagonista, líder, participativo, divertido, arriesgado, creativo, espontáneo). II Estilo Reflexivo (ponderado, concienzudo, receptivo, analítico, paciente, prudente, cuidadoso, lento, distante, entre otras características). III El estilo teórico (metódico, lógico, objetivo, crítico, estructurado, disciplinado, sistemático, planificado) y el estilo IV pragmático(experimentador, práctico, directo, eficaz, realista, seguro de sí, actualizado, solucionador de problemas, aplica lo que aprende).

### Participantes

El presente trabajo fue realizado en la carrera de Ciencias de la Seguridad de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, con los alumnos y alumnas de segundo semestre (primer grado). El universo está conformado por 67 estudiantes. *El trabajo fue de corte cuantitativo y corte transversal. El instrumento aplicado fue el Cuestionario Honey- Navarro (2010).*

### Tipo de estudio

La metodología usada para esta investigación es de corte cuantitativa con un diseño de tipo transversal y alcance descriptivo, el cual se caracteriza porque los datos se recolectan en un sólo momento y tiempo único, y descriptivo ya que éste nos ayudó a recolectar datos que nos auxiliaron a describir el estado actual de los estudiantes en el ámbito académico.

### Resultados

Se analizaron los dos grupos de estudio, y con ello se obtuvo que en el grupo A se observó un alto grado de estilo de aprendizaje reflexivo. Por otra parte, en el grupo B su estilo de aprendizaje primordial es pragmático. Lo cual, nos muestra que ambos *corresponden a los modelos tradicionales, existentes en las prácticas escolares. De la misma manera denotan una inclinación baja de los estilos activos y reflexivos, cuestión que debe trabajarse con los estudiantes en función del perfil de egreso. Por lo cual es importante que el docente establezca estrategias de aprendizaje adecuadas a los estilos de aprendizaje de los estudiantes y desarrolle aquellos que resultan faltantes.*

### Conclusiones

En todo lo expuesto se ha pretendido dar contestaciones a la intención esencial de avanzar en la personalización de la enseñanza. El diagnóstico inicial de los Estilos de Aprendizaje y su posterior reflexión requiere del docente que transforme con coherencia su enseñanza, de forma que auxilie a cada tipo de estudiante en la obtención del éxito académico. En este contexto de particularizar la enseñanza, conseguimos anotar que el conocimiento y la atención a los Estilos de Aprendizaje en la práctica de aula consiguen favorecer a un mejor ajuste entre cómo se aprende y cómo se enseña. Por tal motivo pensamos esencial que, independiente del enfoque de enseñanza que se desenvuelva en las aulas, los profesores sistematicen que la diversidad del alumnado es lo frecuente y que por tanto corresponde adoptar actuaciones que beneficien la diversidad eficaz que los Estilos de Aprendizaje logran poseer en cualquier nivel educativo. Es indiscutible que, desde un enfoque, por la insuficiente maniobrabilidad didáctica que éste admite, el docente debe formar un esfuerzo añadido para un acuerdo más selecto entre enseñanza y aprendizaje y desde el otro, el desarrollo equilibrado de la secuencia sobrelleva el mencionado ajuste además de un progreso imparcial en las formas de aprender. Por finiquitar y como conclusión, los Estilos de Aprendizaje es una variable sustancial a tener en consideración para una enseñanza que brinde cierto grado de garantía de su función. De tal manera que, los docentes



corresponden trabajar en el aula racionalizando sus aprender a través de metodológicas que disminuyan los desajustes entre los métodos de enseñanza y de aprendizaje.

## Referencias

- Acevedo, A. (2002). "Aprender Jugando Tomo II", Editorial LIMUSA, México.
- Alonso, Catalina M., Domingo J. Gallego, Peter Honey (1999). "Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de Diagnóstico y Mejora". Ediciones Mensajero: Bilbao
- Gajardo, M. (1999) "Reformas Educativas en América Latina. Balance de una década. PREAL, No. 15.
- Gallego, C., Honey, P. Cuestionario de Estilos de Aprendizaje (1999). [En línea] Ediciones Mensajero, España. <http://www.itnl.edu.mx/docs/material21/EstilosAprendizaje/Lecturas/Cuestionario%20es%20instrucciones%20chaea.pdf> [2007, febrero 15]
- Fiallos, R. G., y Carrera, R. A. (2018). Descubrimiento del estilo de aprendizaje dominante de estudiantes de la carrera de Tecnología en Análisis de Sistemas. *Revista Educación*, 42(2), 306-317. doi: <https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.26473>
- Popkewitz, T. (1994) "Política, Conocimiento y Poder: Algunas cuestiones para el estudio de las reformas educativas". *Revista de Educación* No. 305, Universidad de Wisconsin-Madison.
- Sibaja, A.E., y Rojas, O.R. (2018). Análisis factorial de correspondencias: Estudio en creencias y estilos de enseñanza en docentes de matemática. *Revista Educación*, 42(2), 598-628. doi: <https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.28911>

# Reflexión cuantitativa de actividades comerciales Cancún, Quintana Roo y Nuevo Vallarta, Nayarit

Ricardo Sonda de la Rosa<sup>1</sup>, Dr. Enrique Ventura Mota Flores<sup>2</sup>, Ily Antonia Gutiérrez Castro<sup>3</sup>

**Resumen**—Las playas son por si solas son uno de los atractivos más importantes de México, espacio de actividad económica que coadyuva al crecimiento económico de los destinos turísticos donde se ubican y que es pertinente investigar para conocer el origen, establecimiento y futuro de las actividades que suceden en ellas. El objetivo de la investigación Clasificar y comparar las actividades comerciales de los destinos de Cancún, y Nuevo Vallarta, destinos en igualdad de etapa respecto a la teoría propuesta por Butler del ciclo de vida de los destinos turísticos. La metodología es cuantitativa en un estudio de caso que permite contabilizar y proyectar los resultados. La investigación concluye demostrando las semejanzas y diferencias de las actividades comerciales que son desarrolladas en los destinos turísticos seleccionados con la intención de proporcionar información para la futura toma de decisiones respecto a la consolidación y/o diversificación de productos o servicios que son ofrecidos y demandados por turistas y visitantes en las playas de los destinos turísticos en México.

**Palabras clave**— Negocios, Turismo; Playa

## Introducción

Estudiar la actividad económica comercial de los destinos turísticos en México, sustenta la definición de las más adecuadas estrategias mercadológicas de productos o servicios dirigidos al visitante, es por eso que la presente investigación tiene como propuesta clasificar, indexar y comparar los giros comerciales que se desarrollan en las playas de dos destinos turísticos de México las playas de Nuevo Vallarta, Nayarit y las playas de Cancún, Quintana Roo, destinos en consolidación bajo la teoría de Butler (1980), del ciclo de vida de los destinos turísticos.

El analizar situaciones determinadas en lugares y tiempos específicos haciendo uso de diversas fuentes de información en la recopilación de datos para realizar una detallada descripción de un fenómeno social, compáralo y proyectar su evolución sin duda aporta a la toma de decisiones empresariales especificando los negocios turísticos y de esta forma examinar su pertinencia en el ámbito turístico nacional. El propósito método de investigación es el de tener un planteamiento descriptivo cualitativo de tipo fenomenológico para el análisis e identificación de las variables del objeto de estudio -en Nuevo Vallarta y en Cancún- con similar etapa de ciclo de vida, pero con peculiaridades propias, que permite un mayor campo de conocimiento sobre el fenómeno de los negocios turísticos.

La comparación de dos destinos turísticos obliga a analizar acontecimientos particulares de cada uno de los contextos, indicadores como el tipo de turistas, nivel de la derrama económica, gasto del turista, la concepción de seguridad o inseguridad que influyen directamente en la actividad turística, son causa determinante en la preferencia y elección un destino vacacional, además de la oferta complementaria en esquemas sociales y regulatorios propios de cada Estado que determinan las estrategias de planificación turística y manera de comercializar paquetes vacacionales, es por ello que la selección deliberada de los destinos turísticos, permite de manera práctica y teórica, analizar bajo el fundamento del ciclo de vida de los destinos turísticos, diversas circunstancias económicas en un contexto similar.

Un factor relevante en el desarrollo económico, contribuye al impulso de las actividades turísticas. Con datos del Barómetro Turístico que emite la Organización mundial de turismo, Mexico en el 2018 registro 41.3 millones de turistas internacionales ubicándose en el séptimo lugar en el ranking mundial logrando ingresos por turismo internacional de 22.5 miles de millones de dólares. (OMT 2019).

<sup>1</sup> Dr. Ricardo Sonda de la Rosa es profesor de Turismo en la Universidad del Caribe, Cancún, México.

[rsonda@ucaribe.edu.mx](mailto:rsonda@ucaribe.edu.mx)

<sup>2</sup> Dr. Enrique Ventura Mota Flores es profesor de Turismo en la Universidad del Caribe, Cancún, México.

[mota@ucaribe.edu.mx](mailto:mota@ucaribe.edu.mx)

<sup>2</sup> Lic. Ily Antonia Gutiérrez Castro estudiante de la Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit, México.

[ilygtzc@gmail.com](mailto:ilygtzc@gmail.com)

No es coincidencia que el turismo con el paso de los días se esté convirtiendo en el motor de desarrollo de los países, se genera estabilidad y bienestar a todo el mundo por ser una economía emergente. Tan sólo en México, en el 2016, sus centros integralmente planeados (CIP) cerraron, reportando lo siguiente: Loreto en Baja California Sur, 30 900 millones de dólares, Huatulco en Oaxaca, 37 500 millones de dólares; Ixtapa en Guerrero, 108 300 millones de dólares; La Riviera Nayarit en el Estado del mismo nombre, 435 300 millones de dólares; Los Cabos en Baja California Sur, 933 970 millones de dólares; y Cancún en Quintana Roo, una derrama superior a los 4 000 000 millones de dólares, que inclusive en el periodo enero-diciembre de 2016, registró una derrama de más de 4 790 400 millones de dólares (Secretaría de Turismo [SECTUR], 2019).

Nuevo Vallarta es un Centro Integralmente Planeado (CIP) considerado uno de los destinos turísticos con más importancia en México. Es conocida como la nueva tendencia en la Riviera Nayarit, alberga complejos turísticos que recorren los 773 kilómetros de costera. Debido a que cuenta con un aproximado de 124 209 habitantes (INEGI 2017). La localidad de Nuevo Vallarta cuenta con tres principales actividades económicas, la agricultura, la pesca y el turismo. A causa de la llegada de los españoles en territorio mexicano, el municipio de Bahía de Banderas comenzó a ser explotado turísticamente, pero, el verdadero auge de Nuevo Vallarta comenzó hace más de tres décadas gracias a su colindancia con el Estado de Jalisco, entonces comenzó a ser una zona metropolitana de Puerto Vallarta.

A medida que el destino turístico de Puerto Vallarta hacía notar un gran número de turistas, El Fondo Nacional de Fomento Al Turismo (FONATUR) observó que la costa de Bahía de Banderas podría desarrollarse como un complejo turístico a corto plazo, es así como en la época de los noventa Nuevo Vallarta estuvo en su mayor apogeo. Sus más de diez kilómetros de vías navegables ha convertido a Nuevo Vallarta como un destino turístico que lo tiene todo, desde poder interactuar con delfines, hasta disfrutar de las dos marinas de la Riviera Nayarit completamente equipadas para recibir embarcaciones que van de los 26 hasta los 400 pies de eslora: Marina Norte y Marina Paradise. (Riviera Nayarit, 2019).

La playa Nuevo Vallarta es totalmente abierta al público, con fácil acceso la playa ofrece un ambiente cálido, familiar y agradable para disfrutar de un día soleado. INEGI en 2017 confirmó que Bahía de Banderas fue el municipio de Nayarit con más cuartos y unidades de hospedaje ocupadas registradas con un promedio de 19,765 teniendo 203 Establecimientos de hospedaje registrados, por ende, la llegada de turistas a establecimientos de hospedajes fue de 1 297 282 de los cuales 809 860 fueron residentes del país y 487 422 fueron visitantes extranjeros, (INEGI 2017). El estado de Nayarit concentró porcentajes en las variables más representativas de la economía estatal, en unidades económicas generó el 43.4%, en servicios integrados ocupados un 59.6%, en remuneraciones 64.3% y en activos fijos 59.7%, siguiendo a la par el municipio de Bahía de Banderas donde aportó el 26.6% de servicios integrales ocupados, un 18.6% tanto en remuneraciones como en activos fijos. (INEGI, 2018).

*Trip Advisor* nombró a Cancún como el segundo destino más atractivo para vacacionar en verano en 2016 (*Tripadvisor* 2016). Este destino alberga complejos turísticos en una extensión de veintitrés kilómetros. Cancún se encuentra dividido en dos importantes zonas que marcan el origen del actual Cancún, de las cuales la Zona Hotelera es la más importante donde se encuentran la mayor parte de las playas y actividades turísticas, después está el área del centro, más tradicional donde se respetan los orígenes de Cancún, ofertando negocios, hoteles, restaurantes a un segmento principalmente nacional.

Un dato del INEGI en 2017 confirmó que Benito Juárez (Cancún) cerro su inventario de habitaciones de hotel con 35 549 cuartos en 187 establecimientos de hospedaje captando 8 404 945 de turistas de los cuales 2 576 254 fueron residentes del país y 5 828 691 fueron visitantes extranjeros. En el año 2018 el Estado de Quintana Roo recibió 20 millones 322 mil 194 visitantes, lo que representa un crecimiento de 6% respecto de 2017, con una ocupación promedio de 81.7%, en sus más de 102 mil 890 habitaciones logrando una derrama económica de más de 14,601.77 millones de dólares, que se demuestra la competitividad y el liderazgo que mantiene el Estado de Quintana Roo. (SEDETUR, Secretaria de Turismo, 2018).

Con el objetivo de inventariar los negocios turísticos en las playas de los dos destinos, se debe definir, en primera instancia, lo que significa para la investigación los conceptos de 'negocio', 'negocio turístico' y 'playa'. Uno de los objetivos en esta investigación es realizar un inventario de los negocios turísticas de las playas de los dos destinos, para esto se debe definir, lo que significa para la investigación los conceptos "playa", "negocio" y "negocio turístico".

La definición de negocio se basa en la de Díaz (2003) de su libro *Negocios Internacionales*, que refiere al lugar donde se hace un trabajo con el fin de percibir un beneficio y este puede ser lucrativo, existiendo diferentes maneras de hacerlo por el número de actividades diferentes o parecidas entre unos y otros.

La definición de negocio turístico se considera a De la Torre (2003): aquella ocupación que logra un individuo o empresa y que está encaminada a obtener un beneficio de tipo económico con un giro que satisfaga una necesidad de un turista o visitante. La palabra negocio tiene su etimología de *nec* y *otium*, es decir “sin ocio”, refiriéndose a hacer algo por dinero (Verbielara 2019). Para los fines de esta investigación se denomina negocio turístico a toda actividad que consiste en recibir un dividendo por la entrega de bienes y servicios con el objetivo de mejorar los ingresos y reducir los costos para volverse más eficiente en la industria turística.

Rondón (2010), en su obra “Análisis de los diferentes componentes del ecosistema”, define a playa como acumulación de sedimentos depositados por las olas y las corrientes en las zonas costeras. Puede hablarse de un perfil teórico de playa en donde habría que diferenciar varios elementos morfológicos: Ante playa, Playa baja y Playa alta. En este estudio se planteó realizar un levantamiento de campo de los negocios turísticos localizados en las playas de los dos destinos turísticos representativos en México: Nuevo Vallarta, en Nayarit y Cancún, en Quintana Roo.

### Descripción del Método

Dentro de las investigaciones científicas, la metodología es una parte importante, pues es ahí donde se plasma la manera de abordar un sujeto de estudio originado en una problemática delimitada. El enfoque utilizado fue de carácter mixto, ya que permite un inventario cuantitativo que basa sus resultados en los números para investigar, analizar y comprobar información con apreciaciones cualitativas de orden etnográfico. Parte de la investigación trata de la descripción y análisis de un campo social específico en un entorno sociocultural. Por medio de este tipo de metodología, los datos que se obtienen son base de la reflexión que compara y contrasta realidades, desde un punto de vista económico y social. (Szilasi, 2010).

Las investigaciones de esta índole tratan de abordar un lugar definido por el investigador, para registrar fenómenos de un grupo social desde el punto de vista cultural por medio de la observación, con participación directa en un contexto determinado, para analizar lo relacionado con hábitos, costumbres, formas de ser y conductas, para interpretar una realidad en conjunto. La etnografía es una práctica reflexiva, pues el conteo, las imágenes y visiones que se elaboran con relación a la observación están directamente relacionadas con el fenómeno social (Bryman, 2005).

Es en este sentido que la observación fue el principal instrumento de investigación, entendiéndola como una inspección utilizando los sentidos respecto a las cosas o hechos en un contexto social. Por medio de la observación el investigador recibe los elementos fundamentales a investigar, se estableció la variante negocio turístico, playa y ubicación, dependientes e independientes tratando de dar sentido en función de otros elementos susceptibles de explicar en un contexto determinado. (Gundermann, 2010).

Es de suma importancia tener en cuenta que la metodología de investigación tuvo un carácter comparativo, es decir, de forma científica se dictan comunes variables en diferentes locaciones, con el único fin de delimitar semejanzas o coincidencias que se pretende expliquen una situación en el presente, pasado o futuro y que, por el medio de una investigación sistemática, determine si existe relación o cercanía que corresponda a un tema en específico, como es el caso de estudio con dos destinos turísticos relacionados o similares pero con diferentes orígenes.

La estrategia metodológica Tuvo su comienzo con la revisión bibliográfica física y virtual de sitios web de internet a nivel mundial. Se encontraron resultados en textos de artículos científicos que tenían relación con playas y negocios turísticos en donde, estos resultados fueron de suma ayuda para tomar la decisión de delimitar geográficamente la extensión de campo a ser investigado: Nuevo Vallarta y Cancún, gracias a su similitud en la oferta turística de ambos destinos, su derrama económica representa sus Estados y esto hace que sume el número de trabajadores en la industria,

Posteriormente se procedió a realizar la búsqueda correspondiente del tema en cuestión con el uso de las palabras claves, “Negocios”, “Turismo” y “Playa” para la obtención de los archivos que nos proporcionaran la información adecuada. En este punto se comenzó la realización de la investigación etnográfica, es decir, se inició con un levantamiento de campo el cual se realizó de manera física en las playas. Los instrumentos de estudio utilizados durante la investigación se dirigieron a las entrevistas, cuestionarios y observación no participativa en las áreas de estudio, el investigador portó una cámara durante toda la investigación y la relación en forma de lista en la que se fue registrando los sucesos durante los recorridos de las playas.

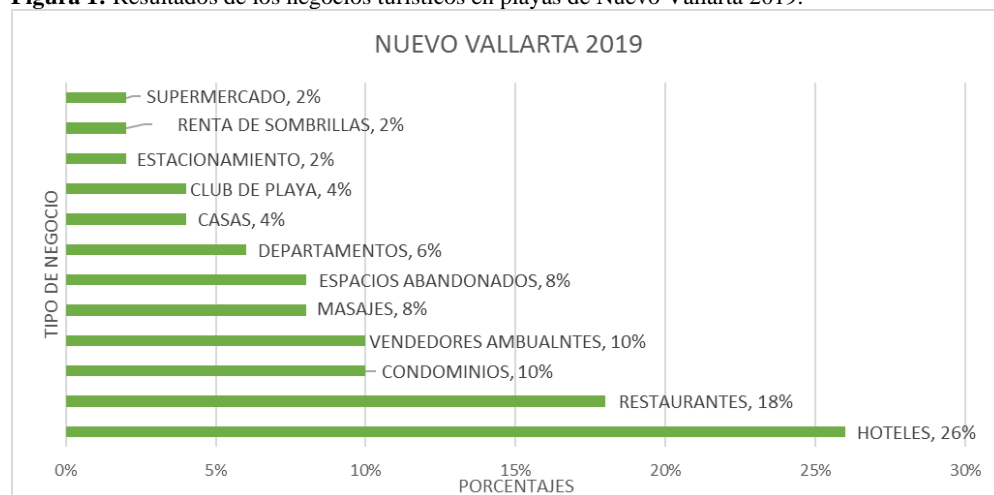
El primer recorrido fue en la zona de las playas de Cancún con poco más de 7 kilómetros desde el Puente Calinda hasta el Puente Nizuc, abarcando las playas más representativas como: Playa Delfines, Playa Chaac Mool, entre otras. Para el caso de Nayarit, el recorrido de las playas se realizó desde el inicio del Hotel Puerto Vallarta hasta el restaurante El Balché. Posterior al levantamiento de campo, se hizo uso de la categorización de los datos, análisis de resultados e interpretación de los mismos de acuerdo a las siguientes clasificaciones: Hoteles, Departamentos, Restaurantes, Casas, Bungalós, Salón de Eventos, Club de playa, Espacios abandonados, Estacionamiento, Baños privados, Vendedores ambulantes, Renta de sombrillas, Renta de Tablas, Renta de cañas, Renta de veleros, Renta de *Jet sky*, *Bungee*, Tours de buceo, Tours de paracaídas, Masajes, Discotecas, Parques acuáticos, Canchas deportivas, *Kiosko* de alimentos, Supermercado. Es necesario mencionar que estos destinos turísticos generan una mayor oferta de servicios turísticos, pero contabilizaron y registraron los observados en el espacio playa, en un tiempo determinado.

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

Nuevo Vallarta es un destino turístico ampliamente nuevo e inédito desde que se comenzó con su planificación estratégica por eso, su principal giro es el hotelero.

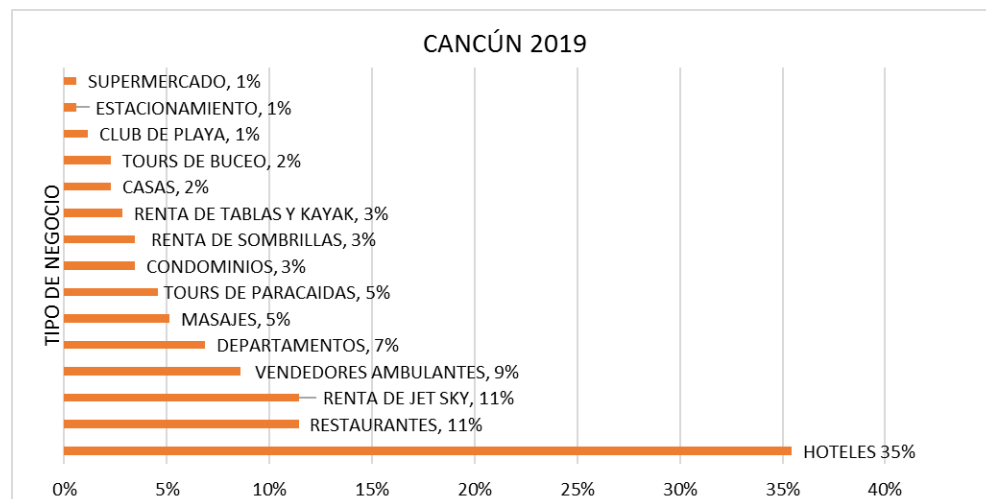
**Figura 1:** Resultados de los negocios turísticos en playas de Nuevo Vallarta 2019.



**Fuente:** Elaboración propia con datos de investigación

En el caso de Cancún, que tiene más de 45 años en operando como un destino turístico, se presentan las siguientes actividades comerciales:

**Figura 2:** Resultados de los negocios turísticos en playas de Cancún 2020.



**Fuente:** Elaboración propia con datos de investigación.

Finalmente, fueron contabilizados 50 negocios turísticos en la playa de Nuevo Vallarta y 175 en las playas de Cancún.

### Conclusiones

Un elemento clave de satisfacción para turistas es la playa, ya que por sí sola es base de la actividad turística constituyendo un factor decisivo de viaje por los elementos que se encuentran en ella y su periferia. La Organización Mundial del Turismo dio a conocer el creciente número de turistas a nivel mundial, esto conlleva a un incremento de negocios turísticos que se generan para satisfacer las necesidades y expectativas de los visitantes, por ello es necesario la innovación, diversificación y oportuna en la actividad comercial aplicada en sus diversos giros turísticos como alimentación y hospedaje, complementándose con entretenimiento, compras, relajación, haciendo que los destinos turísticos sean fascinantes para los turistas a nivel mundial.

Los negocios turísticos en las playas de los destinos turísticos de Nuevo Vallarta y Cancún representan una gran fuente de derrama económica y un mayor auge en el comercio y en su administración, por medio de diversas variables de estos negocios ya sean formales o informales, pequeños, medianos o grandes, por temporada o fijos, familiares o corporativos, dan forma a la industria turística que ha de dirigirse a lograr un desarrollo sustentable con la precisa y oportuna toma de decisiones.

Hablando en un panorama globalizado, Nuevo Vallarta y Cancún son destinos turísticos que cuentan con una gran similitud en sus negocios turísticos, aunque cada uno brinde servicios y productos distintos y específicos que genera la unánime decisión del turista entre uno y otro. Establecer estrategias correctas y brindar servicios y productos hacia los turistas es un cargo muy importante por eso se deben realizar indicadores turísticos de perfil del cliente ya que la actividad comercial se genera a partir de la demanda económica de los turistas que visitan los destinos turísticos con playas y se produce la respuesta de sus expectativas.

En el caso de Cancún se hace notar que la relación entre la zona turística y la actual ciudad se está perdiendo y podrá ser separable, aunque sabemos que aún existe esa unión que hace que coexista una zona hotelera y una ciudad debido a que es un ciclo ya que en la ciudad viven los trabajadores que realizan sus actividades en la zona hotelera. En el caso de Nuevo Vallarta, debido a que es un Centro Integralmente Planeado, podemos notar que es un área creada para satisfacer las necesidades de los turistas, la actividad comercial es casi única, las playas son utilizadas por los turistas y por los mismos residentes casi sin hacer una distinción.

### Reflexiones

Haciendo referencia a una evolución futura de los destinos anteriormente analizados, se tienen que investigar aun diversas variables, en las cuales van incluidas la sociología, extensiones territoriales, acciones físicas y de carácter legislativo en crecimiento y desarrollo, situaciones ambientales, análisis estratégico de planificación los cuales fortalecen y hacen veloz la evolución de un destino. Se pretende que estas variables sean sujeto de futuras

investigaciones para analizar y generar una comparativa con otros destinos ordinarios más frecuentados por los turistas donde se debe poder conocer sus actividades comerciales.

Nuevo Vallarta y Cancún son y modelo de diversas ventajas competitivas y de distintas áreas de oportunidad, que, si no son comparados y analizados desde lo general a lo particular y viceversa, no podrán en un futuro tener éxito en lo particular para la toma de decisiones cubriendo las necesidades de quienes verdaderamente hacen posible el éxito de estos negocios turísticos en las playas, los turistas.

Se puede reflexionar que Nuevo Vallarta es un destino turístico desarrollado ampliamente para satisfacer las necesidades de un cierto porcentaje específico de turistas debido su lujosa infraestructura y sus completos productos y servicios que van desde condominios accesibles para todas las personas, hasta hoteles y resorts altamente modernos donde incluyen todos los servicios, por eso, ciertos indicadores difieren que Nuevo Vallarta va comenzando a ascender, esto se refiere a que este destino turístico está tomando popularidad y está siendo muy atractivo para los visitantes, que no rechazan la posibilidad de migrar como -Cancún- en un periodo no muy lejano, a bloques de apartamentos y resorts. Por eso se piensa que su completo auge está comenzando. Por otro lado, existe un Cancún con más de 45 años de experiencia, en plena fase de consolidación, donde cuenta con una estructura propia de su época de fascinación y con negocios turísticos clásicos que han migrado a un destino maduro, con habilitación de mayores residencias y apartamentos con servicios de hotel.

## Referencias

- Bryman, A. (2005). *Research methods and organization Studies*, London, Unidted Kindom: Unwin Hyman.
- Butler, R. (1980). The concept of a tourist area cycle of evolution: Implications for management of resources. *The Canadian Geographer*.
- De la Torre, O. (2003). *El turismo fenómeno social*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Díaz, M. (2003). *Negocios Internacionales*. España: Ediciones Pirámide.
- Gundermann, H. (2010). *El método de los estudios de caso*. México: Porrúa.
- INEGI. (2017). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 20 de noviembre del 2019, de <http://www.inegi.org.mx/0>
- INEGI. (2018). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 25 de noviembre del 2019, de <http://www.inegi.org.mx/0>
- Organización Mundial del Turismo. (2019). *Barómetro turístico septiembre 2019*. Recuperado 27 octubre 2019 de: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/wtobarometeresp.2019.17.1.3>
- Riviera Nayarit (2019). *Marinas de la Riviera Nayarit*. Mexico. Recuperado 10 mayo 2019 de: <https://www.rivieranayarit.com.mx/actividades-y-atractivos/marinas/>
- Rondón, J. (2010). *Análisis de los diferentes componentes del ecosistema de playa en Riohacha, Colombia*. Recuperado 1 agosto 2014 de: [http://www.academia.edu/4985767/INFORME\\_PLAYA](http://www.academia.edu/4985767/INFORME_PLAYA)
- SECTUR (2019). Secretaría de Turismo. Recuperado 5 de octubre del 2019, de: <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/ActividadHotelera.aspx>
- SEDETUR. Secretaría de Turismo de Quintana Roo. Recuperado 2 septiembre de 2019 de: [file:///C:/Users/Ricardo%20Sonda/Downloads/2018-cierre\\_\(Preliminar\).pdf](file:///C:/Users/Ricardo%20Sonda/Downloads/2018-cierre_(Preliminar).pdf)
- Szilasi, W. (2010). *Introducción a la fenomenología de Husserl*. España: Amorrortu Editores.
- TripAdvisor. (2016). *QTours Travel Services*. <https://qtours.com.mx/qt/portfolio-item/cancun/>
- Verbiçlara. (2018). *Origen de la palabra negocio*. Recuperado 20 abril 2018 de: <https://verbiçlara.wordpress.com/2016/03/05/origen-de-la-palabra-negocio/>

# LA SEGURIDAD: SU REFLEJO EN LA SOCIEDAD Y LA EDUCACIÓN EN QUINTANA ROO

Brando Alexander Sosa Pech<sup>1</sup>, Laura Abigail Chávez Santiago<sup>2</sup>  
Mendoza Rodríguez Edgar Eduardo<sup>3</sup>, Dr. Carlos Eduardo Azueta León<sup>4</sup>

**Resumen**—La seguridad es un tema que se transforma recurrentemente, se retroalimenta y vuelve a cambiar. Las personas se preocupan por este tema todos los días a diferentes niveles. La tecnología, las empresas, el gobierno están constantemente trabajando sobre este tema, y así lograr su mejora. En esta investigación se reflejan la situación en Quintana Roo en este tema y las mejoras que se pueden hacer para el perfeccionamiento de las medidas tomadas, tanto preventivas como correctivas.

**Palabras clave**—seguridad, ciudadanía, herramientas, tecnología y crimen.

## Introducción

La función de la tecnología es la de facilitar u optimizar una tarea para las personas que la utilizan. En el tema de la seguridad, se estima que mientras más sofisticada y precisa sea esta, más se garantiza la seguridad personal y proporciona más sensación de tener bien salvaguardada la integridad física. Por ejemplo, una cámara de seguridad puesta a la vista, propensa a evitar que una persona cometa un crimen, al darse cuenta de que está siendo vigilado; y también, de que uno esté a salvo de ser víctima de un crimen al estar dentro del rango de visión de la cámara.

La tecnología a la que se hace referencia no sólo es aquello físico, ya que también se hace el uso de herramientas de software con la intención de llegar a prevenir dónde podría cometerse un delito. Supone la convivencia y la actividad conjunta de los individuos de manera organizada u ordenada, e implica un cierto grado de comunicación y cooperación. (Imaginario, 2019).

Es de vital importancia que se entienda bien a qué se refiere este tema con la falta de la seguridad, ya que, para cada persona, esta palabra puede significar muchas cosas dependiendo el punto de vista de cada persona también es una situación diferente. Un ejemplo, es que las personas que sufren de alguna alergia pueden tener situaciones de falta de seguridad al hacer ciertas actividades, tal es el caso de La **pandemia de COVID-19**, declarada por la OMS el pasado 11 de marzo, está suponiendo un reto de Salud Pública de envergadura extraordinaria. El impacto alcanza ya a casi todos los países del mundo, citando por ejemplo a muchos países, en donde se cuentan ya por decenas de miles de fallecidos y un nivel de estrés del sistema sanitario que ha llevado al límite del colapso a numerosas unidades asistenciales en las últimas semanas de marzo y primeras de abril del presente año 20<sup>1</sup>20. (García, 2020).

La inseguridad en los últimos años es un tema que ha tomado gran importancia en el estado, ya que, ha afectado a la mayor parte de la población y ha dañado el derecho del hombre que es vivir en un entorno con aptas condiciones para un buen desarrollo.

En el año 2018, se llevó a cabo en Santiago de Chile la semana de la seguridad ciudadana (Alvarado, 2018) y se habló acerca de cómo se podía mejorar la eficacia del tiempo y forma de reacción de la policía ante una alarma de delito. Normalmente se tiene un sistema de cámaras de seguridad en puntos donde se considera que hay más circulación de personas o vehículos; aunque las grabaciones son importantes como evidencias al ser revisadas cuando se cree o se sepa que se haya cometido un delito en la zona, una cámara de seguridad es monitoreada por personas, las cuales pueden darse cuenta o no de una situación al momento por docenas de factores.

---

<sup>1</sup> Brando Alexander Sosa Pech es alumno del octavo semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Chetumal. [L16390421@chetumal.tecnm.mx](mailto:L16390421@chetumal.tecnm.mx)

<sup>2</sup> Laura Abigail Chávez Santiago es alumna del cuarto semestre de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Instituto Tecnológico de Chetumal. [L18390440@chetumal.tecnm.mx](mailto:L18390440@chetumal.tecnm.mx)

<sup>3</sup> Edgar Eduardo Mendoza Rodríguez es alumno del onceavo semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Chetumal. [14390263@itchetumal.edu.mx](mailto:14390263@itchetumal.edu.mx)

<sup>4</sup> El Dr. Carlos Eduardo Azueta León es Profesor de Sistemas y computación en el Instituto Tecnológico de Chetumal. [cazueta@itchetumal.edu.mx](mailto:cazueta@itchetumal.edu.mx) (autor corresponsal)



En primer lugar, se encuentra el trabajo de Villa Marín (Martín, 2011), desarrollado para Colombia. Su principal objetivo es “calcular la pérdida de bienestar asociada con una mayor mortalidad generada por los homicidios en el periodo 1990-2005, teniendo en cuenta la heterogeneidad geográfica y demográfica de la violencia homicida” también estudia “la relación entre la violencia y las condiciones y posibilidades de desarrollo”.

El primero de ellos corresponde a Carbonell (Carbonell, 2013). El propósito de este autor es “establecer un panorama comparativo sobre la violencia en los municipios, que en su mayoría son predominantemente urbanos, de más de 100 mil habitantes”. El análisis se hace en 212 municipios y de acuerdo con lo que se reporta respecto al tema en 2012. La comparación se hace con base en un índice de incidencia delictiva, integrado por seis delitos; se ordenen los 212 municipios para cada uno de los seis delitos y para el índice de violencia en su conjunto.

### Antecedentes

Se cuenta en la experiencia que se vivió en el evento en Santiago de Chile, que cuando se encendió una alarma, no fue posible identificar la matrícula de un auto que se necesitaba saber aun contando con una decena de cámaras de seguridad, lo que demuestra, que por más tecnología que se cree que se tenga para estas situaciones, no sirve de mucho si no se hace un uso óptimo de esta y sin que haya más servicios que la complemente.

Sin embargo, la situación que se debe comentar, es el posible problema de la invasión de la privacidad de las personas como lo que puede ser en el caso de China, en donde no hay leyes que garanticen la privacidad de sus ciudadanos (BBC News, 2016), siendo estos vigilados de forma constante a través de todos los servicios propios del país, como el internet y las demás formas de comunicación, creando así un perfil con toda la información de las personas, incluyendo cuentas bancarias, patrones en su consumo y posiblemente, sus datos biométricos.

Fue por el uso de un sistema de software de algoritmos desarrollado y probado en Italia (BBC News, 2018), el que pudo predecir la hora en que iba a cometer un delito pudiendo atrapar a un criminal en un rango de tiempo y lugar en el que se esperaba se cometiera un delito. El trabajo de 20 años del inspector Elia Lombardo tomó en cuenta todas las situaciones anteriores registradas en las que se suscitaban crímenes en su ciudad, un avance comprobable de lo importante que sería el invertir en este tipo de tecnología.

También existe el algoritmo creado y manejado en Chicago (BBC News, 2017); mientras que el de Italia se enfoca en lugares, éste se enfoca en las personas, haciendo uso del Big Data (es un término evolutivo que describe cualquier cantidad voluminosa de datos estructurados, semiestructurados y no estructurados que tienen el potencial de ser extraídos para obtener información.), se le asigna un puntaje basado en el comportamiento y antecedentes delictivos de una persona, asignándole así vigilancia continua y apoyo social para prevenir que vuelva a cometer más actos delictivos o llegar a estar cerca en caso de que se dé la situación de que cometa alguno.

La prevención puede ser más efectiva que la vigilancia, por lo que, el uso de algoritmos (I.A), logran un sistema que permite predecir en dónde hay más probabilidades de que suceda un crimen, anticiparse a él, y decidir en dónde hay que aplicar más estrategias de seguridad.

De acuerdo con estadística de la Incidencia Delictiva del Fuero Común Estatal del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP), del año 2011 a septiembre del 2016, se observó que en el estado de Quintana Roo (Quintana Roo. Gobierno del estado) se registró un promedio de 33 mil 323

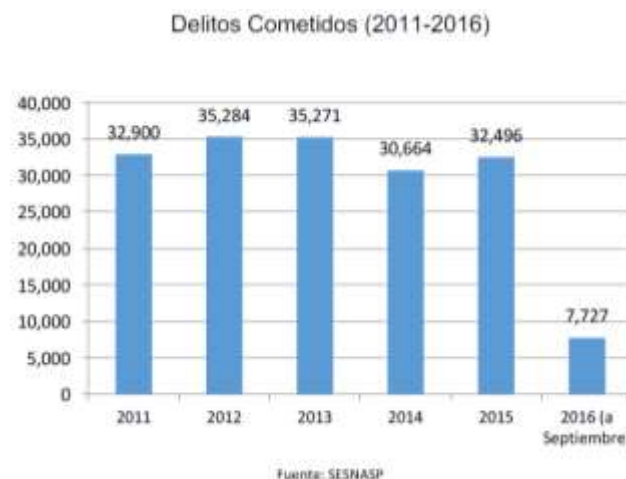


Figura 1. Delitos cometidos

delitos por año (ver *Figura 1*), siendo el año 2012 el que más episodios de este tipo tuvo, mientras que 2014 fue el año en que se tuvo una menor incidencia de delitos, con 30 mil 664 Quintana Roo está a punto del colapso (Roel, 2019). Desde hace una década, el tema de inseguridad a dominado en el debate sobre la delincuencia y la violencia, se ha convertido en la principal preocupación ciudadana. Entre las dimensiones que se analizan ya sean locales, nacionales o incluso internacionales culpabilizan a los medios de comunicación ya que estos frecuentan las noticias sobre delitos. La constante preocupación sobre la seguridad ha incrementado en los últimos 10 años como una grave consecuencia de los cambios drásticos que ha tenido esta.

La escuela es sin duda un espacio donde la mayoría de los seres humanos pasan largas horas de su vida pues en ella no sólo se aprenden lecciones, sino también experiencias de vida, logros y contrariedades. Por ello, desde el instante en que se elige un centro educativo se toma en cuenta la calidad y el nivel de seguridad de este, pero, además, la seguridad se vuelve un factor esencial para considerarla una “buena escuela” (Cárdenas, 2015). En la actualidad, el tema de la inseguridad se ha vuelto una de las principales preocupaciones en nuestro país. Por ello, cada vez son más las personas que buscan un plantel con las condiciones adecuadas para su pleno desarrollo educativo. Y es aquí donde la seguridad se vuelve el mayor reto tanto para las instituciones públicas como para las privadas.

Por otra parte, existe una aplicación de seguridad mundial es la aplicación del 911 es un servicio que opera desde hace unos años en toda la República mexicana (INFOBAE, 2019). Disponible para teléfonos inteligentes con sistema operativo IOS o Android, permite conectar a los usuarios directamente al número de emergencia.

Aunque es una aplicación popular en la Ciudad de México, no es tan popular en los otros estados del país y los usuarios a veces desconocen algunas de sus funciones. Por eso, presentamos una recopilación de sus múltiples usos. Lo primero que hay que saber es que la aplicación 911 es completamente gratuita. Lo único que debes hacer es descargarla y proporciono, donde se considera que, la seguridad en un tema del cual se debe invertir de forma seria, donde no sólo el método de observación directa a través de monitores es suficiente, necesita complementación de más herramientas tecnológicas. Siguiendo la definición de investigación mixta, éste trabajo de investigación “implica un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del nombre, dirección e información médica para completar el perfil.

### Método

En base a la información recopilada y a las experiencias mencionadas en las fuentes, se realizó un *método de investigación mixto*, el cual consiste en un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (*meta inferencias*) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2008).

### Discusión

#### *La violencia en consecuencia de la falta de seguridad*

Existen múltiples definiciones de violencia, en especial las que relacionan con la imposición de fuerza física. Sin embargo, la violencia es un concepto mucho más global y complejo y se refiere a: "cualquier acto de comisión u omisión y cualquier condición que resulte de dichos actos, que prive a los sujetos de igualdad de derechos y libertades y lo interfiera con su máximo desarrollo y libertad de elegir".

En casi todas las sociedades, la lucha contra la violencia todavía se considera una tarea que le corresponde exclusivamente a las autoridades policiales y judiciales y a las instituciones penitenciarias. Sin embargo, la lucha contra la violencia nos corresponde a cada uno de nosotros.

Las manifestaciones de la violencia son multiformes:

- Agresión intrafamiliar: pareja - hijos - hermanos.
- Violencia en las vías públicas: accidentes.
- Violencia en espectáculos deportivos.
- Hechos delictivos.
- Violencia institucional: institución penitenciaria, policial, psiquiátrica.
- Discriminación.

- Desigualdades, acceso a la enseñanza, a los servicios de salud.
- Irrespeto a los derechos humanos.
- Discriminación étnica y de minorías sexuales.
- Violencia género: subordinación y opresión de la mujer. Negación de afectos en el hombre.

En nuestras sociedades, además se estimula y valora grandemente el papel de proveedor en el hombre, pilar de reafirmación de su masculinidad. Por eso muchas veces si el proveedor se queda sin empleo o no gana lo suficiente para competir, esto creará en él grandes sentimientos de frustración y se traducirá en un aumento de la agresión física, como lo muestran las estadísticas. Por ello, un objetivo esencial es cambiar la definición de masculinidad.

En el estado de Quintana Roo en 2016 el promedio de ejecuciones al mes era cercano a 11, en el 2017, el promedio subió a 24 y el año pasado, la cifra llegó hasta 60 ejecutados por mes (Roel, 2019). El 2016 fue un buen año ya que hubo una reducción de 28% respecto al año anterior; la tasa cerró en 12 homicidios por cada 100 mil habitantes. Sin embargo, en el 2017 esto cambió radicalmente; el estado tuvo un incremento de 118% y cerró con una tasa de 27 homicidios por cada 100 mil habitantes. En el 2018 el homicidio subió un 113% y cerró con una tasa de 58 homicidios por cada 100 mil habitantes. Por comparar, recordemos que el mundo tiene una tasa de 6.2 homicidios por cada 100 mil habitantes y México cerró el 2018 con su mayor tasa histórica de 23. Pues bien, Quintana Roo se ubica 4 veces por arriba de la tasa nacional y 10 veces por arriba de la tasa mundial. Esto es aún más grave si se analiza a nivel municipal: Benito Juárez (Cancún) tiene una tasa de 82, Tulum 81, Solidaridad 79, Puerto Morelos 78, Bacalar 49, Lázaro Cárdenas 36 e Isla Mujeres 25 homicidios por cada 100 mil habitantes.

#### *Seguridad en Quintana Roo*

La Iniciativa Privada en conjunto con el gobierno de Quintana Roo buscan hacer del estado un polo de desarrollo tecnológico, principalmente en el norte de la entidad, donde se maquile software para compañías internacionales, informó Marco Antonio Bravo Fabián, director del Instituto Quintanarroense de Innovación y Tecnología (IQIT). De acuerdo con un reporte del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Quintana Roo figura entre las ocho entidades del país en las que las personas que desarrollan un trabajo relacionado con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) representan 1.4% o más, respecto al total de población ocupada. La Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) informó que al cuarto trimestre del 2018 poco más de 752,000 personas en el país desarrollan un trabajo relacionado con las TIC, de las cuales 82.9% son hombres y 17.1% mujeres. (El economista, 2019)

ARTÍCULO 2. “Para los efectos de la presente Ley, se entiende por Seguridad Pública, la función a cargo del Estado y los Municipios, que tendiente a salvaguardar la integridad y los derechos de las personas, así como preservar las libertades, el orden y la paz públicos y comprende la prevención de los delitos, la investigación y persecución para hacerla efectiva, la sanción de las infracciones administrativas y la reinserción social del sentenciado en términos de esta ley, en las respectivas competencias establecidas en la Constitución y demás normatividad aplicable. El Estado y los Municipios desarrollarán políticas en materia de prevención social del delito con carácter integral, sobre las causas que generan la comisión de delitos y conductas antisociales, así como programas y acciones para fomentar en la sociedad valores culturales y cívicos, que induzcan el respeto a la legalidad y a la protección de las víctimas. Las Instituciones de Seguridad Pública serán de carácter civil, disciplinado y profesional; su actuación se regirá por los principios de legalidad, objetividad, eficiencia, profesionalismo, honradez y respeto a los derechos humanos reconocidos en la Constitución y demás normatividad aplicable, debiendo fomentar la participación ciudadana y la rendición de cuentas en términos de Ley”. (Ley de seguridad pública del estado de Quintana Roo, 2016).

#### **Resultados**

La prevención de delitos en las ciudades no debe limitarse sólo en programas sociales comunes basados en pláticas y vigilancia común; también debe ser reforzada con tecnología para saber en dónde deben enfocarse más recursos para combatir en las zonas donde sean más comunes estas situaciones y llegar a determinar las posibles causas para aplicar soluciones. Con base en la información presentada, la disminución y el control de la violencia debe atenderse a través de la formulación de planes con objetivos y estrategias homologadas que orienten en forma práctica y coordinada la labor entre las corporaciones policíacas. En primer lugar, tenemos

que en el estado de Quintana Roo, los planes que presentan deben centrarse en disminuir los delitos de alto impacto, aquellos que los Quintanarroenses encuentran en la cotidianidad en las calles de sus comunidades y sus municipios, y que también afectan las actividades económicas de pequeños y medianos negocios en la entidad.

#### *Medidas de prevención y corrección*

Las medidas preventivas para aplicar individualmente consisten en la preparación, en tener una mejor conciencia de todas las situaciones que puedan pasar que pongan en riesgo la integridad personal y el conocimiento de las situaciones que sucedan de forma frecuente en la comunidad en la que se encuentre. Debe haber más garantía de que la ciudadanía tendrá acceso a la educación básica de los derechos y las obligaciones con las que cuentan, a través de programas de propagación por los medios más consultados actualmente, los cuales serían las redes sociales. El servicio de seguridad, local y en general, necesita constante capacitación, tomando ejemplos de cualquier medida que haya resultado eficaz contra el combate a la delincuencia de municipios cercanos y analizando el por qué esas medidas han proveído buenos resultados, además de tomar decisiones en la planeación y el mejoramiento de programas sociales existentes en base a estudios socioeconómicos proveídos por empresas nacionales ofreciéndoles apoyo para la corrección de carencias que presenten que afecten el estado de bienestar social, laboral y psicológico de sus empleados. Las recomendaciones más sencillas pero importantes, consisten en mejorar los elementos comunes que proporcionan comodidad, agregando más iluminación en las calles, arreglando el alumbrado público que no esté funcionando; equipando cámaras de seguridad en más zonas residenciales y públicas, como en los parques y estacionamientos; ofreciendo anuncios de ofertas de empleo ofertadas por los ciudadanos y un espacio en cuentas públicas oficiales en las redes sociales más usadas para promocionar estos mensajes de forma local, inclusive en carteles en un espacio definido como en las entradas de instalaciones gubernamentales; programas de desarme y desecho/destrucción de armas que puedan tener en posesión alguna persona; además de pláticas y conferencias gratuitas en espacios públicos como plazas, parques, supermercados, para informar el cómo tomar medidas correctivas de comportamientos desfavorables que puedan conducir a realizar actos delictivos. Es necesario también el invertir recursos para tratar a las personas que estén cumpliendo alguna condena penal o inclusive que cuenten con historial de actividades vandálicas mejorando los programas ya existentes con más apoyo psicológico y con la capacitación para poder desempeñar algún oficio para poder readaptar a delincuentes de nuevo a la sociedad.

#### *Inteligencia artificial como medida de apoyo para la comunidad*

Habiendo dado el ejemplo anterior de una herramienta tecnológica basada en algoritmos en los antecedentes, es importante la sugerencia de aplicar programas similares en México, el invertir en la capacidad de reacción de los servicios de seguridad civil, que cuenten con dispositivos tecnológicos que tengan mejores funcionalidades que un teléfono celular promedio, cuyas funciones estén dirigidas específicamente a la comunicación de los delitos reportados y que les permita estar conectados a una base de datos con toda la información estadística referente a la seguridad pública, que también pueda ser publicada para que las personas en general, puedan tomar sus propias precauciones. Al equipamiento común, se le deben agregar elementos que consistan en mejorar la capacidad de acción ante reportes de delitos, a través de sistemas de la tecnología, pudiendo proporcionar estrategias de prevención, como más presencia policial en zonas donde haya más probabilidades y reportes de crímenes registrados por el algoritmo, inclusive el cómo administrar y tener mejor control del espacio e insumos de los hospitales en base a la información médica personal básica, como padecimientos, enfermedades y tratamientos; y por supuesto, complementar este servicio con las herramientas tecnológicas más accesibles a las personas civiles, por ejemplo, con la aplicación **MUSA** para teléfonos celulares, la cual es una herramienta tecnológica que permite acceder de forma inmediata a servicios de atención y seguridad, diseñada por el Instituto Quintanarroense de la Mujer (MUSA, 2020).

#### *MUSA (Mujer Siempre Alerta)*

Como recomendación dirigida hacia la mujer, pero también al servicio para el público en general, existe esta aplicación actualmente para dispositivos con sistema operativo Android disponible para descargar desde la Play Store llamada MUSA. La intención de esta aplicación es la de proporcionar al público una herramienta tecnológica instalable en su Smartphone que le provea de un servicio que le permita mandar una señal de auxilio, además de crear una comunidad que le permita la comunicación de mensajes y reportes a las autoridades.

### Recomendaciones generales

Aunque se crea que la seguridad de una ciudad sea algo que se deba invertir a la ligera, es sumamente importante el invertir en el manejo de tecnologías que permitan más capacidad de prevención de crímenes para mejorar la eficiencia de la seguridad pública; tomando en cuenta de la mejor manera posible, el respeto a la privacidad de las personas.

Finalmente, desde un punto de vista técnico, es conveniente señalar las diversas maneras en que se puede avanzar en la mejora de esta línea de investigación: *a)* trabajar un periodo más extenso; *b)* trabajar con variables latentes generadas por análisis factorial para evitar problemas de multicolinealidad; *c)* ampliar el problema de investigación de la relación entre inseguridad y competitividad territorial al impacto de la gestión pública sobre la competitividad, entre otros aspectos.

La sociedad percibe un distanciamiento con las instituciones de seguridad; por ello se necesitan políticas en la materia que denoten mayor transparencia, eficacia, eficiencia y legitimidad. Así pues, el modelo de seguridad que se propone para mantener el orden y la paz públicos se centra en desplegar un esquema que permita aumentar el número del personal operativo (de acuerdo con estándares nacionales), capacitar permanentemente al Estado de fuerza, alinear los procedimientos y estrategias policiales e impulsar la coordinación entre instituciones de seguridad.

### Referencias

- Roel, S. (2019). *Quintana Roo ¿paraíso perdido por la violencia?* Recuperado 1 de mayo de 2020. <https://www.forbes.com.mx/quintana-roo-paraíso-perdido-por-la-violencia/>
- Alvarado, N. (2018). *Tecnología contra el crimen: Entusiasmo con cautela y criterio*. Abril 5, 2020. IADB. <https://blogs.iadb.org/seguridad-ciudadana/es/tecnologia-contra-el-crimen-entusiasmo-con-criterio/>
- BBC News. (2018). *El ladrón que fue atrapado en Italia gracias a un nuevo algoritmo para predecir delitos inventado en Nápoles*. Abril 5, 2020. BBC. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46261759>
- BBC. (2017). *¿Es posible predecir un delito?: el controversial algoritmo usado por la policía de Chicago, la ciudad con más criminalidad de Estados Unidos*. Abril 5, 2020. BBC. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-39883234>
- BBC. (2016). *La tecnología con la que China quiere identificar criminales antes de que ataquen*. Abril 5, 2020. BBC. [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/03/160309\\_tecnologia\\_china\\_softoware\\_predecir\\_crmenes\\_il](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/03/160309_tecnologia_china_softoware_predecir_crmenes_il)
- Villa Marín G., Adriana (2011), "Prevenir y calcular: una estimación de los costos de la violencia homicida en Colombia", documentos del Centro de Recursos para el Análisis de Conflictos (Cerac), Bogotá, Colombia, <<http://www.cerac.org.co/>>, 25 de noviembre de 2014.
- Carbonell, Miguel (2013), *La violencia en los municipios de México 2012*, Consejo Ciudadano para la Seguridad Pública y Justicia Penal A. C., Ciudad de México, México, <[www.seguridadjusticiaypaz.org.mx](http://www.seguridadjusticiaypaz.org.mx)>, 21 de enero de 2014.
- Imaginario, A. (2019). "Sociedad". Recuperado 8 de mayo de 2020. <https://www.significados.com/sociedad/>
- García, A (2020). *Otros efectos de la pandemia de covid-19: caída de las vacunaciones*. Recuperado 7 de mayo de 2020. <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/otros-efectos-de-la-pandemia-de-covid-19-caida-de-las-vacunaciones>
- Cárdenas, I. (2015). *El reto de la seguridad en las escuelas*. Recuperado 6 de mayo de 2020. <https://www.seguridadenamerica.com.mx/noticias/articulos/16620/el-reto-de-la-seguridad-en-las-escuelas>
- INFOBAE. (2019). *Cómo funciona la app del 911 para emergencias en México*. Recuperado 6 de mayo de 2020. <https://www.infobae.com/america/mexico/2019/07/15/como-funciona-la-app-del-911-para-emergencias-en-mexico/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Los métodos mixtos*. En Metodología de la investigación (589). México: McGraw-Hill. PP.532.
- MUSA. (2020). *Mujer Siempre Alerta*. Mayo 11, 2020, de Instituto Quintanarroense de la Mujer Sitio web: <https://musa.iqm.gob.mx/>

## EL MANEJO DE ACTITUDES MASCULINAS EN LA CULTURA MAYA: LA DECOLONIEDAD Y LO IMAGINARIO

M. en C. Martín Alberto Sosa Zumárraga<sup>1</sup>, Mtra. María del Rosario Espinoza Sánchez<sup>2</sup>, Dra. Jaqueline Guadalupe Guerrero Ceh<sup>3</sup> y Dra. Ana Rosa Can Valle<sup>4</sup>

**Resumen.** - Como toda civilización ancestral, los Mayas han estado cubierta de sucesos e imaginarios, esto ha abarcado momentos desde la visión de los primeros colonizadores, hasta nuestros días.

Es poco lo investigado sobre las actitudes masculinas de las comunidades indígenas de la Península de Yucatán; sin embargo, existen estudios que abarcan las condiciones de familia, de violencia, de la sexualidad, de su contexto económico, cultural e histórico y las posiciones que se ocupaban dentro de la política.

Temas vinculantes y que como objetivo de este trabajo resultó interesante analizar desde el contexto histórico la visión de las actitudes masculinas entre los indígenas mayas, el proceso de decoloniedad que y aspectos del imaginario que perdura en nuestra gente originaria.

Su traza es a manera de ensayo en la que la percepción y pone de manifiesto constante y en debate de la importancia que se tiene de la imaginación en hechos asociados a la realidad

**Palabras Claves:** género, masculinidades, mayas, actitudes psicológicas

### Introducción

Los mayas, como toda civilización ancestral siempre han estado cubierta de narraciones de sucesos e imaginarios y también desde la visión colonizadora; no es hasta mediados de los años ochenta del pasado siglo XX, cuando un grupo de investigadores de la Universidad Autónoma de Yucatán se dieron a la tarea de realizar los primeros estudios sociales sobre las condiciones de vida de las comunidades indígenas provenientes de esta cultura (Paredes, 2009).

Temas de estudio que han abordado situaciones que van desde sexualidad, familia, violencia y su posición dentro de la política y de igual manera los contextos económicos, culturales e históricos entre muchos otros temas que se vinculan.

La riqueza de la Cultura Maya es tan vasta como el territorio que ocupa en las historias locales, regionales o de todo el contexto; sin duda nos llena de un profundo orgullo que de una manera continua se contribuye a recrear sucesos y percepciones de momentos que aún perduran en el imaginario de nuestra gente originaria.

Esta misma percepción es lo que pone de manifiesto y en debate la importancia que se tiene de la imaginación o concepción de los hechos asociados a la realidad o a la misma construcción de una identidad cultural; todo ello como parte de un sujeto perteneciente a una sociedad o de un grupo social como lo es la familia. Y es dentro de los pequeños grupos donde se pone de manifiesto no sólo el imaginario que surge a partir de los mitos, símbolos sino también las aportaciones de los grupos donde el sujeto interactúa desde su nacimiento.

### El imaginario y la realidad social

Cegarra (2011), haciendo referencia a Durkheim nos dice que desde el nacimiento de la primera civilización; Grecia; el contexto de la realidad siempre ha sido objeto de estudio y de reflexión. Sin embargo "...la realidad social como construcción y representación colectiva fue desarrollada como categoría sociológica...".

Argumentando que Durkheim parte de su trabajo en la proposición según la cual debemos tratar los hechos como si fueran cosas; y que debía entenderse que eran cosas materiales, pero de otra manera; es decir, de otro nivel de la realidad. De la misma forma pedía que los sociólogos que se pusieran en el estado mental de cualquier otro científico, puesto que al penetrar al mundo social era posible entrar a un mundo desconocido en el cual es factible hacer nuevos descubrimientos.

La realidad social como bien se menciona es factible de ser percibida por los sentidos a la vez que se materializa en las acciones que cada integrante de un colectivo crea y en otro contexto es observada y explicada empíricamente a través de las conductas, acciones y representaciones colectivas por el resto del grupo. Hechos que evocan de

<sup>1</sup> M. en C. Martín Alberto Sosa Zumárraga es Profesor Investigador de la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma de Campeche e integrante de la Red de Estudios de Género de la zona Sur-Sureste de la ANUIES (REGEN) (autor corresponsal), Campeche, México [marasosa@uacam.mx](mailto:marasosa@uacam.mx)

<sup>2</sup> Mtra. María del Rosario Espinoza Sánchez es Profesora Investigadora de la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México [mrespino@uacam.mx](mailto:mrespino@uacam.mx)

<sup>3</sup> Dra. Jaqueline Guadalupe Guerrero Ceh es Profesora Investigadora de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México [jgguerre@uacam.mx](mailto:jgguerre@uacam.mx)

<sup>4</sup> Dra. Ana Rosa Can Valle es Profesora Investigadora de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México [anarocan@uacam.mx](mailto:anarocan@uacam.mx)

manera creativa el que hacer o experiencias de grupos sociales (Fernández, 2009) surge en el presente, trayendo el pasado a la actualidad. En las sociedades tradicionales o que comparten una misma identidad cultural, son el lenguaje y la sabiduría los elementos indispensables para describir o explicar las experiencias que se iban acumulando en la memoria comunitaria (Villarreal, 2007).

En el mundo contemporáneo resulta un tanto distinto de contextualizar, puesto que el trabajo y el desarrollo de campo científico resultan vitales para poder interactuar y comprender el actuar de los sujetos en los distintos círculos sociales.

A la vez cuestiona como un conocimiento científico se convierte en algo espontáneo y que el tratar de entender y valorar el pensamiento ordinario que, desde esta perspectiva surge, es visto como resultado de amplios procesos de modernización (Moscovici (2000:228).

En las culturas ancestrales las experiencias son parte de ese conocimiento cotidiano y de su interactuar con la naturaleza o con otros grupos sociales ajenos a ellos; el intercambio de las mismas experiencias y creencias es el imaginario que surge como parte del relato y descripción de los hechos y representaciones. El imaginario bajo un contexto histórico no se maneja como un deformador de la realidad social del sujeto y a la vez no se considera un sistema estructurado semejante a una ideología, sino que su naturaleza es mucho más caótica; es precisamente esta característica la que permite que puedan estar presentes en una misma sociedad imaginarios contrapuestos: la convivencia de la brujería y el cristianismo serían un ejemplo (García, 2002).

García (2002) hace una cita textual referenciada de Bronislaw Baczko (1991) donde resalta la importancia que tiene la imaginación.

“La asociación, imaginación y poder, era una prueba de la paradoja, cuando no de la provocación, por el hecho mismo de que la palabra que en acepción común designaba una facultad productora de ilusiones, de sueños, de símbolos, y que se ejercía en especial ligada a la poesía y a las artes, hacia su irrupción en un terreno reservado a lo “serio” y a lo “real”. A causa de esto, esos slogans elevaban la imaginación misma al rango de un símbolo”.

Imaginación y poder, sobre todo el poder político siempre va rodeado de representaciones colectivas que desde el punto de vista de lo imaginario y lo simbólico, resulta ser de gran importancia. Es esto lo que conforma las principales fuentes de representación y significación social.

Es todo lo que ayuda a un grupo a concebir la realidad, cuál es la perspectiva onto-epistemológica con la que se aborda y cuál es el origen como fuente de la realidad social puesto que ello le permite expresar de alguna manera y que a la vez legitiman experiencias cotidianas, lo materializan en un entorno real sucesos que van desde la muerte, la política, la belleza, aspectos nacionalistas o de costumbres. Todo ello lo hace parte de una identificación nacional o como parte de un grupo connacional; respetarse y aceptarse como tal y hablar de ello como si fuera real.

#### **El devenir histórico, el colonialismo**

En el trasfondo de la construcción de la identidad cultural mexicana existen un sinnúmero de manifestaciones simbólicas llenas de expectativas, deseos, temores y preocupaciones que le han dado sentido a la vida de una sociedad en los momentos más importantes de la historia nacional mexicana nos dice Roselló (García, 2002:63).

Desde sus inicios y como suele suceder dentro de toda civilización y sociedad; la Cultura Maya como seres humanos se hizo parte del entorno que habitó, el físico, el político y por supuesto también el social a través de las representaciones e imaginarios que surgieron quizás como fantasías o sueños sin tener la validez propia de la realidad como tal.

Y como suele suceder dentro de ello; el margen de relación que existe entre los imaginarios que se difunden y lo que implica la necesidad del poder resulta demasiado estrecho, puesto que sólo se requiere para ello el consenso y la legitimación de los hechos para el sometimiento o convencerlos en difundir de forma masiva; de esa manera sociedades como las descendientes de la Cultura Maya, se entregan en una invención constante de todas sus representaciones e ideas-imágenes de las cuales se ha desprendido la identidad que ostentan, atribuyendo con ello representaciones de la realidad social ya sea inventada o elaboradas bajo ese imaginario simbólico que invariablemente impacta o influye en los comportamientos de toda una sociedad.

Viajeros –conquistadores, evangelizadores, expedicionarios, entre muchos otros; en épocas distintas han hecho relatorías o descripciones de las actitudes basadas en un comportamiento costumbrista. Eso es a lo que Baczko (1991) dice que “una clase social expresa sus aspiraciones...” “...concibe su pasado e imagina su futuro a través de sus representaciones ideológicas”.

Los primeros conquistadores tuvieron muy vaga la idea de las costumbres y la percepción de la realidad social maya. Son los evangelizadores, como los frailes Diego de Landa y Diego López de Cogolludo quienes describen de manera diligente y detallada esas representaciones sociales dentro de la vida cotidiana de los mayas.

Así como la descripción de la vida social y costumbres maya fue claramente detallados; los roles de género son también percibidos dentro de los relatos, es el género masculino el que prevalece y siguiendo los cánones

patriarcales marcados desde la antigüedad: son los caciques, negociantes o alguaciles los que vigilaban el orden y la justicia (López de Cogolludo, 1954:329), al igual que los sacerdotes, guerreros, agricultores, esclavos o siervos quienes tenían funciones específicas dentro de la sociedad maya.

*Sociedad y Familia.* - Y como en muchas sociedades, también en la cultura maya la familia fue una pieza vital; con el paso del tiempo ha sufrido transformaciones en su estructura y organización; pero ha sobrevivido para adaptarse a los tiempos modernos. Sin embargo, dentro de un entorno familiar en el mundo maya ancestral, los hombres y las mujeres no comían juntos (Landa, 1986:37), el hombre se decoraba corporalmente y el cabello lo usaban largo. El comportamiento dentro del entorno familiar en todo momento beneficiaba al hombre sobre todo ante situaciones de repudio o separación de la mujer; cuál sería la asignación de los hijos o situaciones específicas para contraer matrimonio en caso de existir un parentesco o vínculo familiar cercano.

Eran los padres quienes tenían el cuidado de seleccionar las parejas de sus hijos varones, Landa (1986:43) alude estas situaciones dentro de un carácter específico, "...si podían, en el mismo lugar; y poquedad era entre ellos buscar las mujeres para sí, y los padres casamiento para sus hijas; y para tratarlo concertaban las arras y dote...". Costumbre que perdura hasta nuestro tiempo. El hombre interesado en contraer matrimonio debía ya tener conocimiento de cómo llevar a cabo las labores agropecuarias. De hecho, los padres de la novia, antes de dar a éstas en matrimonio se cercioraba que el novio fuera un hombre trabajador y responsable, y sobre todo, que supiera desempeñar las labores del campo ya que de ellas se obtenían los recursos económicos para la producción socioeconómica de la familia (Lugo, 2009). Al género femenino se le confinaba todas las actividades relacionadas con el hogar, dependiendo del rol que se tratara; madre, hija, suegra, nuera, etc.

Sin embargo, ambos géneros, tanto el hombre como la mujer desde temprana edad juegan un importante papel en el entorno familiar maya; ambos son parte de esa fuerza de trabajo necesaria para su supervivencia: el hombre para las actividades agropecuarias y las mujeres para todas las labores relacionadas con el hogar. La pérdida de uno de ellos representa el incremento y obligaciones de los otros miembros de la familia.

De acuerdo a Santana (:37), "la conquista y colonización dejó profundas huellas no sólo en las estructuras económicas y sociales sino, también, en la construcción de categorías de pensamiento con respecto a la sexualidad, que aún hoy mantienen. Puesto que en todo sentido desde la época de la Ilustración al aspecto sexual se combatía con la imposición de un modelo cristiano de conyugalidad que ejerciera un orden social, que a la vez corrigiera la forma en que debían habitar, comer, dormir, relacionarse dentro de la sociedad, trabajar, vestirse, entre otras más".

En todo sentido el proceso de colonización conllevó a resocializar aspectos costumbristas de los mayas, la obligatoriedad se volvió parte de la cultura a la que hombres y mujeres; sobre todo las mujeres, pusieron resistencia. Puesto que tan solo la forma de vestir de las mujeres fue causa de calificarla como deshonesta por la desnudez que mostraba, afirmando que "...es de gran deshonestidad que las mujeres anden desnudas como andan entre los naturales", por lo que se les manda vistan con camisa larga y encima su *hipil*. De la misma manera se les ordenó que ninguna "*india*" fuese a lavar con los hombres a donde ellos se bañaban, ni anden en hábito de hombre, ni el varón en el de mujer, aunque fuese por causa de fiesta y regocijo (Landa, 1978: 216-218). En todo sentido fue la iglesia la que moldeó la moral y la conducta del pueblo maya por medio de una educación basada en la religión y que impuso controles estrictos en muchos sentidos.

### **Entre lo colonial, la decoloniedad y el modernismo.**

El concepto colonialista prehispánico en la península de Yucatán fue algo importado y desconocido; discriminatorio y misógino en muchos sentidos al referirse al indígena maya "...son tan inferiores a los españoles, como los niños a los adultos y las mujeres a los varones" (Zavala, 1975:47). Esa fue la visión que se tuvo por mucho tiempo durante el período colonial de la cultura maya por parte de los evangelizadores y conquistadores hispanos al igual que el de inmoralidad, desvalorización y subordinación (Ancona, 1951:165)

Las transformaciones del entorno familiar yucateco han variado desde su concepción original, transitando por el devenir de la época colonial y sobrevive en una época basándose a partir de la ayuda mutua, la reciprocidad, los recursos corporativos, el trabajo colectivo que aseguraba la permanencia individual (Santana, 2009).

Los mayas yucatecos no han sido ni son un mundo aparte ni alejado de la fuerte influencia que la modernidad o la globalización ha ejercido de manera directa. Hoy en día la problemática indígena mexicana tampoco se libra de aspectos indignantes como la discriminación y la historicidad. Los encuentros o cruces culturales no son siempre algo agradable, sobre todo el en largo devenir de la historia de los mayas peninsulares. Frecuentemente van acompañados de hechos violentos, espontánea o dirigidamente generando con ello estructuras que van desde lo biológico hasta hechos o acciones que han cambiado en todo sentido formas de vida o contextos sociales.

Al igual que muchos países latinoamericanos y en regiones de México, se dio una mezcla muy variada de razas. Yucatán no fue la excepción ni lo es en la actualidad. David Sobrevilla (2004:119) referenciando a Gruzinski, menciona que la mezcla de culturas es un fenómeno que se ha vuelto típico del mundo contemporáneo, donde parece



oponerse al concepto de identidad que se halla en repliegue debido a los efectos de la globalización y muchos más factores que recaen a la vez en los procesos de transculturación.

Decolonidad o descolonización. En qué momento se considera como tal, si en un principio la colonización llevó a la vez procesos de aculturación, ejemplo claro de cómo una civilización “avanzada” puede aculturar o influir a otra más primitiva, sufriendo por ello también una transculturación a la que ambos pueblos de una u otra manera adquieren elementos del otro.

Esto mismo ha llevado reforzar en ocasiones de manera muy violenta y negativa los problemas sobre la reestructuración en la construcción de la identidad masculina maya, desfavoreciendo en gran medida al género femenino en un sistema colonial. Atravesando vertientes decoloniales y modernos que sin duda alguna siguen desfavoreciendo minorías de género en muchos sentidos.

La modernidad en la cultura maya ha tenido sus vertientes históricas en distintos momentos y de igual manera distintas apreciaciones (filosóficas) hechas por los colonizadores, los viajeros en distintos momentos históricos; sociólogos, antropólogos, pensadores; entre muchos otros. El uso del concepto de “modernidad”, requiere para hacerse inteligible la percepción por sus propios sujetos de ciertos hechos históricos como *cambios significativos*, la transformación del pasado en *experiencia discreta* y la comprensión del pasado como *proyecto humano* (Sahuí, 2004).

Los cambios a los que se le atribuye el calificativo “moderno” de alguna época en particular, suele dársele de manera posterior como una reconstrucción racional y reflexiva de hechos otorgados a la identidad de los sujetos que padecieron esos cambios y de cómo a su vez dentro de estos procesos, la manera en que se generan condiciones o distintivos para que de la misma modernidad haga de sí misma una tradición.

Aunque si bien, la tradición necesita de la modernidad para poder ser pensada y descubierta sobre todo en sociedades orales -estimadas en las más tradicionales, éstas a su vez carecen de formas de cómo controlar o identificar sus tradiciones o de validarlas en sus hábitos y prácticas cotidianas, sin saber a ciencia cierta cuándo un comportamiento es nuevo o implique un cambio radical que haga cuestionarse el modo de vida.

### Conclusiones

La cultura maya como una sociedad que dentro de un sentido común se le puede llamar como tradicional, es a la vez, una sociedad donde los sujetos que la integran no visualizan costumbres y creencias como una opción a elegir con plena libertad o algo que históricamente tiene sentido; viene a ser algo que se muestra por la manera tan natural como suceden o se hacen las cosas.

En algún momento se les dificulta a sus integrantes rechazar su práctica o el sentido y significado que ésta ha tenido bajo el nombre de “tradición”. De igual manera en algún momento se refieren a las experiencias vitales y dentro de ellas acciones relevantes que se realiza a diario y que en algún momento se contradicen con el paso del tiempo, dándole cierto sentido moral; es decir, cambios inesperados frente a los cuales lo cotidiano ya no es parte de ello; no se acomoda de forma evidente o significativa a los estándares normalmente fueron estipulados para ello; cuestionando o criticando a la vez que obliga a reflexionar acerca de su corrección o pertinencia.

Es así como se actúa, es así como se sigue actuando a pesar de la influencia que se tiene de actitudes modernas o de como un modernismo se quiere arropar dentro de ellos, en ocasiones sin conseguirlo.

### Referencias bibliográficas

Díaz-Loving, R. (2001). **Conceptos y principios "etic" y "emic" de la personalidad del mexicano**. En *Psicología Social y Aplicaciones en México* (50-78). México: Fondo de Cultura Económica.

García, I. (2002). **El enemigo imaginado: La imagen de los mayas durante la guerra de castas de Yucatán**. En *Sucesos e imaginarios* (123-141). Campeche, México: Gobierno del Estado de Campeche.

Landa, D. (1986). **Relación de las cosas de Yucatán**. México: Porrúa, S.A.

López de Cogolludo, D. (1954). **Historia de Yucatán**. Campeche, México: Gobierno del Estado de Campeche.

Lugo, J., Pacheco, J., Tzuc, L. (2009). **Familia, trabajo y relaciones de género en las comisarías del municipio de Mérida**. En *Familia y relaciones de género en Yucatán* (59-82). Mérida, Yuc. México: Universidad Autónoma de Yucatán.

Sahuí, A. (2004). **Modernidad, tradición y razón pública**. En *Primer encuentro internacional sobre filosofía de la cultura y multiculturalismo* (133-246). Campeche, México: Gobierno del Estado de Campeche.

Santana, R. (2001). **La mujer en la sociedad maya, la ayuda idónea**. En *Mujer maya. Siglos tejiendo una identidad* (33-65). Mérida, Yuc. México: Universidad Autónoma de Yucatán.

Sobrevilla, D. (2004). **Los conceptos para el encuentro y cruce de culturas**. En *Primer encuentro internacional sobre filosofía de la cultura y multiculturalismo* (117-132). Campeche, México: Gobierno del Estado de Campeche.

# INCORPORACIÓN DE UN ERP CON BASE EN UN MODELO DE ADMINISTRACIÓN EN UNA PYME

Br.Ivan Horacio Torres Nuñez<sup>1</sup>, Br.Enrique Domingo Ramírez<sup>2</sup>, Br.Karime Navarrete Juárez<sup>3</sup>, Dr.Lino Rangel Gómez<sup>4</sup>, Dr.Manuel Abraham Zapata Encalada<sup>5</sup>

**Resumen** - En la actualidad se ha demostrado la importancia de las Tecnologías de la Información y comunicación (TIC) en casi todos los ámbitos de la vida, sobre todo en el ámbito empresarial. Esto se debe a que las empresas buscan mejorar sus procesos y procedimientos, ser más eficientes, mejorar la atención a clientes, optimizar recursos, tener mejores controles de inventarios y capacitación entre otros. La ciudad de Chetumal capital del estado de Quintana Roo, siempre se ha caracterizado por que predominan las actividades comerciales. Por eso, es importante que estas empresas incorporen las TIC para mejorar sus procesos. El presente proyecto describe las etapas de análisis y diseño de un modelo de mejora de los procesos administrativos, de una Refaccionaria Automotriz, una PYME, en esta ciudad que sirve para la selección de un Sistema de Software ERP (Enterprise Resource Planning) que lo implementa como un ejemplo práctico.

**Palabras clave** – Tecnologías de la información y comunicación, Empresas. Procesos administrativos, PYME, Enterprise Resource Planning.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad las Tecnologías de la Información y comunicación (TIC) están demostrando ser una herramienta muy valiosa para ayudar a las empresas en la mejora de sus procesos y procedimientos sobre todo administrativos y de ventas. Las TIC permiten la integración de las principales actividades en las empresas dedicadas al comercio de la compra y venta de artículos. Esta integración se basa en una correcta coordinación entre las actividades de compra de artículos a proveedores, venta en mostrador, caja, contabilidad, inventarios, cierres mensuales, entre otros. Además, hace más fácil el control de estas acciones sobre todo cuando se tienen sucursales distribuidas geográficamente y es necesario conocer lo que pasa casi inmediatamente en ellas.

Este trabajo de investigación se realizó en una empresa dedicada al comercio de la compra y venta de refacciones automotrices ubicada en la ciudad de Chetumal, capital del estado de Quintana Roo. Esta empresa, por su tamaño en relación al volumen de ventas y número de empleados es considerada una PYME (pequeña y mediana empresa con un número reducido de trabajadores y que registra ingresos moderados).

En un ambiente de alta competencia entre las empresas es necesario que estas sean más eficientes y estén en constantes cambios demostrando capacidad de adaptación, mejorar su productividad, calidad, el servicio al cliente y la reducción de costes, en este sentido las TIC son una alternativa para lograr todo lo anterior. Por lo tanto, es importante para ellas incorporar herramientas de software adecuadas como los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) los cuales tienen como principal objetivo el de satisfacer las diferentes necesidades de información del negocio para conseguir que los administradores tomen decisiones que garanticen el cumplimiento de los objetivos de la organización. Para la implantación de un ERP como una planeación estratégica, la empresa, debe asumir y entender la necesidad de realizar cambios, ajustes y encontrar áreas de oportunidad para mejorar con el uso de estas tecnologías.

En este trabajo se reconoce la importancia y potencial de los sistemas ERP, sus ventajas y desventajas, sus principales características. El simple hecho de tener un conocimiento acerca de los posibles problemas que conlleva la implantación y los principales aspectos que requieren un grado de mayor importancia en el momento de decidir si llevar a cabo la integración de un software de tipo ERP.

Con base en esto, las empresas caen en una disyuntiva clásica desarrollar la herramienta administrativa que les ayude o adquirir uno ya desarrollado. Una opción recomendable es la implementación de un sistema ERP el cual, al

<sup>1</sup> Br.Ivan Horacio Torres Nuñez es estudiante del noveno semestre de la Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Campus Chetumal (autor correspondiente), México. ivan53373@gmail.com

<sup>2</sup> Br.Enrique Domingo Ramírez es estudiante del noveno semestre de la Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Campus Chetumal, México. domingoramirezhenrique@gmail.com

<sup>3</sup> Br.Karime Navarrete Juárez es estudiante del noveno semestre de la Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Campus Chetumal, México. karime\_845@hotmail.com

<sup>4</sup> Dr.Lino Rangel Gómez es Profesor de Carrera del Tecnológico Nacional de México, Campus Chetumal, México. linoqroo@gmail.com

<sup>5</sup>Dr.Manuel Abraham Zapata Encalada es Profesor de Carrera del Tecnológico Nacional de México, Campus Chetumal, México. mzapata\_00@hotmail.com

ser adquirido e incorporado en la organización esta debe tener en cuenta la realización de cambios necesarios tanto en su estructura cómo en sus procesos.

## DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

### *Fase de análisis de la empresa*

El presente trabajo consiste en la construcción del modelo de la empresa y se divide en dos fases denominadas análisis del problema y la del diseño del modelo empresarial, el cual es implementado con el ERP. A continuación se hace un estudio de la problemática encontrada, se describe el objetivo general que permitirá resolver la problemática y finalmente la justificación del trabajo. En la fase de diseño inicialmente se presenta la definición de los sistemas de software de un ERP, sus ventajas y desventajas. La selección del ERP que se utilizó, denominado Dolivarr, y la forma en que se implementó en la empresa.

### *Problemática encontrada*

La empresa en cuestión es una refaccionaria automotriz que por el número de empleado y el volumen de ventas se considera dentro de la categoría denominada PYME. Tiene muchos años de existir en la ciudad y cuenta con una oficina matriz en su organización y una sucursal dentro de la misma ciudad. Dentro de los aspectos que se busca mejorar, inicialmente planteado por el dueño, es el poder tener un control más efectivo de su inventario tanto de la oficina matriz cómo de su sucursal. Otras de las oportunidades de mejora en que la empresa no cuenta con una estructura organizacional definida tanto en la matriz como en la sucursal. Se encontraron carencia de manuales de procesos, descripción de puestos, falta de una imagen (logos y slogan). Se tiene en oficinas espacios reducidos para la colocación de los artículos además de estar mal organizados. Finalmente, se detecto que la empresa cuenta con una red de datos carente de seguridad y algunos equipos de cómputo que utilizan software que no integran todos los procesos administrativos.

### *El objetivo general*

Con base en la problemática presentada en el párrafo anterior lo podemos definir como “*construir e implementar un modelo integral de los procesos administrativos en la empresa que le permita ser eficiente y competitiva por medio de un ERP*”.

### *Justificación*

El logro del objetivo planteado por parte de la empresa le permitirá ahorrar costos de inventario, ya que se tendría un mejor control del mismo, reducción de los tiempos de inventarios, mejor coordinación entre los trabajadores, ahorro de papel y la incorporación de las TIC's en forma definitiva.

### *Necesidad de incorporar las TIC en la empresa*

Antes de los 80's, los sistemas administrativos no tenían la necesidad de obtener y transmitir la información entre sus empresas y por supuesto la tecnología que necesitaban era la mínima. En la actualidad ninguna organización puede permitirse no tomar en cuenta el manejo de la información. Todas las empresas ya sean, grandes, medianas o pequeñas, independientemente de su sector, necesitan contar con la tecnología más moderna y con el conocimiento adecuado. En particular, las pymes asumen la necesidad de implantar tecnología que les brinde la garantía de cumplir los objetivos para operar de manera rápida y flexible. Estos sistemas deben gestionar la organización comercial (comprar, vender, contactos con clientes), la logística de producción (gestión de bienes y personal) y en la operativa financiera (contabilidad, actualización de normativas). Los sistemas de información requieren de 3 actividades para apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control de la empresa: la alimentación de datos, el procesamiento y la salida o producto. Pero, para lograr lo anterior las Tic's se requiere de un marco conceptual analítico completo, analizar la relación entre los sistemas de información con las actividades dentro de una empresa y para ello se necesita conocer las cadenas de valor.

### *Sistemas de Información en las empresas*

Existen diferentes sistemas de información o software que se pueden incorporar en las organizaciones, cada uno de esto sistemas se encargan de diferentes funciones de la organización, En la figura 1, podemos observar una pirámide que nos señala el nivel en que se desempeña cada uno.

### *Sistemas ERP*

El termino ERP se refiere a Enterprise Resource Planning que significa “sistema de planificación de recursos empresariales”. Estos sistemas se hacen cargo de distintas operaciones internas de una empresa, desde producción hasta la distribución. En Muñiz (2004) se define como un sistema de planificación de los recursos y de gestión de la información que, de una forma estructurada, satisface la demanda de necesidades de la gestión empresarial



Figura 1. Tipos de sistemas de información

Los ERP son sistemas caracterizados por su trabajo modular, su gran capacidad de adaptación, su integración de la información y sus estandarizaciones e interfaces con otro tipo de programa. Además, se encuentran diseñados para cubrir todas las necesidades de la empresa, crean flujos de trabajo para cada usuario dentro de la organización, flujos de control que agilizan todos los trabajos dentro de la empresa, permite la reducción del tiempo empleado por los trabajadores y aumenta la comunicación entre todas las áreas que integran la empresa. Para llevar a cabo la incorporación de un ERP en la empresa, esta debe estar consciente de la necesidad de hacer modificaciones y parametrizar sus metas con el fin de obtener un funcionamiento óptimo. Es recomendable contratar a un implantador (o empresa de consultoría) que realice el trabajo teniendo en cuenta de que es necesario inversión y tiempo.

En la actualidad los ERP son fundamentales para administrar miles de negocios de diferentes tamaños. Los sistemas ERP necesitan recursos tanto para su adquisición como para su implantación por ejemplo costo de consultoría, funcionalidad y del software mismo), sin olvidar aquellos costos que surgen después de la implantación (actualizaciones y mantenimiento). Dentro de las ventajas que conllevan la implementación de un ERP tenemos que mejora en la comunicación entre los trabajadores y departamentos, reduce la ambigüedad sobre la información que se recibe, se obtienen datos más precisos, integración de los departamentos en procesos de trabajo, aumento de productividad de manera inmediata, entre otros.

Los sistemas ERP se componen de diferentes módulos como se muestran en la figura 2, estos permiten gestionar las actividades administrativas y operativas de la empresa de manera eficiente. Se dividen en dos tipos de módulos:

1. Funciones de soporte o administración financiera: contabilidad general, planificación, gestión empresarial y recursos humanos
2. Funciones primarias u operativas: módulo clientes, ventas, contactos, servicios, transporte, distribución, transporte, etc.

La mayoría de los sistemas ERP existentes están compuestos con la tecnología cliente/servidor, lo que hace que sea escalable y ofrecen configuraciones óptimas en hardware, además de la gestión de bases de datos que la gran mayoría las maneja centralizadas que su ventaja mayor es que las áreas comparten una única base de datos.

#### Metodología para implementar un ERP

La metodología que se usa para implementar un ERP está formada de 6 etapas:

1. Análisis de la situación actual: en esta sección se conoce el rol de la empresa, así como el análisis de las necesidades.
2. Conocer el ERP: se debe hacer una investigación sobre el sistema de software a implementar identificando sus ventajas, módulos generales, documentación entre otros.
3. Identificar el ERP: definir una lista de los diferentes ERP a medida de la empresa, su alcance, costes y complejidad del ERP.
4. Comparar la lista de ERP a seleccionar: Se hace una comparación de los ERP y se selecciona el que mejor se adapte a la empresa.
5. Implantación del ERP: implantación y puesta en marcha (configuración de la solución).
6. Capacitación para su uso: se capacita el personal para el uso del software.

#### Análisis de la empresa

Una vez que se han establecidos los pasos necesarios para realizar la implantación de un ERP se comienza a documentar el caso particular que establece el objetivo de este proyecto. Para ello se comienza con una descripción de la empresa, continuando con el estudio de su funcionamiento detectando problemas o ineficiencias que se convertirán oportunidades de mejora. "El sistema administrativo a implantar debe aspirar a cubrir todas las

necesidades que sea posible, al tiempo que no se crean nuevas o se empeoran procesos actualmente eficientes” Gutiérrez, (2018).



Figura 2. Módulos de un ERP

La empresa, cómo ya se comento, es una refaccionaria Automotriz que lleva años laborando en la Ciudad de Chetumal, sus actividades consisten vender sus piezas de refacción de vehículos los clientes que lo soliciten, ya sea en forma presencial o a su domicilio. Cuenta con una oficina matriz y una sucursal. Se cuenta con un gran número de clientes, y se tienen más de 10 mil piezas automotrices de varias marcas, y las ventas van desde 30 pesos al día hasta una cantidad mayor que por discreción no se puede publicar.

En primer lugar la organización actual no cuenta con un logotipo oficial, el logotipo de la empresa es una parte vital de la imagen corporativa ya que es una señal de identidad por la que los clientes puedan identificarla claramente. La empresa no cuenta organigrama funcional ni con un manual de puestos y procesos que indique claramente líneas de comunicación y responsabilidad, casi todo es verbal. Se tienen espacios físicos reducidos, tanto en almacén como en las oficinas. No se localizó ningún documento relacionado con la seguridad e higiene, no hay manuales de contratación, manejo de incentivos, vacaciones y los seguros en forma ordenada y clasificada. La gestión entre almacén, ventas y contabilidad no es óptima ya que se encuentran en función 3 sistemas de software al mismo tiempo, con ambigüedades en el registro de artículos y nula coordinación entre ellos. Los tiempos de atención al cliente son muy tardíos además del uso extremo del papel, uso de hojas de Excel para llevar varios registros. Es una necesidad urgente de unificar todos los archivos y procesos en un solo sistema con una base de datos central. A todo lo anterior hay que sumarle que estas problemáticas se da tanto en la oficina matriz cómo en la sucursal

#### *Diseño del Modelo*

Después del análisis realizado de la situación actual de la empresa y tener un panorama general de las necesidades que se necesitan solventar, el siguiente paso es determinar el software que puedan ser implementado en la empresa. Se realizaron varios comparativos entre usar software libre o comercial para determinar cuál de ellos se adaptaría mejor a las circunstancias de la empresa Dataprix (2014). Se determinaron varios criterios para evaluar ambas alternativas iniciando primero con lo que se considera software libre según Richard Stallman (2002). Los factores a considerar fueron los siguientes: Costos, adaptabilidad y capacidad de desarrollo, dependencia del proveedor y modularidad. Con base en estos criterios se compararon varios software comerciales como SAP, Oracle, NetSuite, JD Edwards Enterprise One Fundamentals By Shaun Meyer, y sólo uno libre Dolibarr.

Dolibarr ERP/CRM es un software ERP y CRM con funcionamiento completamente modular, es decir, solo se activarán las funciones que se desee utilizar. Está destinado principalmente a la gestión de pymes, autónomos o asociaciones, con mercado mayoritariamente en España y Latinoamérica. Es un proyecto OpenSource con funcionamiento alojado en un servidor Web, lo que permite su acceso desde cualquier lugar con conexión a internet. Está basado en un servidor WAMP, MAMP o LAMP: Apache, MySQL, PHP). Dolibarr pretende ofrecer un servicio tan completo como otras aplicaciones ERP de código abierto desmarcándose por una búsqueda de la simplicidad. Esta clara política se resume siguiendo la regla de las 3S: simple de usar, simple de instalar y simple de desarrollar. Siguiendo esta regla se busca una interfaz clara y concisa y se dispone de un auto instalador mediante un fichero auto-exe que instala Dolibarr y todos sus requisitos previos (Apache, MySQL, PHP) sin necesidad de conocimientos técnicos. El software tiene las siguientes características: Es un sistema multiusuario, Open Source Libre con licencia Gnu/Gpl, totalmente gratuito, se aloja completamente en la web, tiene uso intuitivo con una información clara, su código es simple y altamente personalizable (PHP) y funciona con MySQL 3.1 o superior, PostgreSQL y PHP 5.5 o

superior. Con la simple descarga de forma gratuita se dispone de la posibilidad de instalar la mayoría de las funciones de cualquier sistema ERP y CRM. El sistema dispone de los siguientes módulos con los submódulos correspondientes: Gestión de recursos humanos (HR), Gestión de relaciones con clientes (CRM), Gestión de relaciones con proveedores (SRM), Módulos financieros (Contabilidad/Tesorería), Gestión de productos (PM), Gestión Electrónica de Documentos (GED), Módulos herramientas o Sistema, Sitios Web y otras aplicaciones frontales, Interfaces con sistemas externos y Sistema: gestión del trabajo programado, gestión de logs.

*El modelo creado*

Para poder incorporar el Dolibarr fue necesario crear el un nuevo modelo de la empresa adaptándolo al ERP seleccionado. Se realizaron las siguientes acciones: Primero se le dio identidad a la empresa por medio del diseño de un nuevo Logotipo, posteriormente se creó el organigrama de la empresa y de la sucursal, se realizó la descripción de puestos con base en el organigrama, se definieron los procesos utilizando entre otras herramientas el diagrama de procesos como se muestra un ejemplo en la figura 3, así como el diagrama BPM correspondiente y que se muestra como ejemplo en la figura 4.

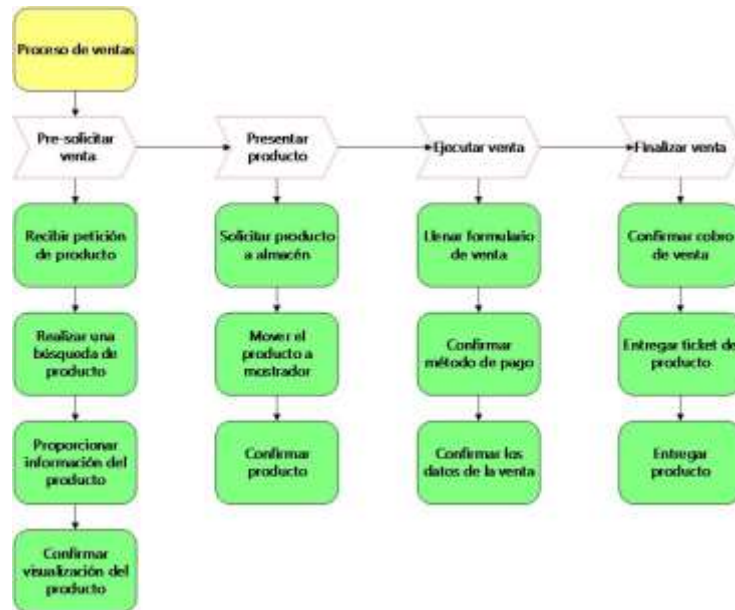


Figura 3. Diagrama de proceso

Después de describir los procesos se procedió al análisis financiero de la empresa con el objetivo de utilizar datos estadísticos para hacer toma de decisiones correctas en cuanto a los productos más vendidos, menos vendidos, fechas, hora y días en que ocurren sus ventas.

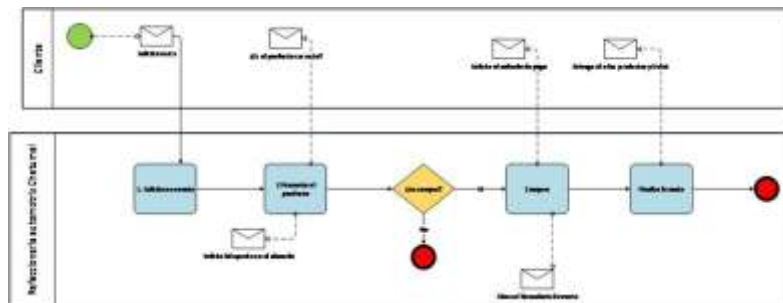


Figura 4. Ejemplo de un diagrama BPM creado

En la figura 5 podemos ver un ejemplo comparativo del análisis que se realizó a la empresa para determinar y poder hacer una predicción del comportamiento de ventas en el siguiente periodo. Además se reorganizaron los almacenes físicamente, se capacitó en el manejo de seguridad e higiene (NOM-001,002,006,026).

Código	Producto	Cantidad	Código	Producto	Cantidad
7950	000005 ABRAZADERAS VARIAS	106	7950	000005 ABRAZADERAS VARIAS	44
7679	000004 CINCHO VARIAS MEDIDAS	105	7995	000002 TERMINALES ELECTRICAS	34
8025	1157 STAR FOCO INCANDESCENTE	40	7089	ATF MYA ACEITE 946ML	32
3149	20W50MOBIL ACEITE 946ML	39	9696	20W50MOBIL 946ML ACEITE	32
7995	000002 TERMINALES ELECTRICAS	33	7086	SAE5088 ECONDLINE ACEITE	31
1678	13731 LEXEL ANTICONGELANTE	30	2652	20W50GPT ACEITE 946ML	26
7088	20W50MYA ACEITE 950ML MULTIG	28	7679	000004 CINCHO VARIAS MEDIDAS	23
8117	700011 FUSIBLE MEDIANO	28	8117	700011 FUSIBLE MEDIANO	21
3218	SAE8004 ACEITE 950ML	24	4510	15012 BARD AHL LIQUIDO PARA	20
2620	53A YF LIMPIADOR DE	24	8025	1157 STAR FOCO INCANDESCENTE	20
3985	500095 PRESTONE	22	7088	20W50MYA ACEITE 950ML MULTIG	18
7086	SAE5088 ECONDLINE ACEITE	21	5779	5101 BRKSE11 NGK BUJIA DE	16
7089	ATF MYA ACEITE 946ML	20	6148	ECO-T19-A ECOM	14
4511	15011 BARD AHL LIQUIDO PARA	20	4511	15011 BARD AHL LIQUIDO PARA	14
2338	N12Y CHAMPION BUJIA LARGA DE	18	1678	13731 LEXEL ANTICONGELANTE	14
8184	158 84475 TOTAL PARTS FOCO	16	1955	C7H5A NGK BUJIA PARA	13
6421	82306234NC MOPAR SILICON RTV	16	5751	MR420LS ACDELCO BUJIA DE	12
5824	RC12YC CHAMPION BUJIA DE	16	2338	N12Y CHAMPION BUJIA LARGA DE	12
6639	06757 CDC CABLE #16 CALIBRE	14	9897	20W50MOBIL SLT ACEITE	11
4049	67 STAR FOCO INCANDESCENTE	13			

Figura 5. Comparativo de los 20 productos más vendidos en el 2018 (izquierda) y 2019 (derecha).

### Implantación del Dolibarr

Se descarga el Software Dolibarr, se instala con base en la configuración que se requiera y una vez instalado se van configurando los módulos necesarios de acuerdo al modelo de la empresa diseñado (Dolibarr, sf).

### Resultados obtenidos

Actualmente el Dolibarr se encuentra en fase de pruebas en la empresa y aún no se obtienen resultados definitivos por que el periodo de pruebas que se determino fue de 6 meses. Se lograron instalar todos los módulos creados en el modelo incluyendo ventas, inventarios, facturas, envío por correo, caja, estadísticas, ordenes de pago entre otros.

### Conclusiones

Se trabajo en los procesos de una empresa refaccionaria en el que se construyo un modelo de procesos administrativos de tal forma que se definieron puestos, el rol que los mismos, se modelaron los procesos de la empresa tomando en considerando el uso de un ERP, en este caso denominado Dolibarr. Esto ha traído grandes beneficios a la empresa lo que le ha permitido generar un mejor ambiente de trabajo, lograr automatizar sus procesos, reorganizar su inventario entre otros beneficios. El Sistema ERP Dolibarr se encarga de una buena definición de los puestos de cada empresa según su giro y tamaño de la misma, contempla módulos de punto de venta si estamos hablando de una microempresa también gestiona sus procesos y automatiza su inventario y mantiene comunicación con sus clientes y proveedores si el giro de la empresa es de compra - venta o de servicios, abarca los módulos que hacienda y diversas formas de métodos de pago. Finalmente se puede concluir en que las TIC pueden ayudar a las empresas del tipo PYME u otras a mejorar en sus procesos utilizando ERP.

### Referencias

- Dataprix. (2014). ¿Cuánto cuesta implementar un ERP en una empresa? Obtenido de Dataprix: <http://www.dataprix.com/articulo/erp/cuanto-cuesta-implementar-erp-empresa>
- Dolibarr. (s.f.). Guía rápida del usuario. Obtenido de Dolibarr: [https://www.dolibarr.es/qr/pdf/GUIA\\_USO\\_DOLIBARR\\_1\\_0.pdf](https://www.dolibarr.es/qr/pdf/GUIA_USO_DOLIBARR_1_0.pdf)
- Gutierrez (2018) Ministro de Industria, Economía y Competitividad. (Enero de 2018). Cifras PyME. Obtenido de Portal PYME: <http://www.ipyme.org/es/ES/ApWeb/EstadisticasPYME/Documents/CifrasPYME-enero2018.pdf>
- Muñiz, L. (2004). ERP: Guía práctica para la selección e implantación. Barcelona: Gestión 2000.
- Stallman, R. M. (2002). Free Software, Free Society. Obtenido de <https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/rms-essays.pdf>

# La administración financiera y su impacto en el patrimonio de las MiPyMEs de Chetumal

Yasmin Del Ruby Tziu Peñalver<sup>1</sup>, M.A.N. Mario Arturo Selem Salinas<sup>2</sup> y Dr. Robert Beltrán López<sup>3</sup>

**Resumen-** Las entidades económicas desde su apertura e inicio de operaciones están tratando de maximizar la rentabilidad y mantenerse en estabilidad. Sin embargo, en la sociedad actual las MiPyMES son dirigidas por personas que carecen de conocimiento para la apertura, el manejo adecuado de recursos y el cumplimiento de sus obligaciones laborales e impositivas, lo que ha provocado el cierre de los negocios.

El objetivo de esta investigación es identificar el desarrollo correcto de la administración de los recursos de las MiPyMES, para ello, se realizó un estudio que comprende en aplicar cuestionarios a las micro, pequeñas y medianas empresas de Chetumal para recolectar datos que reflejen la situación actual de las entidades. Estos resultados indican que la falta de administración y control de los recursos económicos y materiales reflejan en una entidad la ausencia de apalancamiento y la toma incorrecta de decisiones dentro de la empresa, afectando de esta manera su patrimonio, para lo cual es necesario un plan de negocios o una estructura que garantice la administración eficaz y eficiente de los activos.

**Palabras clave-** MiPyMEs, rentabilidad, administración de recursos, plan de negocios, patrimonio.

## Introducción

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) integran un elemento fundamental en la estructura económica de México, especialmente por su alto impacto en la generación de empleos, riqueza e innovación, los cuales generan crecimiento en el país. Además de su impacto económico, este tipo de empresas cumplen con una función social ya que distribuyen los recursos entre los diversos sectores productivos, fortalecen el mercado interno, generan externalidades positivas para la transferencia tecnológica, coadyuvan a la configuración de cadenas productivas y mitigan los efectos del desempleo (Elizondo et al., 2016).

En la actualidad la mayoría de los propietarios de las MiPyMEs aperturan sus negocios motivados a construir un patrimonio y asegurar el futuro de su familia, sin embargo a pesar de las bondades y beneficios que aportan este tipo de empresas al país estas se enfrentan a diferentes factores internos y externos como por ejemplo desconocer el mercado que los rodea, la falta de asesoría legal, el difícil acceso a esquemas de financiamiento, excesiva carga tributaria, la recesión económica o la ausencia de un plan financiero, los cuales ocasionan que los propietarios y gerentes tomen decisiones que afectan la rentabilidad y la permanencia de la empresa.

Estos factores han ocasionado que en México exista un alto índice de mortandad en este tipo de empresas esto con base en la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015) en la que estima que de las 99.88% MiPyMEs que constituyen el total de las unidades económicas el 70% fracasa en los primeros tres y cinco años de vida.

Por lo que respecta a la ciudad de Chetumal, Quintana Roo, México, las MiPyMEs se encuentran dentro de un contexto preocupante debido que en los últimos años se han suspendido operaciones en un 30% de las empresas establecidas en 2017 (Navarrete & Sansores, 2019) de las cuales en su mayoría son creadas por personas que carecen de los conocimientos para la apertura de negocios; lo que significa que de una forma empírica llevan acabo el control y administración de la empresa.

<sup>1</sup> Yasmin Del Ruby Tziu Peñalver, alumna de la carrera de Contador Público del Instituto Tecnológico de Chetumal, Quintana Roo, México. [yasmintziu@gmail.com](mailto:yasmintziu@gmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> M.A.N Mario Arturo Selem Salinas, docente investigador del Instituto Tecnológico de Chetumal, Quintana Roo, México. [arturoselem@gmail.com](mailto:arturoselem@gmail.com)

<sup>3</sup> Dr. Robert Beltrán López, docente investigador del Instituto Tecnológico de Chetumal, Quintana Roo, México [robertbeltran@hotmail.com](mailto:robertbeltran@hotmail.com)



Es por eso que todo empresario debe realizar anticipadamente una adecuada planeación para saber hacia dónde desea dirigir su negocio y visualizar como afrontara los diversos obstáculos, así como las estrategias que implementara para administrar óptimamente los recursos y mejorar su inserción en sector económico.

Derivado del planteamiento del problema, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué efectos tiene llevar a cabo una planeación patrimonial en las MiPyMEs de la ciudad de Chetumal con el apoyo de administración financiera?

Por ello el objetivo principal de esta investigación es identificar los factores que determinan la permanencia y crecimiento de las MiPyMEs establecidas en la ciudad de Chetumal con la finalidad de generar conocimientos que permitan el enriquecimiento del tema, así como una orientación a las micro, pequeñas y medianas empresas para formular de forma correcta una estructura de negocios que les permita desenvolverse con éxito en el mercado.

Lo que nos lleva a plantear la siguiente hipótesis, la falta de conocimiento de los propietarios de la MiPyMEs sobre la administración financiera conlleva al cierre de negocios y a la pérdida del patrimonio, por lo tanto, si existiera una mejor capacitación en cuestiones administrativas y una mejor educación empresarial el éxito de las empresas sería alcanzado.

Para poder dar cumplimiento al objetivo de la investigación el artículo se integra de la siguiente manera, la primera parte aborda la descripción metodológica del trabajo, en el segundo apartado se presenta la revisión de la literatura la cual incluye un marco contextual y teórico de la investigación y en la última sección se analizan los resultados y se presentan las conclusiones.

## **Descripción de la metodología**

### *Enfoque y tipo de investigación*

La presente investigación por su finalidad es pura, con un método cualitativo y un enfoque descriptivo, ya que no pretende manipular en forma deliberada las variables de estudio, así mismo es una investigación de tipo transversal por que el estudio sobre las variables se programó únicamente para analizarse en un tiempo único de observación.

### *Sujeto de estudio*

En esta investigación se pretende partir de lo general a lo particular, nuestros sujetos de estudio fueron las micro, pequeñas y medianas empresas de Chetumal, las cuales fueron 127 contactadas a través de la Cámara Nacional de Comercio Servytur Chetumal (CANACO).

### *Técnica de investigación*

La técnica empleada en la investigación es la encuesta, aplicando como instrumento de recolección de información el cuestionario, que consiste en un documento conformado por una serie de preguntas redactadas de forma coherente, organizada y secuencial con la finalidad de que las respuestas puedan ofrecer información para realizar un análisis del problema de investigación.

### *Instrumento de investigación*

El cuerpo del cuestionario el Anexo A, aplicado de acuerdo a Beltrán, Díaz, Selem y Rosado (2019), consta en total de 109 preguntas, de las cuales de la 1 a la 15 son de índole general, para conocer acerca de las empresas y su contexto, como por ejemplo su antigüedad en el mercado, número de empleados, capacidad financiera, entre otras cuestiones; se establecieron en el segundo grupo 20 items, los cuales van de la pregunta 16 a la 35 mismas que tienen como fin el de conocer las causantes del bajo desarrollo de las MiPyMEs, estructuradas a escala con la finalidad de conocer las diversas opiniones de los encuestados.

## **Marco teórico**

En toda investigación, es necesario contar con un conocimiento previo sobre lo que se va a estudiar para tener de esta manera un punto de referencia. Por lo tanto, para continuar con el tema se llevará a cabo la conceptualización de las siguientes palabras: empresa, MiPyMEs, rentabilidad, administración financiera y patrimonio.

De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia Española (2014) señala que la empresa es una unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos.

Por otra parte Méndez (2014) indica que la empresa es una forma de organización humana que cumple con diferentes funciones, características y actividades en alguno de los sectores económicos dentro de un sistema de reproducción.

En este trabajo se entenderá el concepto de empresa como aquella organización social, estructurada de tal forma que sus funciones y actividades se establezcan, coordinen y comuniquen para alcanzar los objetivos planteados.

De acuerdo con Dini y Stumpo (2018) las MiPyMEs representan el 99% de las empresas de la región y contribuyen con el 61% del empleo formal y el 25% de la producción. Su aporte a las economías regionales las convierte en un sujeto ineludible y central para atacar el problema de la pobreza y reducir las grandes brechas estructurales que obstaculizan el desarrollo de América Latina.

Desafortunadamente las MiPyMEs han sido objeto de debate tanto de manera nacional como internacional, debido a que no existe una definición y clasificación concreta para identificarlas. Existen diversos criterios, pero ningún modelo universal que permita organizarlas.

Autores como Calva (1998) mencionan que existen varios indicadores para clasificar a las empresas de forma adecuada, algunos de estos son: número de empleados, valor de los productos, ventas anuales, base en la inversión, organización, marco legal y valor de capital invertido.

En México en consecuencia de los grandes avances científicos, tecnológicos y económicos han surgido una gran diversidad de empresas, para lo cual la Secretaría de Economía el 30 de junio de 2009 estableció un marco normativo y regulatorio en el artículo 3, fracción III de la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, que establece la clasificación de las MiPyMEs con base en los criterios de actividad económica, número de empleados por nivel y el monto de sus ventas anuales. Actualmente esta estratificación es utilizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Podemos observar en la siguiente tabla las clasificaciones de acuerdo con el sector económico.

Tabla 1. Clasificación de las MiPyMEs

Sector	ESTRATIFICACIÓN DE LAS MIPYMES DE MÉXICO								
	Micro			Pequeña			Mediana		
	No. de trabajadores	Rango de ventas anuales	Tope máximo combinado <sup>a</sup>	No. de trabajadores	Rango de ventas anuales	Tope máximo combinado <sup>a</sup>	No. de trabajadores	Rango de ventas anuales	Tope máximo combinado <sup>a</sup>
Industria	Hasta 10	Hasta 4 mdp	4.6	De 11 a 50	Desde 4.01 hasta 100 mdp	95	De 51 a 250	Desde 100.1 hasta 250	250
Comercio	Hasta 10	Hasta 4 mdp	4.6	De 11 a 30	Desde 4.01 hasta 100 mdp	93	De 31 a 100	Desde 100.1 hasta 250	235
Servicios	Hasta 10	Hasta 4 mdp	4.6	De 11 a 50	Desde 4.01 hasta 100 mdp	95	De 51 a 100	Desde 100.1 hasta 250	235

Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), censos económicos 2014, Micro, pequeña y mediana y gran empresa: estratificación de establecimientos.

<sup>a</sup> Para determinar la clasificación real de las empresas, se utiliza el concepto del Tope Máximo Combinado y para tal fin se emplea el siguiente algoritmo:  $Pe$  (Puntaje de la empresa) =  $(0.1 * Tt$  (Trabajadores)) +  $(0.9 * Va$  (Ventas anuales))

Las empresas necesitan obtener una rentabilidad adecuada que permita solventar sus operaciones de corto, mediano y largo plazo.

Lawrence (1992) menciona que desde el punto de vista de la administración financiera, la rentabilidad es una medida que relaciona los rendimientos de la empresa con las ventas los activos o el capital.

Así mismo Baca (2001) menciona que “desde el punto de vista de la inversión de capital, la rentabilidad es la tasa mínima de ganancia que una persona o institución tiene en mente, sobre el monto de capital invertido en una empresa o proyecto ...”

De acuerdo con las definiciones de los autores antes mencionados se puede concluir que la rentabilidad es una herramienta para el inversionista que le permite medir el grado de retribución sobre el monto de capital invertido, el cual se expresa en términos relativos y porcentuales.

En este aspecto Montalvo (2008) define que “la administración financiera trata principalmente del dinero, como la variable que ocupa la atención central de las organizaciones con fines de lucro” por lo tanto para que las empresas puedan aumentar su rentabilidad y lograr los objetivos empresariales necesitan de la administración financiera debido que permite adquirir, financiar y administrar los activos.

En esta investigación se entenderá como administración financiera la planificación de los recursos económicos de la empresa, con el objetivo de incrementar el valor del patrimonio y rentabilidad a través de la toma de decisiones estratégicas.

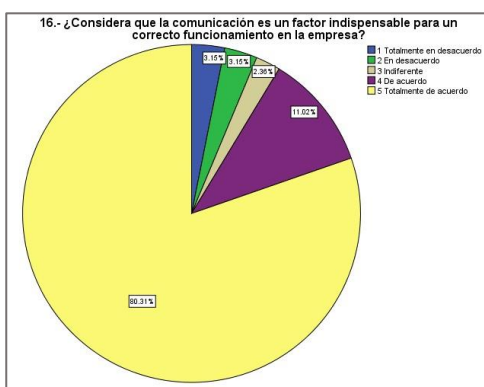
Ahora bien, el motivo de utilizar todas estas herramientas e indicadores financieros es con el objetivo de proteger el patrimonio empresarial y familiar debido a que esta mezcla suele ser muy común en la etapa de inicio de muchas organizaciones, para lo cual el empresario a medida que crece y toma posicionamiento en el mercado debe irle dando independencia patrimonial a su empresa.

De acuerdo con Melquicedec (2016) el patrimonio se debe gestionar con profesionalismo, ya que su razón de ser es generar ingresos, propiciar el valor agregado, generar empleos y dejar un legado, por lo que su importancia radica en que el capital humano, intelectual potencie mejor el patrimonio financiero.

### Comentarios finales

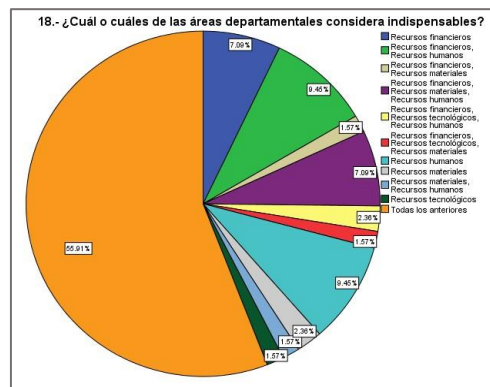
#### Resultados obtenidos

En este segmento se observan las gráficas realizadas de algunos de los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de investigación a las MiPyMEs de la ciudad de Chetumal.



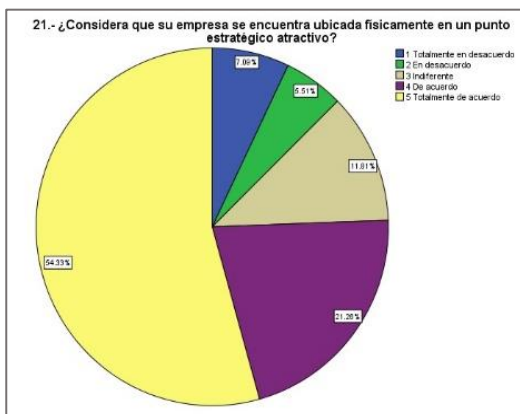
Elaboración propia, (2018)

El 80.31% de las empresas manifiesta que la comunicación es indispensable para el correcto funcionamiento de la empresa, debido a que mejora la competitividad de la organización, su adaptación a los cambios del entorno y para el logro de objetivos.



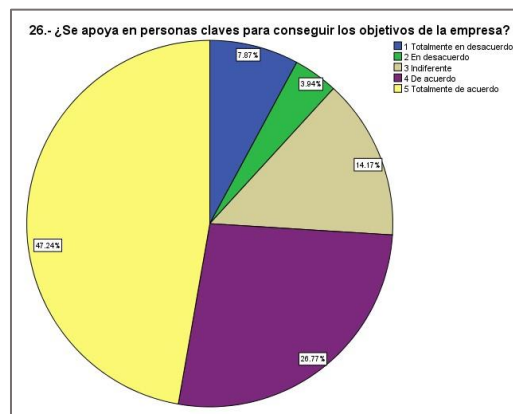
Elaboración propia, (2018)

El 55.91% de las empresas manifiesta que todos los departamentos son indispensables, sin embargo, el departamento de recursos financieros y humanos muestra importancia por que brinda información útil para la toma de decisiones.



Elaboración propia, (2018)

El 54.33% de las empresas considera que la ubicación es importante cuando se encuentra en un punto atractivo y estratégico porque de esta deriva la clientela.



Elaboración propia, (2018)

El 47.24% de las empresas encuestadas se apoyan en personas claves como un contador, administrador o instructor para tener un mejor desarrollo y lograr los objetivos planteados.

### Conclusiones

Los resultados recabados muestran que la mayoría de los encuestados fueron dueños y gerentes de las MiPyMEs, esto es satisfactorio porque brinda a la información obtenida validez y confianza, así mismo después de haberse analizado los datos se confirma que existen diversos factores que afectan a las MiPyMEs, por este motivo, la hipótesis planteada se acepta haciendo la aclaración que la falta de conocimiento de los propietarios sobre la administración financiera conlleva al cierre de negocios y la pérdida del patrimonio.

Se demostró que la mayoría de los motivos para el inicio de las empresas fue principalmente por tener un negocio propio que les generara utilidades. Esto es entendible, ya que en los últimos años en el estado de Quintana Roo, especialmente la ciudad de Chetumal, ha tenido un crecimiento económico nulo, baja productividad en los diversos sectores, así como aumento en el desempleo, por lo que la comunidad optó por ir al sector privado y emprender una empresa.

Se pudo observar que la principal causa por la que las MiPyMEs de la ciudad de Chetumal cierran es por la falta de información, así mismo que la mayoría de las empresas sufren problemas financieros por la ausencia de investigaciones de mercado antes de iniciar operaciones, por otra parte, que muchas de las empresas no obtuvieron ningún apoyo del gobierno o de algún programa, por lo que fue difícil soportar la carga tributaria y los gastos iniciales al momento de la apertura del negocio.

Otra causa del cierre prematuro de la MiPyMEs de acuerdo con esta investigación es la inadecuada administración y gestión de los recursos derivada de la falta de preparación, experiencia y visión de los empresarios o por no contratar personal especializado en el área que pudiera brindar asesoría administrativa, fiscal y contable, por lo tanto, no cuentan con elementos suficientes y precisos para la toma de decisiones.

Se encontró que un importante porcentaje de las empresas encuestadas, es decir, más del 80 % indicaron a la adecuada comunicación como un factor de gran importancia, pues de ahí deriva que exista armonía laboral, buen trabajo en equipo, entre otros aspectos. En efecto, es notable que la afable relación ha impulsado la vida organizacional y la prosperidad de las MiPyMEs en Chetumal.

Otro punto a favor del éxito de las empresas se basa en la ubicación, pues de ahí deriva la clientela, cuando se encuentran en un lugar más atractivo y estratégico, al cual se pueda llegar de una manera más fácil o un lugar muy concurrido, favorece notablemente a las organizaciones; cabe mencionar que realizar un estudio de mercado antes de abrir un negocio puede ser vital para el éxito de una empresa.

## Referencias bibliográficas

- Baca, G. (2001). *Evaluación de proyectos*. México: McGraw-Hill.
- Beltrán López, R., Díaz Rodríguez, E., Selem Salinas, M. A., & Rosado Cepeda, L. (2019). Capítulo 59. El efecto de la corrupción en las estrategias de gestión de las micro y pequeñas empresas. Caso: Bacalar, Quintana Roo, México. En N. B. Peña Ahumada, R. Posada Velázquez, Ó. C. Aguilar Rascón, & B. Silva Narvaste, *El efecto de la corrupción en las estrategias de gestión de las micro y pequeñas empresas latinoamericanas Tomo II*. México: Fontamara, S.A. de C.V.
- Calva Mercado, A. (1998). *La microempresa grande y la grande micro*. México: Acus Consultores, SC.
- Dini, M; Stumpo, G; (coords). (2018). Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento, Documentos de Proyectos (LC/TS.2018/75), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2018.
- Elizondo M, M., Gutiérrez González, L., Molina Morejón, V. M., & Barquero Cabrera, J. D. (2016). Sistema de vinculación universidad empresa: validación de su impacto económico y social. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 9(1),81-93.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2014). *Censos Económicos 2014*. Ciudad de México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015). y Encuesta Nacional sobre la Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Enaproce).
- Lawrence, G. (1992). *Fundamentos de administración financiera. Tercera edición*. México: Editorial Harla S.A.
- Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. (2002). *Última reforma publicada el 13 de Agosto de 2019*.
- Melquicedec Lozano, P. D. (2016). Diferencias entre el patrimonio familiar y el patrimonio empresarial. *Boletín 052 Plataforma de medios de comunicación de la Universidad ICESI*.
- Méndez, J. (2014). *La economía en la empresa en la sociedad del conocimiento* (4ta ed.). México: McGraw-Hill.
- Montalvo Claros, O. (2008). *Administración financiera básica el corto plazo*. Univ. Mayor de San Andrés Fac. Ciencias Económicas y Financieras. Carrera de Administración de Empresas.
- Navarrete Marneu , E., & Sansores Guerrero, E. (2019). Caracterización de la sobrevivencia de la microempresa en Quintana Roo, México. *Ava Cient*, VI, 127-132.
- RAE, Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23 edición ed.).

## Ciclo Reflexivo de la Práctica Docente

M. E. Diego Joshafat Uc Sosa<sup>1</sup>, M. E. José Antonio Prisco Pastrana<sup>2</sup>, M. E. Ana Mariel Azueta Xix<sup>3</sup>

### RESUMEN

**Reflexionar sobre nuestro actuar y forma de ser en la vida cotidiana resulta ser un proceso complejo para el ser humano, principalmente cuando nos encontramos en un mundo tan globalizado en el cual inciden un sinfín de factores que determinan nuestra toma de decisiones, por lo tanto, reflexionar en el sentido de la palabra es un acto muy minucioso de reconocer que, y cómo estamos haciendo cierta acción, procurando en todo momento identificar las fortalezas y posibles debilidades con el objetivo de no repetir un mismo patrón. En este sentido ha quedado de manifiesto que las Escuelas Normales son un referente muy relevante para contribuir a tal proceso reflexivo, sin embargo, ha quedado muestra en el CREN de Bacalar Quintana Roo que los estudiantes normalistas no ven más allá de la práctica pedagógica y se centran en un proceso meramente administrativo, limitando su autoaprendizaje y en consecuencia limitan la reflexión sobre su práctica docente, situación que desde una perspectiva de evaluación resulta alarmante. El ciclo reflexivo que aplicamos en el presente proyecto de investigación tiene como referente a Smyth (1991) a partir de sus cuatro dimensiones (definición, información, confrontación, reconstrucción) ambas permitieron alcanzar un primer acercamiento al proceso de autoevaluación.**

### Palabras Clave

- Práctica
- Reflexión
- Ciclo
- Estudiantes
- Educación

### Introducción

Generar la acción reflexiva en los estudiantes normalistas y en sus formadores cumple un papel preponderante en el actual enfoque de la educación, ya que nos permite identificar la forma de intervención y comportamiento en el aula, de esta manera podemos encaminar nuestra práctica de una forma eficiente. Sin embargo, este no es proceso sencillo ni mucho menos con un término en específico, es decir se genera un proceso continuo, donde emergen cambios constantes que apoyan en la apropiación de estrategias adecuadas y suprimir aquellas que no aportan aprendizaje alguno.

En el presente proyecto de investigación, se pretende discutir como los alumnos del Centro Regional de Educación Normal Javier Rojo Gómez de la licenciatura en educación primaria que cursan actualmente el sexto semestre han llevado un proceso de reflexión en el curso denominado “proyectos de intervención socioeducativa” asignatura establecida en la malla curricular del programa educativo y forma parte del trayecto formativo de la práctica profesional. Para ello se ha diseñado un instrumento que promueve en el alumno hacer una autoevaluación respecto a la preparación de su intervención en el aula, considerada como una práctica habitual, sin embargo, de acuerdo con su trayectoria en la escuela normal les ha generado una cierta dificultad por desconocer ciertos procesos para su preparación.

Se retoma el proceso reflexivo con el argumento propuesto por el ciclo de reflexión de Smyth (1991), que desde la visión como formadores de docentes permite realizar una retrospcción pedagógica con miras a diseñar alternativas que fortalezcan las competencias del docente normalista. Se contemplan todas las etapas planteadas en el ciclo sobre la acción del “deber ser” en el docente prácticante.

El objetivo principal de este proceso reflexivo es que los estudiantes normalistas consideren estas etapas como una herramienta de desarrollo profesional que les permita enriquecer su práctica profesional en las instituciones de educación básica, procurando en todo momento promover una actitud profesional para transformar y formar para la vida.

<sup>1</sup> M. E. Diego Joshafat Uc Sosa, Docente del CRENJRJG ucdiego12@gmail.com

<sup>2</sup> M. E. José Antonio Prisco Pastrana, Docente del CRENJRJG pryzkomx@gmail.com

<sup>3</sup> M. E. Ana Mariel Azueta Xix, Docente del CRENJRJG amax\_5@hotmail.com

En el presente proyecto de investigación iniciaremos con el marco teórico correspondiente que será la base principal de nuestra intervención con los estudiantes normalistas, posteriormente se genera una descripción sobre el Ciclo de Reflexión de Smyth (1991) y las aportaciones preliminares de reflexión referente a la propuesta. Concluiremos con una discusión sobre el impacto de las diferentes etapas en un primer acercamiento con esta estrategia.

## Cuerpo Principal

### Formación de maestros.

En un artículo de investigación analizado por parte de los autores Chapa Mireya y Fahara Manuel en el 2015 plantean lo siguiente: “Desde hace una década se habla del malestar que se vive en las escuelas normales en los procesos de trabajo, en los referentes de valores, la pérdida de pertenencia, de valía, status y reconocimiento político y social” (pág. 10) lo cual manifiesta que existe un problema grave en la formación de los futuros maestros de México en las escuelas normales, y de acuerdo a estos factores nosotros nos centramos puntualmente en los procesos de trabajo, los valores y pertenencia que forman parte de la reflexión de la práctica profesional.

Las competencias profesionales son otro pilar valioso para conformar este ciclo reflexivo y que están relacionadas directamente con la formación de maestros y de acuerdo a Fierro, Fortuol y Rosas 2008 influyen diferentes dimensiones como son el personal, valoral, didáctica, institucional, interpersonal y social, ambas ponen de manifiesto la relación pedagógica en la interacción con los alumnos de educación básica, sin embargo hemos establecido que la reflexión no es un proceso sencillo y engloba muchos factores de análisis, por lo tanto determinamos diseñar un instrumento que contempla unidades de competencia de acuerdo al perfil de egreso de la licenciatura en educación primaria, estos indicadores parten desde una dimensión didáctica, institucional e interpersonal.

El proceso de reflexión de la práctica profesional debe encaminar al profesor a tener conciencia sobre su actuar e intervención en la práctica, verificando si existen elementos que de alguna manera incidan ya sea de manera positiva o negativa en el proceso, a través de esta acción reflexionará sobre sus límites y procederá a cambios que considere pertinentes, logrando así una buena calidad en la práctica educativa.

Un primer momento para que el profesor pueda generar el proceso de reflexión es distanciarse de la situación para que proceda a analizarla, posicionarse como un agente que pueda decidir si se actúa bien y que se necesita corregir, de esta manera logra una adecuada reflexión sobre la práctica que ejecuta en el aula, sin embargo es recomendable que esta misma actividad sea compartida, es decir, realizar una búsqueda de otras fuentes que puedan contribuir a dicho proceso, para ello se recomienda el trabajo en conjunto o colegiado, a partir de las diferentes perspectivas se puede lograr un aprendizaje más significativo respecto a la intervención en el aula.

Es de reconocerse que el sujeto siempre ha tenido la curiosidad por el mundo que lo rodea, promoviendo que ese mismo deseo de conocer e identificar ciertas cuestiones, le permita seguir aprendiendo, a explicarse lo que ocurre a su alrededor nosotros mismos, aplicándolo en su vida personal como en el ámbito profesional.

De acuerdo a Risco Evans (2010) señala que la reflexividad “comporta un alto componente autocrítico, de implicación y compromiso; por ello demanda de un proceso y de unas estrategias para facilitar la reflexión que supere el simple proceso cognitivo de análisis de una realidad” (pág. 11) la autocrítica es un acción que resulta muy compleja para el ser humano y más cuando se trata de su vida profesional, el reconocer que acciones son correctas y cuales no, por ello se retoma el compromiso firme para aceptar de manera positiva y profesional los resultados de ésta acción con el fin de contribuir a una mejora en el quehacer profesional.

Smyth señala que el ciclo de reflexión es un proceso cíclico constituido por cuatro fases, y refiriéndonos a cíclico hacemos mención que es un proceso que es continuo y derivado de los cambios constantes en nuestro entorno educativo que afectan directamente a estudiantes y propios docentes este proceso puede variar en cada grupo, ciclo escolar, preciando que es un nuevo aprendizaje y por ende surgen nuevas ideas para contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje. Los docentes en formación consideran que el proceso de reflexión es pasajero y que no necesariamente debe aplicarse en sus diferentes prácticas profesionales, lo cual demuestran que en sus

experiencias y análisis de esta no aplican las fases de reflexión, por lo que se pretende que en el colegiado de docentes que forman parte de la academia de práctica profesional tomen como propuesta estas fases de análisis.

A continuación, haremos mención de las cuatro fases que propone Smyth (1991) de acuerdo con Risco Evans (2010, pág. 13):

Fase de descripción. Recoge datos de la vida profesional, momentos críticos, experiencias, etc., como elemento básico para identificar y escuchar la propia voz. Aquí el profesorado se pregunta ¿Qué y cómo lo hago?

Fase de información/explicación: Se hace una búsqueda de las teorías que guían las prácticas relatadas y que permiten explicarlas. Se pretende contestar a la siguiente cuestión ¿qué significa esto y por qué y para qué lo hago?

Fase de confrontación: Esta es una fase de cuestionamiento de prácticas y teoría implícitas; el conocimiento por sí mismo no implica cambio de actitud ni asegura la mejora, en cambio el descentrarse (mirarse desde fuera, con una actitud crítica) y enfrentarse a su propia práctica, mejor aún si se solicita el aporte de otros e inclusive el compararse con otros y sus prácticas.

Fase de reconstrucción: Parte de la construcción de un acuerdo sobre cómo se podría cambiar, qué se podría hacer diferente, qué se debe mantener y con todo ello reconstruir prácticas, enfoques y conceptualizaciones.

Con estas fases pretendemos fomentar en el estudiante normalista el liderazgo de la investigación en su propia práctica profesional, ubicándolo como un sujeto investigador e investigado de su propia intervención, lo cual requiere de un análisis exhaustivo pues la docencia es un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes, por lo que cada elemento es un eje interesante de investigación.

Los docentes en formación deben retomar cada experiencia adquirida en sus prácticas profesionales, deben poseer un espíritu indagador y sensible, permitiéndoles identificar realmente su papel como agentes de cambio en el aula, contrastar realmente la teoría con la práctica y lograr un aprendizaje significativo, y es a través de la experiencia que se va reforzando esta acción.

El trabajo colegiado entre los propios docentes en formación es una estrategia que permite obtener mayores alcances de reflexión, enriquecer sus planes de clase, recursos e instrumentos de enseñanza-aprendizaje que coadyuvan a la comunidad educativa.

### Metodología

El presente estudio de investigación tiene un enfoque cualitativo, debido a su estudio único y se genera en el Centro Regional de Educación Normal Javier Rojo Gómez, dicha institución formadora de docentes es de sostenimiento público de tipo estatal. Se ubica en el municipio de Bacalar en el Estado de Quintana Roo y atiende a más de 400 estudiantes de los diferentes programas educativos que se ofertan (Licenciatura en Educación Primaria, Licenciatura en Educación Primaria Intercultural Bilingüe, Licenciatura en Inclusión Educativa y Licenciatura en Educación Física)

El desarrollo de las actividades de estudio de acuerdo con el tema tiene sus inicios en el semestre correspondiente febrero-junio de 2020, periodo en el cual los alumnos intervienen en las aulas para realizar su práctica profesional, así como el diseño de su proyecto de intervención socioeducativa.

Para la selección de la muestra y participantes se tomó al sexto semestre de la Licenciatura en Educación Primaria ya que es el grupo a los que se tiene acceso por parte de los autores de la presente investigación, actualmente este grupo escolar está cursando el ciclo escolar 2019-2020 en el semestre par, son en total 19 alumnos siendo cuatro varones y quince mujeres.

Inicialmente se aplicó un instrumento de valoración que forma parte de la autoevaluación de los estudiantes normalistas respecto a su intervención en la práctica docente, dichos criterios fueron retomados de las competencias profesionales de acuerdo al plan de estudios vigentes y con base a ello se construyeron elementos que forman parte de la competencia docente.

En un primer acercamiento a los resultados, se pretendía que los alumnos normalistas reflexionaran sobre su actuar en tres momentos (antes, durante y después de la práctica profesional) quedando de manifiesto que aun se carece de elementos para acudir a la misma práctica, ya que se desconocen ciertos procesos para la misma, logrando



de esta manera la aplicación de las primeras dos fases del ciclo reflexivo (descripción y explicación). A través de este instrumento se permitió al alumno verificar las áreas de oportunidad con los que cuenta referente a sus competencias profesionales y el “debe ser” en la práctica docente, sin embargo, este análisis fue minuciosamente tratado con los normalistas debido a la formación académica que han tenido en los semestres anteriores, con ello nos remetimos al argumento de Chapa y Fahara (2015) respecto al malestar que lamentablemente se genera en las escuelas normales, donde se ha perdido ese valor de identidad sobre la carrera docente, lo cual este ejercicio de igual manera brinda una mirada al quehacer de los propios formadores en la escuela normal.

Cada evidencia de aprendizaje recuperada y generada en el aula es relevante para la formación de los estudiantes, desde una guía de observación hasta instrumentos para recuperar información, ya que desde el simple hecho del diseño o documentación de tan simples recursos forma parte de la propia reflexión, con ello precisamos desde el hábito de lectura como de la propia comprensión lectora, los alumnos antes de iniciar la práctica reconocen que carecen de elementos básicos para la presentación de ideas escritas.

En un resultado preliminar los estudiantes han reconocido la relevancia en un primer momento de informarse y documentarse previo a su intervención docente, con la finalidad de diseñar acciones que contribuyan a su formación, iniciando desde la construcción de instrumentos que le permitan recabar información respecto a su grupo escolar (guías de observación, entrevistas, diarios de clase, etc.) así como de instrumentos que coadyuven el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con el fin de reconocer las bondades del ciclo reflexivo se generó en el aula una exhaustiva revisión y análisis sobre las fases para comprender cómo intervienen en la práctica profesional y como los diferentes cursos que complementan su formación contribuyen al alcance de este, es importante mencionar que para poder trabajar estos contenidos fue necesario realizar las adecuaciones curriculares correspondientes.

#### Comentarios finales

Consideramos como maestros de nivel superior que es relevante y apremiante que los alumnos normalistas recuperen sus experiencias para contribuir a su formación, hemos identificado que cuando el estudiante permite el análisis de su intervención comprende que su labor es muy diferente a todas las demás, tenemos estudiantes que se esfuerzan por ser mejores en sus prácticas profesionales, construyen recursos didácticos que promueven un aprendizaje significativo, diseñan acciones y estrategias que les permiten evidenciar las habilidades que tienen para poder trabajar en un aula.

Si bien es cierto que el camino para llegar a una reflexión de tal magnitud inicia desde la propia autoevaluación, hemos insistido que las escuelas normales deben retomar ciertas acciones de ciclos pasados, con ello precisamos que la innovación no se trata exclusivamente de algo novedoso, estaremos de acuerdo que existen actividades y estrategias que tiempos atrás brindaron excelentes resultados, como buen docentes podemos adecuarlos y aplicarlos, siguiendo un ciclo reflexivo, ¿a qué vamos con todo esto? Las escuelas normales tiempo atrás eran más bondadosas en las prácticas docentes y hasta cierto punto con mayor calidad para el estudiante normalista, las diferentes asignaturas que formaban parte de la malla curricular permitían que el alumno reconozca cuales eran sus áreas de oportunidad en cada experiencia, se centraba en un cambio de habilidades y destrezas para fortalecer la propia competencia profesional, sin embargo, con este nuevo enfoque y criterios para concursar en los exámenes de oposición los estudiantes se centran en una memorización de plan y programas de estudio, dejando en descuido los aprendizajes cognitivos, emocionales, actitudinales que les ha dejado la experiencia en el aula.

El ciclo reflexivo de Smyth debe conformar parte de los contenidos curriculares que se desarrollan en los cursos del trayecto formativo de práctica profesional, consideramos que si dicho ciclo forma parte del currículo permitiría a las diferentes áreas que apoyan a los estudiantes a tener un plan estratégico de intervención, es decir, el programa de tutoría y asesoría académica en coordinación con la academia de práctica profesional podrían identificar con base al análisis de los estudiantes que áreas se requieren atender y canalizarlos de manera inmediata contribuyendo al fortalecimiento de ciertas áreas que el propio alumno necesita atender.

A partir de estas propuestas e ideas podemos enfatizar la relevancia de un ciclo reflexivo en la docencia, su contribución puede ir más allá de lo académico y puede formar parte de un plan emergente para conocer a nuestros

estudiantes, insistimos como se lo hemos manifestado a nuestros propios estudiantes que todo parte de la propia actitud de nosotros como agentes de cambio.

#### Referencias bibliográficas

- Chapa, M & Flores, M.. (2015). La formación inicial de profesores en las escuelas normales. Revista de investigación educativa de la REDIECH, 10, 28-35.
- Evans, E. (2010). Orientaciones metodológicas para la investigación-acción. Propuesta para la mejora de la práctica Educativa. Perú: Ministerio de Educación.

# EXPECTATIVAS E INQUIETUDES SOBRE EL APRENDIZAJE DE INGLÉS EN DOS CONTEXTOS DE NIVEL BÁSICO

Sandra Valdez Hernández MC<sup>1</sup>, William Abraham Puc Cárdenas M.Ed<sup>2</sup>,

**Resumen**—Presentamos las expectativas e inquietudes de los estudiantes en el aprendizaje de inglés en tres contextos de nivel básico. Dado que en la actualidad es indispensable que los estudiantes lleven inglés desde los niveles iniciales. El aprendizaje de inglés se ha vuelto una necesidad y un plus para los estudiantes, ya que les aporta conocimientos lingüísticos y culturales, les abre el panorama y les genera expectativas. Se hizo una investigación con tres escuelas de nivel básico, para conocer sus inquietudes, expectativas y motivaciones por el aprendizaje de inglés. El objetivo de la investigación es identificar esas inquietudes para conocer el interés sobre el aprendizaje de inglés desde niveles iniciales. Este tipo de investigación podría ser interesante para los profesores y para los administrativos pues les permitiría conocer como se llevan a cabo los cursos, y como los perciben los estudiantes, dado que los aprendizajes de los niveles básicos son fundamentales para su desarrollo en niveles subsecuentes es necesario empezar a investigarlos.

**Palabras clave**— inglés, interés, motivación, perspectivas, inquietudes, expectativas

## Introducción

En este documento presentamos los resultados de un estudio de las expectativas de los estudiantes respecto al inglés desde la perspectiva Socioeducativa de Gardner; esta investigación surge a partir de un proyecto de motivación en el aprendizaje de inglés en nivel superior, medio superior y básico, este artículo se enfoca al nivel básico. Para esto hemos aplicado el instrumento a tres secundarias rurales en diferentes contextos. La investigación tiene el objetivo de identificar las perspectivas de los estudiantes en los tres contextos que parecen iguales pero los distinguen particularidades como que una es una comunidad turística, comunidad agrícola cañera, comunidad fronteriza. El estudio puede tornarse interesante para docentes y administrativos interesados en conocer particularidades en la educación y en la motivación por el aprendizaje.

Se presentan los resultados de las expectativas, inquietudes y motivación en tres grupos de inglés de nivel básico. Se observa que destacan factores cognitivos, instrumentales y de integración, así como factores de motivación intrínseca y extrínseca. Se observa la necesidad de comunicarse con los extranjeros y el gusto por la lengua. Esta motivación dominante es necesario mantenerla, protegerla y fortalecerla, como menciona Dörnyei.

## Descripción del Método

### *Instrumentos y confiabilidad*

Para esta investigación elaboramos un instrumento en encuesta sobre la motivación basada en el modelo socioeducativo de Gardner, así como en las teorías de las estrategias de motivación de Dörnyei. Se procedió con la captura de los datos en el paquete estadístico SPSS 20 y se elaboró una base de datos. La confiabilidad del instrumento se evaluó por medio del Alpha de Cronbach, que de acuerdo Muijs(2004) permite medir el grado de consistencia interna de un cuestionario, así como la capacidad para discriminar en forma constante entre un valor y otro. La consistencia global fue de .90 en el Alfa de Cronbach en el cuestionario final, Muijs (2004) señala que entre los rangos .70 -.90 el instrumento puede considerarse fiable. Es decir, el coeficiente alfa para los ítems resultó en 0.9, lo que sugiere que tienen una buena consistencia, tomando como base que la confiabilidad 0.70 o mayor se considera aceptable en la mayoría de las investigaciones en ciencias sociales. Los sujetos de investigación son 30 estudiantes de nivel básico de tres diferentes contextos (N=30).

### *Referencias bibliográficas.*

El uso de la teoría socioeducativa de Gardner (2005) ha resultado muy favorable en el contexto de lenguas, otros autores como Dörnyei y Ushioda (2011), Ryan y Deci (2000) establecen la conexión entre competencia, relación y autonomía, Ur (2012) define el concepto de identidad y motivación y Brown (2007) expone diferentes enfoques sobre la motivación.

## Marco Teórico

Las expectativas de los estudiantes pueden estar guiadas por las acciones que los llevan a actuar en diferentes ámbitos. La motivación es la fuerza que nos mueve a hacer algo, por ejemplo a estudiar, por lo tanto es un aspecto

<sup>1</sup> Sandra Valdez Hernández MC es Profesora de Inglés en la Universidad de Quintana Roo, campus Chetumal.  
[svaldez@uqroo.edu.mx](mailto:svaldez@uqroo.edu.mx) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> Mtro. William Abraham Puc Cárdenas es profesor de enseñanza superior del Centro de Actualización del Magisterio  
[willpc182@hotmail.com](mailto:willpc182@hotmail.com)

importante en nuestra vida, en el ámbito académico, social y personal. Se han expresado diferentes conceptos y teorías sobre la motivación en el aprendizaje. Ur (2012) afirma que otro concepto asociado con la motivación es el de la identidad personal; es decir el cómo nos vemos o deseamos vernos en un futuro. Un estudiante que se ve a sí mismo como de alto rendimiento, por ejemplo, invertirá más esfuerzo en el aprendizaje. Un estudiante que desee verse a sí mismo como miembro de una comunidad internacional querrá aprender inglés para cubrir sus propias expectativas.

Brown (2007) propuso tres enfoques diferentes para la motivación: conductual, cognitivo y constructivista.

1. Desde una perspectiva conductual, la motivación se ve en términos reales. Desde un punto de vista conductual es probable que el desempeño de las tareas y la motivación para hacerlas estén guiadas por fuerzas externas como los padres, maestros, compañeros, requisitos, especificaciones, etc.

2. En términos cognitivos, la motivación pone mucho más énfasis en las decisiones individuales, las elecciones personales que se hacen en cuanto a qué experiencias u objetivos abordarán o evitarán y el grado de esfuerzo que ejercerán a ese respecto.

3. Una visión constructivista de la motivación pone aún más énfasis en el contexto social, así como en las elecciones personales individuales. Cada persona tiene una motivación diferente y por lo tanto actuará en su entorno de maneras diferentes.

La motivación por aprender inglés desde el modelo socio-educacional de la adquisición de una segunda lengua de Gardner (1985), destaca que la motivación no es una característica particular de un individuo, sino también las características generales aplicadas a la oportunidad de aprender por parte de los estudiantes. Asimismo, menciona que las formas de aprender difieren de acuerdo a sus antecedentes lingüísticos, la correlación de conocimientos y la evaluación de los mismos factores que están directamente relacionados con el ambiente de aprendizaje, lo que se conoce como actitudes hacia el aprendizaje.

Las investigaciones sobre la motivación han tenido gran auge en contextos europeos y americanos, desde Gardner y Lamber (1972) comenzaron con estudios de la motivación y las actitudes en Canadá, Gardner (1985) investigó las variables afectivas de estudiantes de francés, Chen y Warden (2002) las variables efectivas respecto al inglés en China; investigaciones en adolescentes por Clément, Dörnyei y Noel (1994), en Alemania y en Brasil; como se observa existe gran interés en el extranjero y es necesario realizar más estudios en México para mejorar las practicas.

## Resultados

A continuación se presentan los resultados de la investigación, se describen y se comentan brevemente.

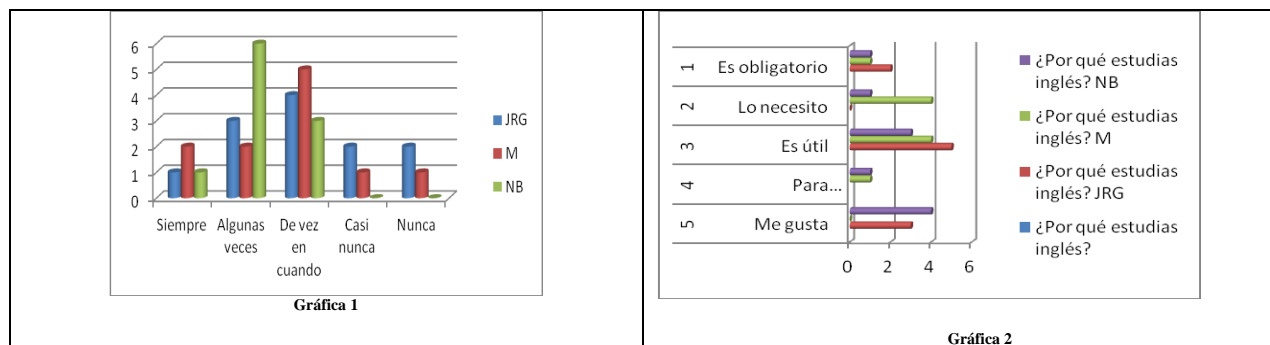
En el Cuadro 1 se observan las características individuales de cada población de las muestras, y en las gráficas se describen las expectativas e inquietudes de los estudiantes. Se determinan el tipo de motivación detectada en cuanto a interés personal; motivación intrínseca, motivación extrínseca, así como el interés por las otras personas que de algún modo expone la motivación integradora y la de relación.

Poblado	Municipio	Distancia a Chetumal	Población # habitantes	Ocupación
Javier Rojo Gómez	Othón P. Blanco	61.5 kms	2873	Agrícola
Mahahual	Othón P. Blanco	142 kms	282	Turismo
Nicolás Bravo	Othón P. Blanco	65.9 kms	4011	Agrícola

Cuadro 1. Poblaciones y características.

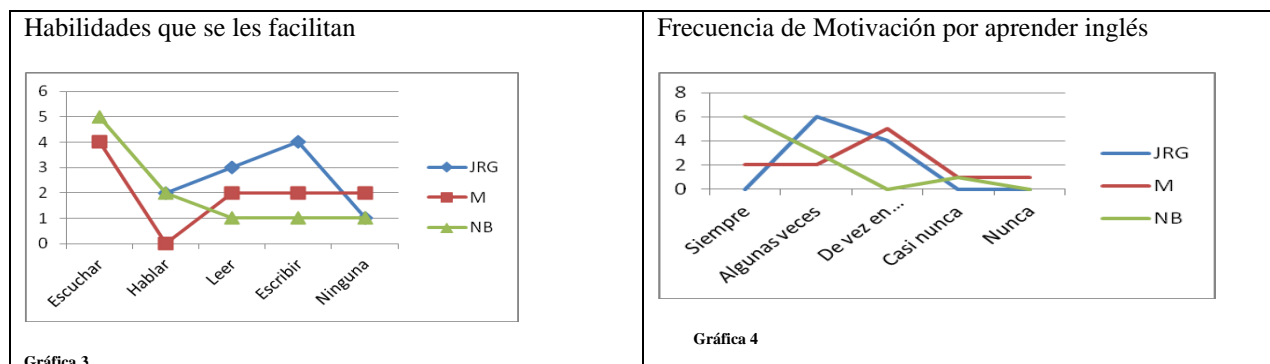
El cuadro 1 describe las características más notables de cada población. Como se observa las tres poblaciones se encuentran el municipio de Othón P. Blanco en Quintana Roo, son semejantes en cuanto a la dinámica de sus poblaciones ya que son poblaciones rurales con ocupaciones del campo y del turismo, varían en su número de población, longitud y su distancia. Dado que una población se dedica al turismo se podría pensar que esa población podría estar muy interesada en el aprendizaje de inglés desde los niveles iniciales. En las siguiente tablas se describe a mayor profundidad la motivación por el aprendizaje de inglés.

Frecuencia de estudio del inglés	Razones por las que estudias inglés



**Tabla 1**

En la tabla 1, la gráfica 1 expone los resultados de la frecuencia de estudio del inglés. Se observa una frecuencia positiva ya que en su mayoría los estudiantes expresan que estudian algunas veces y de vez en cuando, de forma mínima exponen que lo hacen siempre o casi nunca y nunca. Se observa un valor positivo del interés y motivación por estudiar inglés. En la gráfica 2 se expone la necesidad y utilidad del inglés dado que la mayoría lo ven así y algunos expresan que les gusta la lengua. Una mínima parte de los estudiantes expresan la obligatoriedad de la lengua o el interés por conocer e interactuar con personas extranjeras.

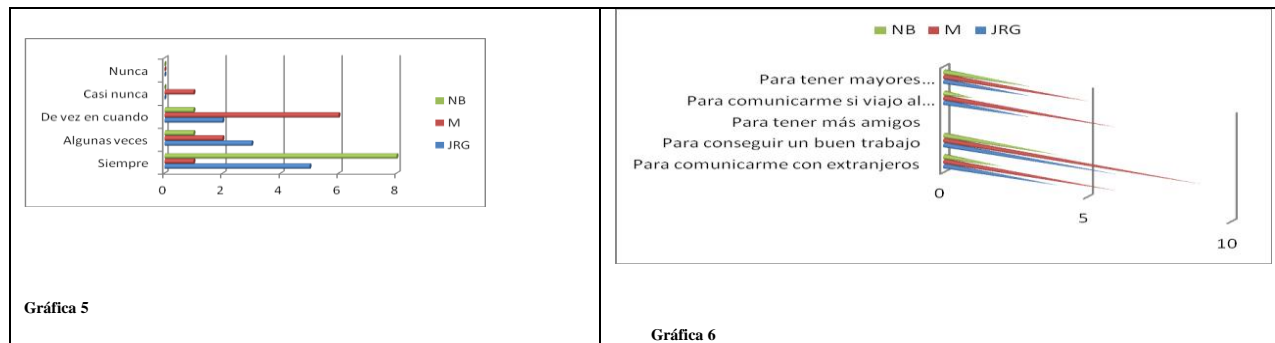


**Tabla 2**

La tabla 2 muestra las habilidades que se les facilitan en el aprendizaje de inglés y la frecuencia con que están motivados para aprender la lengua. Se observa que dos comunidades expresan tener facilidad para comprender la lengua pues exponen tener facilidad para escuchar, otra comunidad expresa tener facilidad para escribir y leer en inglés y se observa una paridad en dos comunidades para leer y escribir. Un mínimo expresa no tener habilidad para ninguna. En la gráfica 4 se observa que la mayoría de los estudiantes tiene una motivación intrínseca dado que en su mayoría expresa que están motivados para aprender inglés siempre, algunas veces o de vez en cuando.

Se observa una mínima apatía por la lengua dado que un mínimo porcentaje expresa que casi nunca o nunca están motivados por aprender inglés.

¿Crees que tus maestros se esfuerzan para que aprendas inglés?	¿Para qué te podría servir estudiar inglés?
--	---



En la gráfica 5 se observa los tres tipos de resultados por escuela, podemos apreciar que para una escuela la mayoría de los estudiantes mencionó que sus maestros de inglés siempre se esfuerzan para que aprendan el idioma, en otra los alumnos señalaron que algunas veces y en una más la gran mayoría señaló de vez en cuando. En la gráfica 6 se puede observar que los encuestados presentan una motivación instrumental, pues mencionan en su mayoría que el inglés les podría servir para conseguir un buen trabajo; se observa que el rubro que más destaca en las 3 escuelas donde los alumnos fueron encuestados, otro rubro que destaca es el de poder comunicarse en un viaje al extranjero, seguido del rubro de comunicarse con extranjeros y por último para tener mayores posibilidades de estudio también está latente; es decir, saben que podrían obtener una beca y estudiar en el extranjero, lo que les podría traer mejores oportunidades. En las tres escuelas en su mayoría un interés innato por la lengua, se nota que les gusta la lengua y que les gustaría poder tener un buen dominio del idioma para cumplir las actividades ya mencionadas

¿Qué haces para aprender inglés?			
	JRG	M	NB
Leo textos	3	3	3
Escucho conversaciones	3	3	0
Veo vídeos	1	5	2
Escucho canciones	4	6	3
Canto en inglés	2	9	0
Hago conversaciones	1	2	0
Realizo actividades	0	3	2
Otra	1	3	3

¿Qué haces para aprender inglés?			
Escucho canciones	JRG	M	NB
Realizo actividades	JRG	M	NB
Escucho conversaciones	JRG	M	NB
Vejo videos	JRG	M	NB
Leo textos	JRG	M	NB
Realizo actividades	JRG	M	NB
Escucho canciones	JRG	M	NB
Escucho conversaciones	JRG	M	NB
Realizo actividades	JRG	M	NB
Vejo videos	JRG	M	NB
Leo textos	JRG	M	NB
Otra	JRG	M	NB

Tabla 5

Tabla 4

La tabla 4 muestra las actividades que realizan los estudiantes por escuela para aprender y practicar el idioma. Destaca que en su mayoría escuchan canciones, cantan en inglés, pero también manifiestan que ven vídeos. Además, los alumnos señalan hacer otras actividades que apoyan en el aprendizaje del inglés como leer textos, escuchar conversaciones y hacer conversaciones.

**Conclusiones**

En resumen, con base en los resultados se observa una frecuencia positiva en cuanto al estudio de inglés. Asimismo, se observa un valor positivo del interés y motivación por estudiar la lengua. Con respecto a la necesidad de estudiar inglés la mayoría de los alumnos expresan que ven útil hablar el idioma y señalan que les gusta el inglés, una mínima parte de los estudiantes expresan que aprenden la lengua por obligación y reflejan apatía por el idioma. Se puede apreciar que los encuestados presentan una motivación instrumental y dentro de las expectativas que los alumnos tienen en cuanto al aprendizaje del idioma inglés, de acuerdo con las respuestas vertidas, se puede decir que

estas son altas, ya que los estudiantes en su mayoría esperan en un futuro tener el nivel correcto para aplicar a becas y estudiar en el extranjero, viajar por el mundo para practicar inglés y tener mayores oportunidades de trabajo.

En las tres escuelas en su mayoría los alumnos tienen un interés innato por la lengua, se nota que les gusta la lengua y que les gustaría poder tener un buen dominio del idioma. La mayoría de los estudiantes mencionó que sus maestros de inglés siempre se esfuerzan para que aprendan el idioma y entre las actividades que más realizan los estudiantes para aprender y practicar inglés destacan escuchar canciones, cantar en inglés y ver vídeos. Otras actividades que apoyan en el aprendizaje del inglés que los alumnos señalaron fueron leer textos, escuchar conversaciones y hacer conversaciones. En lo que respectan a las inquietudes se puede apreciar de acuerdo con los resultados que los alumnos están más motivados por aprender inglés que tener alguna inquietud, ya que fue menor el porcentaje de los alumnos que señaló tomar clases de inglés por obligación.

### *Recomendaciones*

Se recomienda que los docentes sigan manteniendo a los estudiantes motivados, que continúen aplicando estrategias que estén relacionadas con los gustos, edad y contextos de los alumnos y aplicar las TIC con un enfoque didáctico motivacional. Para futuras investigaciones sería importante realizar un estudio con instrumentos de medición cualitativos que permitan obtener elementos de análisis y resultados del grado de motivación de los estudiantes.

### **Referencias**

- Brown, D. (2007). *Teaching by Principles an interactive approach to language pedagogy*. San Francisco: Pearson Longman
- Brown, H. D. (2007). *Principles of Language Learning and Teaching* (5<sup>th</sup> ed.). United States: Pearson Education Inc.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Dörnyei, Z. & Ushioda, E. (2013). *Teaching and Researching Motivation*. New York: Routledge
- Gardner, R. (2005). *Integrative motivation and second language acquisition*. Canadian Association of Applied Linguistics/Canadian Linguistics Association.
- Gardner, R. (2004). *Motivation and Second Language Acquisition*. University of Western Ontario.
- Muijs, D. (2004). *Doing quantitative research in Education with SPSS*. Gran Bretaña, Sage.
- Ryan, R., & Deci, E. (2000). *Intrinsic and Extrinsic motivations: Classic definitions and new directions*. Contemporary Educational Psychology
- Ur, P. (2012). *A course in English Language Teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.

### **Notas Biográficas**

La **M.C. Sandra Valdez Hernández** es profesora de la Universidad de Quintana Roo, en Chetumal, Quintana Roo, México. Terminó sus estudios de postgrado en educación en el Instituto de Estudios Universitarios de Puebla y la licenciatura en Lengua Inglesa por la Universidad de Quintana Roo. Ha publicado artículos y memorias en congresos, así como capítulos de libros de universidades de México.

**William Abraham Puc Cárdenas**. Maestría en Educación por la Universidad de Quintana Roo. Desde 2017 a la fecha se desempeña como docente en el Centro de Actualización del Magisterio y es profesor de asignatura en la Universidad de Quintana Roo.

APENDICE

## Cuestionario utilizado en la investigación

Encuesta\_1 2020 Motivación por el inglés

1. ¿Con qué frecuencia estudias inglés?  
a) Siempre b) Algunas veces c) de vez en cuando d) casi nunca e) nunca
2. ¿ Por qué estudias inglés?  
a) Me gusta b) para comunicarme c) es útil d) lo necesito e) es obligatorio
3. ¿ Cuánto tiempo has estudiado inglés?  
a) menos de un año b) 1-2 años c) 3-4 años d) 5-6 años e) más de 6 años
4. Al estudiar inglés ¿qué se te facilita más?  
a) Escucharlo b) Hablarlo c) Leerlo d) Escribirlo e) ninguna
5. ¿ Tienes amigos que hablen inglés?  
a) Muchos b) Algunos c) Pocos d) Nada
6. ¿ Para qué te podría servir el inglés?  
a) Para comunicarme con extranjeros  
b) Para conseguir un buen trabajo  
c) Para tener más amigos  
d) Para comunicarme si viajo al extranjero  
e) Para tener mayores posibilidades de estudio (beca)  
f) Otra
7. ¿ Dónde estudias inglés?  
a) en la escuela b) en mi casa c) en academia d) No estudio e) otra
8. ¿ Qué haces para aprender inglés?  
a) Leo textos en inglés  
b) Escucho conversaciones en inglés  
c) Veo videos en inglés  
d) Escucho canciones en inglés  
e) Canto en inglés  
f) Hago conversaciones en inglés  
g) Realizo actividades en inglés  
h) otra (explica) \_\_\_\_\_
9. ¿Estás motivado para aprender inglés?  
a) Siempre b) Algunas veces c) de vez en cuando d) casi nunca e) nunca
10. ¿Crees que tus maestros se esfuerzan para motivarte para que aprendas inglés?  
a) Siempre b) Algunas veces c) de vez en cuando d) casi nunca e) nunca



# LIBRO ELECTRÓNICO COMO RECURSO EDUCATIVO EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Mtra. María Georgina Vargas Serrano<sup>1</sup>, [Dra. Marcela Esperanza Buitrón de la Torre](#)<sup>2</sup>,  
Mtra. Mónica Elvira Gómez Ochoa,<sup>3</sup> Mtra. Gabriela García Armenta<sup>4</sup> y Mtra. Beatriz Irene Mejía Modesto<sup>5</sup>.

**Resumen—** El impacto tecnológico en el desarrollo de materiales didácticos ha permitido producir recursos digitales, como los libros de texto electrónicos, que contribuyen significativamente en la construcción de conocimientos. Así, se requiere identificar diferentes concepciones teóricas y metodológicas que sustenten el desarrollo del libro de texto electrónico para concretar alguna propuesta pedagógica y de diseño adecuada para su creación. Este documento hace referencia a los resultados del proyecto “El libro de texto electrónico como recurso educativo en la enseñanza presencia, en línea e híbrida” (UAM-A), el cual desarrolló, con base en un método de investigación-acción y a partir de la definición y aplicación de una serie de estrategias pedagógicas, didácticas y de diseño, un prototipo de libro electrónico de texto —“Signos Tipográficos como Elemento de Diseño en la Construcción de Mensajes Gráficos”— el cual fue validado como una opción viable de recurso educativo de apoyo al proceso de aprendizaje del Diseño.

**Palabras clave—** Recurso educativo, libro de texto electrónico, proceso de aprendizaje.

## Introducción

El impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo de materiales didácticos ha proporcionado a los docentes la oportunidad de producir y difundir recursos digitales, como son los libros de texto electrónicos<sup>6</sup> o digitales (*eBook*), los cuales contribuyen al desarrollo de las áreas cognitiva, actitudinal y de valores en los alumnos en sus procesos de construcción de conocimientos.

Para Chacón y Alonso (2016) el libro de texto en formato electrónico es “aquel producto informático, portador del contenido de [...] el aprendizaje de un programa de estudio, organizador y orientador del proceso de asimilación de los contenidos, [...] cuya estructura y funciones se amplifican mediante la integración de diferentes formatos de información, (texto, imágenes, sonido, animaciones, videos), de manera interactiva, ofreciendo al estudiante la posibilidad de navegación a través de dicha información”. (p. 115)

El libro de texto electrónico posee un carácter mediador en la operación de los procesos cognitivos en tanto que se constituye como recurso educativo que favorece el aprendizaje, tomando en cuenta que debe orientarse a cumplir con las siguientes características: servir como orientador del plan de enseñanza, proporcionar a los docentes sugerencias para la planeación y conducción de la clase, enriquecer el proceso didáctico-metodológico del aprendizaje así como proporcionar al alumno conocimientos, instrucciones, actitudes y valores.

Por ello, “no debería quedarse en ser una mera “versión digital de un libro impreso” [...], debería ir más allá y ofrecer un marco de trabajo digital con mayor riqueza visual y capacidad de interacción [...], aprovechar mínimamente la tecnología para enlazar otros contenidos y ofrecer algunas características adicionales [...]” (Cañas, 2018, párr.6).

En el mercado actual, existe una gran cantidad de libros electrónicos de texto universitarios intentando dar respuesta a los objetivos para los cuales fueron creados. Sin embargo, son pocos los que se han desarrollado bajo las consideraciones didácticas expuestas anteriormente, dando por resultado textos que solo se enfocan en la

<sup>1</sup> Mtra. María Georgina Vargas Serrano. Profesora-investigadora de la licenciatura en Diseño de la Comunicación Gráfica en la División de CyAD de la UAM-Azcapotzalco, CDMX. Email: mgvs@azc.uam.mx.

<sup>2</sup> Dra. Marcela Esperanza Buitrón de la Torre. Profesora-investigadora de la licenciatura en Diseño de la Comunicación Gráfica así como el posgrado en Diseño en la División de CyAD de la UAM-Azcapotzalco, CDMX. Email: meb@azc.uam.mx. (autor de contacto).

<sup>3</sup> Mtra. Mónica Elvira Gómez Ochoa. Profesora-investigadora de la licenciatura en Diseño de la Comunicación Gráfica en la División de CyAD de la UAM-Azcapotzalco, CDMX. Email: mego@azc.uam.mx.

<sup>4</sup> Mtra. Gabriela García Armenta. Profesora-investigadora de la licenciatura en Diseño de la Comunicación Gráfica en la División de CyAD de la UAM-Azcapotzalco, CDMX. Email: gara@azc.uam.mx.

<sup>5</sup> Mtra. Beatriz Irene Mejía Modesto. Profesora-investigadora de la licenciatura en Diseño de la Comunicación Gráfica en la División de CyAD de la UAM-Azcapotzalco, CDMX. Email: bimm@azc.uam.mx.

<sup>6</sup> De acuerdo con Shiratuddin, Landoni, Gibb y Hassan (citados en González, et. al., 2013) “los primeros intentos [...] en el desarrollo de los *e.books* se sitúan en 1970 con el llamado Proyecto Gutenberg, en la Universidad de Illinois [...] los cuales “eran publicados [...] en CD-ROM o [...] usados en PDAs (*Personal Digital Appliances*)”. (p.2) Actualmente, estos se publican en diversos dispositivos como: computadoras de escritorio, PDA, tabletas, teléfonos móviles, entre otros.

conceptualización de los temas sin considerar la propuesta de actividades didácticas y evaluación que apoyen el reforzamiento de los conocimientos que pudiera adquirir los alumnos en su proceso de aprendizaje.

Así, se hace necesario identificar las diferentes concepciones teóricas y metodológicas que rigen el desarrollo de un libro de texto electrónico y, con ello, poder concretar alguna propuesta pedagógica y de diseño de creación de libros electrónicos de texto que permita alcanzar los objetivos de aprendizaje del recurso, mismas que se propongan como guía para los desarrolladores de libros de texto electrónicos en beneficio del quehacer educativo cotidiano.

Bajo esas consideraciones, investigadoras del Área de Nuevas Tecnologías y el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización (UAM-A) desarrolló el Proyecto “N-384 El libro de texto electrónico como recurso didáctico en la enseñanza presencia, en línea e híbrida. Signos Tipográficos como Elemento de Diseño en la Construcción de Mensajes Gráficos”<sup>7</sup>, a partir de la definición de las siguientes interrogantes: ¿Cómo impacta en libro de texto, como recurso educativo, en los procesos de aprendizaje actuales?, ¿El libro de texto en formato digital favorecerá el aprendizaje?, ¿Cuáles son las condiciones para la creación de un eBook de texto para que cumpla con los objetivos para los cuales es creado?

Así, para este proyecto, se planteó como hipótesis que un libro de texto electrónico, desarrollado a partir de ciertas consideraciones relacionadas con la presentación y organización de sus contenidos así como con las dimensiones pedagógica y de diseño que se ven involucradas en el recurso, apoya significativamente los procesos de aprendizaje en modelos educativos tanto presenciales como virtuales.

La validación de dicho supuesto implicó, como objetivos de la investigación, el desarrollo de un libro de texto electrónico<sup>8</sup> como apoyo a un proceso de aprendizaje, el cual estuviera fundamentado en la definición y aplicación de criterios con relación a las tres dimensiones antes mencionadas.

### Metodos y Materiales

Para corroborar la hipótesis planteada, este proyecto debió desarrollarse bajo el enfoque de investigación-acción<sup>9</sup>, mismo que implicó una fundamentación teórica de tipo documental sobre el objeto de estudio así como un diseño experimental que consideró el desarrollo e implementación de un prototipo de libro electrónico [Ver: Figura 1] así como de su instrumentación y validación estadística.

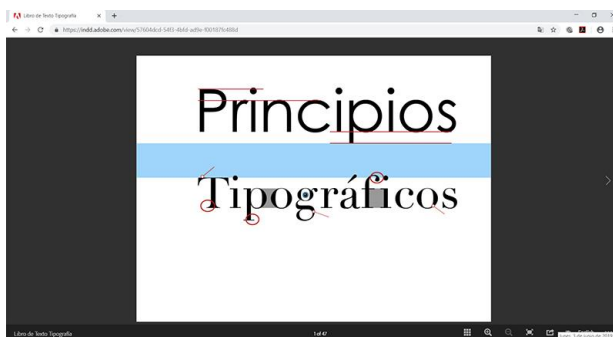


Figura 1. Pantalla inicial del libro de texto electrónico “Signos Tipográficos como Elemento de Diseño en la Construcción de Mensajes Gráficos”. Fuente: Vargas, et. al. (2018)

Una vez desarrollado, el recurso educativo debió someterse a un análisis realizado a partir de una estadística descriptiva para datos no agrupados<sup>10</sup>, con un enfoque cualitativo y cuantitativo, implementándose para ello un proceso basado en los planteamientos de Krueger (citado en Álvarez-Gayou, 2003), el cual consistió en: obtener la información, capturar, transcribir y ordenar la información, codificar la información, integrar e interpretar la información y presentar los resultados.

<sup>7</sup> Este artículo pretende mostrar el proceso y resultados del proyecto de investigación, basando su desarrollado en el Informe final de actividades (Vargas, Mejía, Gómez, García y Buitrón, 2018), mismo que fue entregado a la Jefatura del Área de Investigación de Nuevas Tecnologías (UAM-A) en el mes de diciembre del 2018.

<sup>8</sup> Para el desarrollo del libro electrónico de texto, este proyecto consideró como caso de estudio el tema “Signos tipográficos como elemento de diseño en la construcción de mensajes gráficos”, el cual forma parte de los contenidos temáticos de la Unidad de Enseñanza-Aprendizaje: Signos Tipográficos (Licenciatura en Diseño de la Comunicación Gráfica, de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco).

<sup>9</sup> De acuerdo con Álvarez-Gayou (2003), la investigación acción es un método cualitativo que se basa en poner atención a la actividad cotidiana, en este caso docente, con el fin de descubrir aspectos que pueden mejorarla.

<sup>10</sup> Dado que el Universo fue de 20 alumnos no fue necesario utilizar intervalos de frecuencia.

Para la obtención de la información, el libro electrónico fue mostrado a alumnos de la UEA Diseño de mensajes gráficos II (Signos tipográficos) de la Licenciatura de Diseño de la Comunicación Gráfica de la UAM-A a quienes se les proporcionó las instrucciones de acceso al mismo y el cual debió ser revisado de acuerdo con las actividades didácticas dispuestas. Posteriormente se les aplicó un cuestionario con 18 preguntas de selección múltiple y 1 abierta, definidas en función a las dimensiones establecidas como indicadores de validación. [Ver: Tabla 1]

Sección I. Dimensión de presentación y organización del contenido	
1.1	¿El título del tema se especifica con claridad?
1.2	¿La organización de los contenidos es comprensible?
1.3	¿Queda claro si se trata de un tema, subtema o unidad?
1.4	¿Se identifican los anexos que ayudan al aprendizaje?
1.5	¿En la tabla de contenido aparecen todos los apartados del tema o unidad?
1.6	¿Presenta suficientes ejemplos de apoyo al tema?
Sección II. Dimensión pedagógica	
2.1	¿Se presentan con claridad las instrucciones de actividades y evaluación?
2.2	¿Tiene anexos que apoyen el aprendizaje?
2.3	¿Se establecen con claridad los objetivos de aprendizaje?
2.4	¿Las actividades propuestas son variadas?
2.5	¿El contenido tiene vinculación e integración con conocimientos adquiridos anteriormente y con otros saberes?
2.6	¿Las actividades de evaluación tienen en cuenta los objetivos de aprendizaje?
Sección III. Dimensión de diseño	
3.1	¿La organización de las páginas es clara, resultando con ello el diseño es atractivo?
3.2	¿El tamaño y tipo de letra empleados permiten diferenciar los componentes del tema así como una lectura fácil?
3.3	¿La extensión del cuerpo de texto es adecuado?
3.4	¿Las imágenes son claras y atractivas acorde con el tema?
3.5	¿Los colores utilizados son acordes al diseño en general?
3.6	¿La propuesta de navegación e interacción permite acceder a la información que se busca?
Comentarios tu experiencia con el recurso educativo (opcional):	

Tabla 1: Preguntas del cuestionario de acuerdo con las dimensiones de desarrollo del eBook de texto.

Obtenida la información, se capturaron los datos obtenidos los cuales fueron ordenados en tablas de referencia [Ver: Tabla 2 y Tabla 3], a partir de las cuales se llevó a cabo una codificación [Ver: Tabla 4] que permitió llevar a cabo la estadística descriptiva, complementadas con la información de los datos cualitativos del instrumento.

Pregunta	Totalmente de acuerdo	Muy de acuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	Muy en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Total
Sección I. Dimensión de presentación y organización del contenido						
1.1	16	4	0	0	0	20
1.2	4	13	3	0	0	20
1.3	8	9	2	1	0	20
1.4	8	7	4	1	0	20
1.5	10	5	1	4	0	20
1.6	7	6	3	4	0	20
Sección II. Dimensión pedagógica						
2.1	7	10	2	1	0	20
2.2	10	6	3	1	0	20
2.3	7	11	2	0	0	20
2.4	4	9	5	2	0	20
2.5	13	6	1	0	0	20
2.6	9	8	2	1	0	20
Sección III. Dimensión de diseño						
3.1	5	9	1	4	1	20
3.2	6	8	4	2	0	20
3.3	6	6	7	1	0	20
3.4	6	6	6	1	1	20
3.5	10	5	4	1	0	20

3.6	6	5	5	3	1	20
-----	---	---	---	---	---	----

Tabla 2. Referencia de resultados (cuantitativa)

No.	Comentario
1	Algunas imágenes no son claras. El interlineado debería aumentar ya que algunas letras se pegan o chocan.
2	La redacción de los textos tiene mucha extensión y redundancia lo que hace que no quede del todo claro, lo mismo con los conceptos. Pueden no quedarse en la parte técnica y poner un poco de “amor al arte”.
3	En algunos casos se dan brincos muy grandes de una página a otra sin tener una secuencia, así mismo la colocación de botones debería de estar más organizada, tener un botón de regreso en algunas páginas.
4	La navegación a partir de los subtemas resultó un poco confusa porque hay secciones que las pasas en automático de un subtítulo a otro y hay otras donde no. También al ingresar en el primer tema no te envía a la 1era página sino a la 2da y si no te das cuenta puedes saltarte esa información causando confusión.
5	El espacio entre palabras en la definición de tipografía es muy pequeño y dificulta la lectura. Hay faltas de ortografía. Algunas palabras se cortan por la justificación en bloque y no se entiende. Las flechas están poco sutiles y al principio no las vi. En el apartado de “Signos o Glifos” empieza con una idea del subtema pasado y como es letra de caja baja la primera pareciera que es un error, además se corta la idea.
6	Tratar de hacer que el formato de imagen sea igual, ya que causa un poco de ruido.
7	Considero que se debe mejorar el uso del tracking y kerning, el diseño es muy pobre, se puede mejorar esa parte para favorecer al espectador (un poco más llamativo). Tenía algunas imágenes de baja resolución. En cuanto al diseño, el título no es tan atractivo. Se que podrían hacer algo más interesante. La página es muy seria (todo blanco) podría tener pequeño fondo con diseño tipográfico interesante
8	Las palabras en algunos casos se cortan. Las imágenes en algunos casos se enciman en el texto y altera la composición. Los signos de puntuación a veces mal colocados y en algunos casos faltan, lo que da otro sentido al texto. La forma de poner los links al final de los capítulos me causa ruido, parecen que no son parte del diseño. En algunos casos los navegadores del documento solo son de ida y faltan de vuelta.
9	Se podría ser más conciso al seleccionar la información. Resultaba redundante e incluso había algunas faltas de ortografía.
10	El Diseño podría mejorar. Hay detalles por afinar, imágenes mal colocadas, cuidar más el interlineado, errores de colocación en los navegadores.

Tabla 3. Referencia de resultados (cualitativa) <sup>11</sup>

Aspecto	Valor
Totalmente de acuerdo	10
Muy de acuerdo	8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6
Muy en desacuerdo	4
Totalmente en desacuerdo	2

Tabla 4. Codificación de datos

El análisis estadístico se basó en la obtención de medidas de tendencia central, mismas que permitieron integrar e interpretar la información, obteniéndose así los resultados del análisis. [Ver: Tabla V] <sup>12</sup>

Pregunta 1.1 ¿El título del tema se especifica con claridad?				
Respuestas	Indicador	Valor	Datos	
16	Todas las veces	10	16	
4	Más de la mitad de las veces	8	4	
0	La mitad de las veces	6	0	
0	Menos de la mitad de las veces	4	0	
0	Ninguna vez	2	0	
M.T.C.				
		Media	9.6	
		Mediana	10	
		Moda	10	

Tabla 5. Ejemplo de tabla para la obtención de las medidas de tendencia central así como su interpretación gráfica de los resultados obtenidos.

<sup>11</sup> Los comentarios se registraron tal cual fueron escritos por los alumnos en el cuestionario de validación.

<sup>12</sup> Este es un ejemplo representativo (pregunta 1.1) del análisis estadístico así como de la interpretación gráfica de resultados que se hizo con cada una de las preguntas de selección múltiple (18) del cuestionario de validación.

### Resultados

Los datos presentados corresponden a tres tipos de validaciones: Presentación y organización del contenido, Dimensión pedagógica y Dimensión de diseño. Así, habiendo integrado e interpretado los datos obtenidos del análisis estadístico, se pudo concluir lo siguiente:

Por un lado, con respecto a la 1era. dimensión (Presentación y organización del contenido), los alumnos consideraron que la manera en que fueron mostrados y organizados los contenidos del *eBook* era -la mayor parte de las veces- clara y comprensible, con contenidos fácilmente identificables así como suficientes para la comprensión del tema, dado que las medidas de tendencia central arrojan valores entre 7.6–9.6 [Ver Tabla 6], siendo el promedio el valor “8” correspondiente “Más de la mitad de las veces”. Dicho resultado se ve corroborado por el elemento cuantitativo del instrumento, el cual refiere a que los alumnos identifican ciertas cuestiones de organización y extensión de los contenidos como deficientes y redundantes para su adecuada percepción y comprensión.

Pregunta	Media	Mediana	Moda
1.1	9.6	10	10
1.2	8.1	8	8
1.3	8.4	8	8
1.4	8.05	8	10
1.5	8.1	8	10
1.6	7.6	8	10

Tabla 6. Resultados de las medidas de tendencia central en la dimensión de presentación y organización del contenido.

Por otro lado, con relación a la 2da. dimensión (Pedagógica), los alumnos encontraron que los objetivos del tema presentado son establecidos -la mayor parte de las veces- con claridad así como las instrucciones de las actividades, las cuales de igual manera les parecieron adecuadas y variadas -la mayor parte de las veces- acorde al objetivo planteado y a saberes previos, en virtud de que las medidas de tendencia central arrojan valores entre 7.5–9.2 [Ver Tabla 7], siendo el promedio el valor “8” correspondiente “Más de la mitad de las veces”. De igual forma, dicho resultado se ve corroborado por el elemento cuantitativo del instrumento, el cual refiere a que los alumnos identifican ciertas cuestiones pedagógicas en la presentación y organización de actividades como deficientes para la comprensión de los objetivos y contenidos del tema.

Pregunta	Media	Mediana	Moda
2.1	8.3	8	8
2.2	8.5	10	10
2.3	8.5	8	8
2.4	7.5	8	8
2.5	9.2	10	10
2.6	8.5	8	10

Tabla 7. Resultados de las medidas de tendencia central en la dimensión pedagógica.

Finalmente, respecto a la 3ra dimensión. (Diseño), los alumnos indicaron que la interfaz gráfica del *eBook* les resultaba usable -la mayor parte de las veces- en virtud de que las medidas de tendencia central arrojan valores entre 7.2 – 8.4 [Ver Tabla 8], siendo el promedio el valor “8” correspondiente “Más de la mitad de las veces”. Sin embargo, esta dimensión resulta ser en la cual se obtuvieron los resultados más bajos del instrumento. El resultado se corrobora por el elemento cuantitativo del instrumento, el cual refiere a que los alumnos identifican ciertas cuestiones referentes a un deficiente diseño y presentación gráfica de los contenidos (interlineados, espacios entre caracteres y palabras, imágenes de baja resolución, entre otros) así como a la disposición y forma de los elementos de navegación lo cual hace compleja la percepción y comprensión de la información presentada así como del manejo del prototipo.

Pregunta	Media	Mediana	Moda
1.1	7.3	8	10
1.2	7.8	8	8
1.3	7.9	8	6
1.4	7.5	8	8
1.5	8.4	10	10

1.6	7.2	8	10
-----	-----	---	----

Tabla 8. Resultados de las medidas de tendencia central en la dimensión de diseño.

Los datos obtenidos permiten validar satisfactoriamente la presentación y organización de los contenidos así como de los planteamientos pedagógicos y de diseño que sustentan el desarrollo del *e-book* como apoyo significativo el proceso de enseñanza-aprendizaje propuesto. Sin embargo, muestran que la validación respecto a la dimensión de diseño tiene un grado de validez menor que el resto de los parámetros, corroborando lo anterior con las respuestas proporcionadas por la pregunta abierta del instrumento, demostrando que el prototipo no está exento de mejoras.

### Conclusiones y Discusiones

Resulta un tanto incipiente la investigación relacionada con el desarrollo de recursos didácticos electrónicos, lo cual evidencia la relevancia de los resultados obtenidos de este proyecto, mismos que validan satisfactoriamente la hipótesis que refiere al libro electrónico de texto como un apoyo significativo para el aprendizaje.

Lo anterior, además, dio pie a una discusión sobre la congruencia entre los resultados obtenidos y los planteamientos propuestos por autores, que sustentan el desarrollo de esta investigación -como Fernández y Caballero (2017), Cañas (2018), Chacón y Alonso (2016) y Buitron, et. al. (2016)- con relación a la importancia del libro electrónico de texto como recurso educativo para favorecer el aprendizaje, encontrando concordancias con planteamientos tales como: que los libros de texto, sin dejar a un lado sus limitaciones, contribuyen al acceso de la información, modificando la adquisición de conocimientos y, con ello, mejorando los procesos de aprendizaje; que el impacto de las TIC ha propiciado una evolución en los recursos educativos, surgiendo los libros de texto electrónicos, no como una mera digitalización de los libros impresos si no más bien como un nuevo recurso tecnológico con amplias posibilidades para el aprendizaje; que el que un libro de texto electrónico presente deficiencias, tanto en las cuestiones didácticas como las de diseño involucradas en su desarrollo, representa un inconveniente para el proceso de aprendizaje; y, finalmente, que una adecuada planeación didáctico-tecnológica genera recursos educativos digitales que conllevan al logro de las intenciones educativas.

Pese a que los resultados del proyecto resultaron alentadores, se requiere continuar con la realización de investigaciones que permitan identificar e implementar los factores necesarios para el adecuado desarrollo de estos recursos electrónicos de manera que beneficien, de la manera más efectiva posible, a los procesos de aprendizaje actuales.

### Referencias

- Álvarez-Gayou, J. (2003) *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología* (1ª edición). México: Ed. Paidós.
- Buitrón, M., Almeida, E., López, R. y Bernal M. (2016) Diseño de un curso virtual para la División de CyAD (UAM-A). *Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals*, Celaya 2016, 8 (5), 696-701. Recuperado de: <https://drive.google.com/open?id=0B4GS5FQQLif9MGR6aTVkVUZmdkE/>
- Cañas (2018, 10, 05) El uso de las TIC en las aulas: los libros de texto digitales. [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <https://www.gradient.org/blog/tic-aulas-libros-texto-digitales/>
- Chacón, Y. y Alonso, A. (2016) Libro electrónico multimedia para la preparación autodidacta en contabilidad. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 7(5), 115. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5911166.pdf>
- Fernández, M. y Caballero, P. (2017) El libro de texto como objeto de estudio y recurso didáctico para el aprendizaje: fortalezas y debilidades. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(1), 201-217. Recuperado de: [https://www.aufop.com/aufop/uploaded\\_files/articulos/1486244365.pdf](https://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1486244365.pdf)
- González, R., et. al. (2013) E.books: ventajas e implementación. En: M. Tortosa, S. Grau y J. Álvarez (Coordinadores). *XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*. Evento llevado a cabo en Alicante, España. Recuperado de: [https://web.ua.es/es/ice/jornadas\\_redes/documentos/2013-comunicaciones-orales/333742.pdf](https://web.ua.es/es/ice/jornadas_redes/documentos/2013-comunicaciones-orales/333742.pdf)
- Vargas, M., Mejía, B., Gómez, M., García, G. y Buitrón, M. (2018) Informe final de actividades. Proyecto N-384 El libro de texto electrónico como recurso didáctico en la enseñanza presencial, en línea e híbrida. No publicado. México: UAM-A.

### Notas Biográficas

La **Mtra. María Georgina Vargas Serrano**, profesora-investigadora en la licenciatura de Diseño de la Comunicación Gráfica en la UAM-Azc (México), cuya práctica docente gira en torno a la tipografía y los principios básicos del diseño y su investigación se ha centrado en temas de evaluación de la educación y material didáctico apoyado por las TIC.

La **Dra. Marcela Esperanza Buitrón de la Torre** es profesora-investigadora de la UAM-Azc (México), cuya práctica docente así como investigación gira en torno a los temas relacionados con el diseño, la educación virtual y el Internet de las Cosas.

La **Mtra. Mónica Elvira Gómez Ochoa**, es profesora-investigadora en la licenciatura de Diseño de la Comunicación Gráfica en la UAM-Azc (México), cuya práctica profesional y docente gira en torno a los medios impresos, así como con el diseño editorial.

La **Mtra. Gabriela García Armenta**, es profesora-investigadora en la Licenciatura en Diseño de la Comunicación Gráfica en la UAM-Azc (México), cuya práctica profesional y docente gira en torno a la reproducción en los sistemas de impresión, la imagen icónica y el diseño editorial.

La **Mtra. Beatriz Irene Mejía Modesto**, es profesora-investigadora en la Licenciatura en Diseño de la Comunicación Gráfica en la UAM-Azc (México), cuya práctica docente gira en torno a la tipografía y reproducción en artes gráficas y su investigación se ha centrado en temas de diseño de interfaz, usabilidad y sustentabilidad.

# COMPARACIÓN DE TRES MÉTODOS PARA IDENTIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN DE BIOFILM EN CEPAS DE *ESCHERICHIA COLI* UROPATÓGENA DEL HOSPITAL DEL NIÑO "DR. RODOLFO NIETO PADRÓN"

MPSS. Alejandro Vega Perera<sup>1</sup>, Dra. Leova Pacheco Gil<sup>2</sup>

**Resumen**— Las infecciones de vías urinarias (IVU) representan una de las infecciones bacterianas más frecuentes, de las cuales *E. coli* uropatógena es el agente etiológico principal, dado que cuenta con factores de virulencia necesarios para afectar este trayecto, dentro de los cuales se incluye la capacidad de formar biofilm, cuya implicación en diversas patologías está bien descrita. Se realizó una comparación con 3 métodos diferentes de 23 cepas clínicas, de los cuales 12 (52.1%) de las cepas fueron productoras débiles de biofilm en medio Luria-Bertani (LB) suplementado con glucosa al 1%, 15 (65.2%) productoras débiles y 1 (4.3%) productora moderada de biofilm en LB sin suplementación, mientras que en caldo Müller-Hinton (MHB) 11 (47.8%) fueron productoras débiles y 4 (17.3%) fueron productoras moderadas de biofilm; el resto de las cepas fueron negativas en sus respectivos medios. Se concluyó que el MHB fue el más útil para diferenciar la capacidad de formación de biofilm de los 3 utilizados.

**Palabras clave**— Biofilm, Urocultivos, *E. coli*, Hospital pediátrico

## Introducción

Las infecciones del tracto urinario (ITU), también llamadas infecciones de vías urinarias (IVU), representan una de las infecciones bacterianas más frecuentes, tanto en la infancia como en la vida adulta. Conceptualmente, la ITU implica el crecimiento de gérmenes en el tracto urinario, que habitualmente es estéril, asociado a sintomatología clínica compatible. (González-Rodríguez & Rodríguez-Fernández, 2014)

Las bacterias que generalmente producen ITU son bacterias Gram negativas de la familia de las enterobacterias, que son un grupo heterogéneo y extenso de bacilos gramnegativos cuyo hábitat natural es el intestino del ser humano y de los animales. Normalmente éstas se vuelven patógenas sólo cuando alcanzan a los tejidos fuera de sus zonas intestinales normales u otros sitios de microbiota normal menos frecuente y generan manifestaciones clínicas dependiendo del lugar de infección. Los lugares más frecuentes de infecciones de importancia clínica son el sistema urinario, las vías biliares y otras zonas en la cavidad abdominal, pero cualquier zona anatómica puede ser el lugar afectado por una enfermedad.

De los agentes causales de ITU, *Escherichia coli* uropatógena (*E. coli*) representa del 75-95% (Molina-López et al., 2011) (Calderón-Jaimes et al., 2013) (González-Rodríguez & Rodríguez-Fernández, 2014); el resto es causado por *Klebsiella sp*, *Proteus sp* y *Enterobacter sp*. Entre las bacterias Gram positivas los enterococos, *Staphylococcus saprophyticus* y *Streptococcus agalactiae*, son los más frecuentes.

*E. coli* es tanto la especie más frecuente de anaerobio facultativo encontrada en el tracto gastrointestinal humano como el patógeno de la familia de las enterobacterias hallado con más frecuencia. Siendo así que las infecciones causadas por *E. coli* extraintestinales son causa importante de morbilidad, mortalidad, altos costos asociados a la salud (Miranda-Estrada et al., 2016).

Las cepas de *E. coli* Uropatógenas (UPEC) son un grupo genéticamente heterogéneo que posee diferentes factores de virulencia necesarios para su persistencia y colonización en el tracto urinario, que incluyen adhesinas fimbriales (F1C, fimbrias S, P y tipo 1), adhesinas afimbriales, toxinas como la  $\alpha$ -hemolisina (también denominada toxina formadora de poros, que se inserta dentro de la membrana celular del huésped provocando lisis celular, facilitando la liberación de hierro y nutrientes que son esenciales para el crecimiento bacteriano), factor citotóxico necrotizante 1 (CNF1, que provoca apoptosis de las células de la vejiga estimulando su exfoliación in vivo), sideróforos y polisacárido capsular (Sharma et al., 2016). Además de elementos genéticos móviles, responsables de los factores

<sup>1</sup>Alejandro Vega Perera - Médico Pasante del Servicio Social en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

[Alexvp135@gmail.com](mailto:Alexvp135@gmail.com)

<sup>2</sup> La Dra. Leova Pacheco Gil es Profesora e Investigadora de en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y es Adscrita al Laboratorio de microbiología del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". [leovapg@gmail.com](mailto:leovapg@gmail.com) (Autor de correspondencia)



de virulencia y de los genes necesarios para la formación de toxinas y factores de colonización requeridos para la patogénesis, que pueden encontrarse en forma de plásmidos, incluyendo mecanismos de resistencia bacteriana y genes necesarios para la formación de biofilms.

La participación del biofilm en el desarrollo patogénico de diferentes enfermedades es ampliamente conocido, siendo un ejemplo importante las infecciones asociadas a catéteres que se producen en el contexto hospitalario, así como la dificultad del tratamiento de dichas patologías cuando éste se ha producido en el lugar de la infección (Gómez et al., 2013), principalmente porque facilita la adhesión a superficies sólidas, evita la fagocitosis y además, genera una disminución en la penetración de los antibióticos convencionales y por ende menor susceptibilidad a los mismo, siendo incluso 1000 veces más tolerantes a estos (Percival, Malic, Cruz, & Williams, 2011) (Sultan & Nabel, 2018)

Un biofilm es “Una comunidad microbiana (de una o múltiples especies) sésil, conformada por células viables y no viables que están adheridas irreversiblemente a una superficie (biótica o abiótica) o interfase, encerradas en una matriz de sustancias poliméricas extracelulares (SPE) que ellas han producido, y que exhiben un fenotipo alterado en relación con la tasa de crecimiento y transcripción génica.” (Donlan, 2002).

La formación de la matriz de SPE depende de la disponibilidad de sustratos, la síntesis y secreción de los materiales extracelulares, fuerzas de tensión y otras formas de estrés; estas SPE median directamente la adherencia microbiana a superficies (tanto bióticas como abióticas, incluyendo prótesis médicas) y la adhesión entre célula y célula, mientras forman una matriz que incrementa la estabilidad mecánica y generan un gradiente de nutrientes y sustancias químicas para crear microambientes dentro del biofilm, que pueden variar ampliamente en pH, disponibilidad de nutrientes, entre otros factores, modificando comportamientos bacterianos (Sharma et al., 2016). Además, las propiedades fisicoquímicas de la matriz del biofilm pueden conferirle protección a las bacterias alojadas protegiendo a los microorganismos contra la desecación, los biocidas oxidantes, la radiación ultravioleta e incluso contra las defensas inmunitarias del huésped (Sharma et al., 2016).

Todo esto hace necesario conocer la prevalencia de cepas de *E. coli* capaces de producir biofilm, por su difícil o prolongado tratamiento y mayor posibilidad de presentar complicaciones que incluso pueden poner en riesgo la vida.

### Objetivo

El objetivo de la investigación fue comparar, mediante 3 métodos, la producción de biofilm de cepas de *E. coli* uropatógenas del hospital del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”

### Metodología

Se realizó un estudio transversal, observacional, descriptivo

Se utilizaron muestras de urocultivos positivos a cepas de *E. coli*, obtenidas del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" en Villahermosa, Tabasco, en el periodo de enero del 2018 a Julio del 2019

**Criterios de inclusión:** todos los urocultivos positivos a cepas de *E. coli* dentro del periodo de enero del 2018 a Julio de 2019

**Criterios de exclusión:** no presentar crecimiento de las cepas; se excluyeron todos los urocultivos de pacientes con edad >18 años

### Método para la evaluación de formación de biofilm

Se sembraron las cepas de *E. coli* en nuevos medios de cultivo agar Müller-Hinton (MHA) previamente al desarrollo del método

Se realizaron en total 3 métodos diferentes para identificación de formación de biofilm (basados en el cultivo celular en microplaca), mencionadas a continuación:

- 1) Cultivo celular en microplaca con caldo de cultivo Luria-Bertani (LB) incubado durante 48 horas
- 2) Cultivo celular en microplaca con caldo de cultivo Luria-Bertani (LB) suplementado con glucosa al 1% incubado durante 48 horas
- 3) Cultivo celular en microplaca con caldo de cultivo Müller-Hinton (MHB) incubado durante 48 horas

Se utilizó el método de Christensen, con modificaciones de acuerdo con Stepanović et al., para la evaluación de la formación de biofilms (Christensen et al, 1985). Se tomó cada una de las cepas de una placa de agar Müller-Hinton y se ajustó en solución salina al 0.9% hasta una escala de 0.5 de McFarland ( $\sim 1.5 \times 10^8$  UFC/mL), posteriormente se tomó 10  $\mu$ L de la solución, se colocó en un pocillo y se añadió 150  $\mu$ L de caldo de cultivo, todos por triplicado. Se colocaron en 3 pocillos caldo de cultivo de control y se incubaron durante 48 a 37° C.

Posteriormente se retiró el medio, se lavaron las células en tres ocasiones con 200 µl de solución salina al 0.9% y posteriormente se colocaron sobre papel absorbente para retirar el líquido restante. Posteriormente se añadió 150 µl de metanol durante 20 minutos para la fijación del biofilm en la microplaca. Para la medición del biofilm se colocó 150 µl de cristal violeta al 1% durante 15 minutos y se lavó hasta retirar el exceso de colorante, posteriormente se resolubilizó con etanol (95%) 150 µl por 30 minutos. Se procedió a medir la densidad óptica con (equipo Thermo Multiskan 335) a 620 nm y a la interpretación de resultados.

#### Interpretación de resultados

De acuerdo con los criterios de Stepanović et al., en este estudio se calculó la media de la densidad óptica (DO) de los controles y se midió la DO de cada cepa bacteriana individualmente. (Stepanović et al., 2007)

El punto de corte (DOc) que se usó para definir que las cepas son productoras de biofilms es la DO del control negativo más 3 veces la desviación estándar (SD) de los mismos.

$$DOc = DO (\text{control}) + 3 SD$$

De acuerdo con los valores promedio de la densidad óptica de cada cepa, se categorizaron en cuatro grupos:

**No productoras de biofilms:** Cuando la DO medida se encuentre debajo del punto de corte ( $OD \leq DOc$ )

**Productoras débiles:** Cuando la densidad media es mayor que el punto de corte, pero menor o igual que 2 veces el valor de este ( $ODc < OD \leq 2ODc$ )

**Productoras moderadas:** Cuando la densidad media es mayor que 2 veces el punto de corte, pero menor o igual que 4 veces el valor de este ( $2ODc < OD \leq 4ODc$ )

**Productoras fuertes:** Cuando la DO medida se encuentre por encima de 4 veces el punto de corte ( $4ODc < OD$ ).

#### Resultados

Se encontraron 38 urocultivos positivos a *E. coli* dentro del periodo de Enero-2018 a Junio-2019. Posteriormente se retiraron 12 cepas por no presentar crecimiento y 3 cepas por ser de pacientes mayores de 18 años, por al final resultaron 23 cepas de *E. coli*. Las características de la población se incluyen en la tabla 2. Se añadió a *E. coli* ATCC 25922 y a una cepa de *Staphylococcus epidermidis*, caracterizada como fuerte formadora de biofilm en caldo soya tripticaseína (TSB) en un experimento previo, como cepas de control.

Tabla 1.- Características de los pacientes		
Edad media	4.58 años	
Mediana	4 años	
Rango de edades	1 día – 11 años	
Género	M	8 (34.7%)
	F	15 (65.2%)

Se presentan la edad media y el género de los pacientes de los cuales se obtuvieron muestras clínicas. M: Masculino, F: Femenino

Después de la interpretación de densidades ópticas, se obtuvieron los siguientes resultados: 12 (52.1%) de las cepas fueron productoras débiles de biofilm en medio Luria-Bertani (LB) suplementado con glucosa, 15 (65.2%) productoras débiles y 1 (4.3%) productora moderada de biofilm en LB sin suplementación, mientras que en caldo Müller-Hinton (MHB) 11 (47.8%) fueron productoras débiles y 4 (17.3%) fueron productoras moderadas de biofilm; el resto de las cepas fueron negativas en sus respectivos medios (Tabla 3). Ninguna cepa fue productora fuerte de biofilm en los medios utilizados.

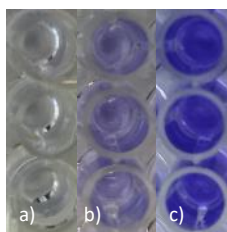


Figura 1. Coloración con Cristal Violeta. a) Control negativo, b) Cepas productoras débiles de biofilm, c) Cepas productoras moderadas de biofilm

<b>Tabla 2.- Cepas formadoras de biofilm</b>			
<b>Número de cada una de las cepas</b>	<b>LB+G 48 h</b>	<b>LB 48 h</b>	<b>MH 48 h</b>
83473	X	X	X
83474	X	X	D
83510	D	D	D
83574	D	D	D
83589	X	D	M
83656	X	D	X
83707	D	D	D
83721	D	D	X
84176	D	D	D
84191	X	X	D
84200	D	M	M
84255	D	X	D
84346	D	D	X
84446	D	D	D
84731	X	D	D
84839	X	X	X
84980	D	D	X
84994	X	D	X
85320	D	D	M
85369	X	X	X
85606	D	D	D
85622	X	D	M
85692	X	X	D
ATCC25922	D	D	D
71217 ( <i>S. epidermidis</i> )	D	D	D
<b>Positivas</b>	12	16	15
<b>%</b>	52.1%	69.5%	65.2%

Resultados obtenidos de cada una de las cepas en las que se realizó biofilm, para cada uno de los medios utilizados. **X**: No formador de biofilm **D**: Formador débil de biofilm, **M**: Formador moderado de biofilm

### Discusión

La producción de biofilm es un mecanismo de resistencia de gran importancia por el hecho de poder condicionar el pronóstico y el tratamiento de determinadas patologías (Gómez et al., 2013), sin embargo, en nuestro medio la prevalencia de cepas de *E. coli* uropatógenas productoras de biofilm se desconoce, y en la actualidad no existen muchos artículos que reporten esto en población pediátrica.

Los resultados en cuanto a la identificación de producción de biofilm (sin clasificar) por las cepas clínicas de *E. coli* fue del 52.1% para caldo LB con suplementación de glucosa al 1%, del 69.5% para caldo LB sin suplementación de glucosa y de 65.2% en caldo MHB, cifras que se encuentran por arriba de la prevalencia encontrada en adultos por Sultan et al. en 2018 que reportan 32.1% de cepas de *E. coli* productoras de biofilm; Gómez et al. en 2013 en donde encontraron 15% de cepas productoras de biofilm; González et al. en 2017 donde reportan 41.3% de cepas productoras de biofilm en niños; aunque por debajo de lo reportado por Casablanca-Alvarado & Hurtado-Quispe en 2018 en el que reportan 73.2% de cepas formadoras de biofilm.

En cuanto a la clasificación de las cepas formadoras de biofilm no encontramos cepas productoras moderadas o fuertes de biofilm en LB con suplementación de glucosa que se correlaciona con lo reportado por Naves et al. en 2008 donde se encontró crecimiento moderado o fuerte en LB suplementado con glucosa al 0.5%. En LB sin suplementación se encontró que sólo 1 cepa (4.3%) fue productora moderada, y el resto débiles, correlacionándose con lo reportado por Gómez et al. en 2013 donde 5% fueron formadores moderados y 10% de forma débil, aunque nuestras cepas productoras débiles representaron un 65.2%. Por último, en MHB se encontró que 4 cepas (17.3%) fueron productoras moderadas, que se correlaciona por lo reportado por González et al. en 2017 donde 18.1% fueron productoras moderadas, sin embargo, reportamos 47.8% de cepas formadoras débiles contra 16.4% y no encontramos cepas formadoras fuertes, a comparación del 6.8% que reportaron.

De acuerdo con los resultados, el medio de cultivo más útil de los 3 utilizados es el MHB, dado que detectó no solo a los productores de biofilm, sino que tuvo una mayor capacidad para diferenciar el grado de formación que LB con o sin suplementación de glucosa, que es un factor importante para tomar en cuenta, dado que esto puede condicionar el pronóstico y el tratamiento de diversas patologías donde estén implicados estos microorganismos (Gómez et al., 2013).

La variación entre los resultados obtenidos en este estudio con respecto a los reportados en la literatura se relaciona a múltiples factores, descritos por Naves et al. en 2008, dentro de los que se incluyen los medios de cultivo y las metodologías establecidas, ya que hasta el momento de la publicación de este artículo no existe un método estandarizado para la identificación de formación de biofilms en cepas de *E. coli*.

Una de las limitaciones del estudio es la identificación del sitio de obtención de la muestra, dado que se utilizó una base de datos para identificar los urocultivos positivos y no contamos con esos datos, dado que en el caso de haber sido tomado de pacientes con sondas urinarias se reporta en algunos estudios mayor incidencia de cepas productoras fuertes de biofilm como en una investigación realizada por Ortega-Peña et al en 2017 en donde se reporta un 9% de productores débiles y 60% de productores fuertes en pacientes con catéter urinario.

### Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio, el medio MHB incubado a 37°C durante 48 horas fue en el que se pudo diferenciar mejor las cepas formadoras de biofilm débiles de las moderadas.

Dado la alta prevalencia que reportamos, se deben tomar medidas o modificaciones en los tratamientos de los pacientes, por las posibles fallas a los tratamientos o a las recidivas que se pueden presentar por la formación de biofilm o la incapacidad de los antibióticos de actuar sobre estas cepas.

Se necesita un mayor estudio de la prevalencia de cepas de *E. coli* uropatógena, que incluya un mayor número de cepas y las características detalladas de la población en estudio, para poder identificar los factores propios del paciente que influyen en el desarrollo de infecciones por bacterias formadoras de biofilm; así como una activa vigilancia e identificación de estas mismas.

### REFERENCIAS

Calderón-Jaimes, E., Casanova-Román, G., Galindo-Fraga, A., Gutiérrez-Escoto, P., Landa-Juárez, S., Moreno-Espinosa, S., . . . Valdez-Vázquez, R. "Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados". *Bol Med Hosp Infant Mex*, Vol. 70 No. 1, 2013. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v70n1/v70n1a3.pdf>

Casablanca-Alvarado, J., & Hurtado-Quispe, L. M. "Asociación entre la formación de biofilm y la producción de Betalactamasas de Espectro Extendido en *Escherichia coli* aislados de urocultivo en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de Enero-Junio 2018". *Universidad Privada Norbert Wiener*. 2018. Obtenido de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2918>

Christensen, G. D., Simpson, W. A., Younger, J. J., Baddour, L. M., Barrett, F. F., Melton, D. M., & Beachey, E. H. "Adherence of Coagulase-Negative Staphylococci to Plastic Tissue Culture plates: a Quantitative Model for the Adherence of Staphylococci to Medical Devices." *Journal of Clinical Microbiology*, Vol. 22, No. 6, 1985 Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC271866/>

Donlan, R. M. "Biofilms: Microbial Life on Surfaces." *Emerging Infectious Diseases*, Vol. 8, No. 9, 2002 Obtenido de [https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/8/9/02-0063\\_article](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/8/9/02-0063_article)

- Gómez, J., Gómez-Lus, M. L., Bas, P., Ramos, C., Cafini, F., Maestre, J. R., & Prieto, J. “¿Es la cuantificación del biofilm un elemento diferenciador en la patogenia de bacilos Gramnegativos?” *Rev Esp Quimioter*, Vol. 26 No. 2, 2013 Obtenido de <https://seq.es/seq/0214-3429/26/2/gomez.pdf>
- González, M. J., Robino, L., Iribarnegaray, V., Zunino, P., & Scavone, P. “Effect of different antibiotics on biofilm produced by uropathogenic *Escherichia coli* isolated from children with urinary tract infection.” *Pathogens and Disease*, Vol. 75, 2017. DOI:10.1093/femspd/ftx053
- González-Rodríguez, J. D., & Rodríguez-Fernández, L. M. “Infección de vías urinarias en la infancia.” *Protoc diagn ter pediatr.*, Vol. 1, 2014 Obtenido de [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07\\_infeccion\\_vias\\_urinarias.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_infeccion_vias_urinarias.pdf)
- Miranda-Estrada, L. I., Ruíz-Rosas, M., Molina-López, J., Parra-Rojas, I., González-Villalobos, E., & Castro-Alarcón, N. “Relación entre factores de virulencia, resistencia a antibióticos y los grupos filogenéticos de *Escherichia coli* uropatógena en dos localidades de México.” *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, Vol. 35 No. 7, 2016 . DOI: 10.1016/j.eimc.2016.02.021
- Molina-López, J., Aparicio-Ozores, G., Ribas-Aparicio, R. M., Gavilanes-Parra, S., Chávez-Berrocal, M. E., Hernández-Castro, R., & Manjarrez-Hernández, H. Á. “Drug resistance, serotypes, and phylogenetic groups among uropathogenic *Escherichia coli* including O25-ST131 in Mexico City.” *J Infect Dev Ctries*, Vol 5 No. 12, 2011 DOI: <https://doi.org/10.3855/jidc.1703>
- Naves, P., Del Prado, G., Huelves, L., Gracia, M., Ruiz, V., Blanco, J., . . . Soriano, F. “Measurement of biofilm formation by clinical isolates of *Escherichia coli* is method-dependent.” *Journal of Applied Microbiology*, Vol. 105, 2008 DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2008.03791.x>
- Ortega-Peña, S., & Cerón-González, G. “Producción de biopelículas y resistencia antimicrobiana en uropatógenos aislados de catéteres urinarios en un hospital de rehabilitación física.” *Investigación en Discapacidad*, Vol. 6 No. 3, 2017. DOI: 10.24875/BMHIM.M18000012
- Percival, S. L., Malic, S., Cruz, H., & Williams, D. W. “Introduction to Biofilms.” *Biofilms and Veterinary Medicine*. 2011 DOI: 10.1007/978-3-642-21289-5\_2
- Sharma, G., Sharma, S., Sharma, P., Chandola, D., Dang, S., Gupta, S., & Gabrani, R. “*Escherichia coli* biofilm: development and therapeutic strategies.” *Journal of Applied Microbiology*, Vol. 121, 2016. DOI: 10.1111/jam.13078
- Stepanović, S., Vuković, D., Hola, V., Di Bonaventura, G., Djukić, S., Ćirković, I., & Ruzicka, F. “Quantification of biofilm in microtiter plates: overview of testing conditions and practical recommendations for assessment of biofilm production by staphylococci.” *APMIS*, Vol. 115, 2007. DOI: 10.1111/j.1600-0463.2007.apm\_630.x
- Sultan, A. M., & Nabel, Y. “Tube method and congo red agar versus tissue culture plate method for detection of biofilm production by uropathogens isolated from mindstream urine: Which one could be better?” *African Journal of Clinical and Experimental Microbiology*, Vol. 20 No. 1, 2018. DOI: 10.4314/ajcem.v20i1.9

# Diseño y análisis de diferentes tipos de Gripper, bajo cargas ejercidas por servomotores que lo integran

Ing. Hipólito Magdiel Venegas Montaña<sup>1</sup>, Dr. Víctor López Garza<sup>2</sup> y  
Dr. Gilberto González Aválos<sup>3</sup>

**Resumen**— Al elaborar los diferentes tipos de Gripper, el diseñador se encuentra bajo ciertas limitantes, como lo es la experimentación bajo cargas que afectan al Gripper de manera directa, ya que si esta carga sobrepasa la carga permitida, el Gripper será no funcional y nos encontraremos bajo el problema de elaborarlo de nueva cuenta, gastando dinero, tiempo y esfuerzo. El software de elemento finito, permite diseñar la geometría del Gripper, así, como manipular las cargas que se encuentran directamente sobre estos, por lo que se ha llevado el análisis de cuatro diferentes estructuras de Gripper, compuestas por cuatro diferentes materiales cada una y las diferentes cargas que ejercen los servomotores sobre estos diseños, los resultados obtenidos se espera sirvan de referencia para los diseñadores de este tipo de elementos mecánicos, quienes pueden observar la deformación y la concentración de esfuerzos para cada Gripper con su respectivo material.

**Palabras clave**—Gripper, deformación total, máxima concentración de esfuerzos, elemento finito, simulación.

## Introducción

Al encontrarse las industrias bajo una necesidad más demandante en cuanto a la calidad de sus productos y el tiempo de elaborarlos, estas han optado por la automatización dentro de sus áreas de trabajo, introduciendo lo que ahora conocemos como Robots [1]. Un robot es considerado como aquella máquina, la cual está destinada a realizar un trabajo en específico, dicho trabajo puede ser físico, como el realizar movimiento de objetos, o de índole mental, al cual nos referimos a los cálculos, una cualidad que tiene dichos robot es la de realizar dichas tareas imitando al cuerpo humano, por lo que las tareas llevadas a cabo en el área industrial pueden ser realizadas con mayor seguridad y eficiencia. [2], por lo que podemos decir que los robots son trabajadores que realizan las tareas de manera automatizada, imitando a las personas. En la actualidad los robot que laboran en el área industrial son llamados Robots Manipuladores, los cuales aún mantienen ciertas similitudes con los seres humanos, como son las articulaciones o brazos robóticos, sin embargo estos Robot Manipuladores no ocupan de un operador, por lo que se considera que el trabajo o la actividad es automatizada.

Un Robot Manipulador está compuesto por un sistema mecánico el cual otorga la movilidad del brazo, este sistema mecánico depende de los grados de libertad y el número de eslabones [3], sin embargo cuentan con una herramienta la cual consideramos importante, ya que la tarea dependerá directamente de la geometría de ésta, la herramienta mencionada lleva el nombre de Gripper o efector final. Un Gripper, como se mencionó, es la herramienta esencial de un Robot manipulador, que se encuentra adaptada al final de este y su función depende de la geometría con la que se allá desarrollado, también descrito por el Dr. Shane Farritor quien nos dice que es importante realizar diseños que tengan arquitectura abierta o que sean modulares con el fin de que estos sean de fácil adaptabilidad [4], por lo que existen una gran variedad de Gripper.

Debido a la gran variedad de Gripper el diseñador se ha encontrado con ciertas limitantes, donde las más importantes de estas es la geometría y la carga que afecta directamente el Gripper, las desventajas se hacen presentes al terminar el diseño de un Gripper, llevándolo a un estado físico, sin embargo el problema se hace presente al momento de que el Gripper no cumpla con las expectativas, su función, o simplemente que no sea capaz de resistir las cargas que se le aplican con el motor al momento de ser instalado, por lo que se debe considerar rectificar el diseño o en el peor de los casos comenzar desde el principio, por lo cual el diseño suele ser muy costoso [5].

El software de elemento finito, es un programa que ha contribuido al mundo de los diseñadores, ya que permite llevar a cabo simulaciones de diseños de tipo mecánico, eléctrico, termodinámicos, de flujo de energía, etc. Obteniendo resultados con base en nuestros diseños de manera profesional y lo más acertadas posibles [6]. El

<sup>1</sup> Ing. Hipólito Magdiel Venegas Montaña es estudiante del posgrado en Ciencias de la Ingeniería Mecánica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. [0468633k@umich.mx](mailto:0468633k@umich.mx) (Autor corresponsal)

<sup>2</sup> El Dr. Víctor López Garza es Profesor Investigador en la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. [nepesh@hotmail.com](mailto:nepesh@hotmail.com)

<sup>3</sup> El Dr. Gilberto González Aválos es Profesor Investigador en la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. [gilmichga@yahoo.com](mailto:gilmichga@yahoo.com)

software de elemento finito nos permite tener un primer acercamiento a los resultados deseados, sin llevar a estado físico los diseños, por lo que se puede tener un ahorro monetario, en este artículo se han tomado el diseño de cuatro Gripper diseñados para la sujeción de objetos, que están integrados por dos dedos o eslabones, se obtendrán resultados como lo son las deformaciones máximas al encontrarse bajo la carga que ejerce el servomotor en el Gripper, así como las cargas máximas debidas al servomotor, tomando en cuenta los valores de 0.7 – 1.6 N.mm, como el par torsor del servomotor avanzando a medida de 0.1 obteniendo 10 diferentes resultados, para cada material los cuales son: materiales plásticos, PLA, ABS, PET y PBT que son materiales comúnmente utilizados en impresoras 3D.

### Diseños propuestos

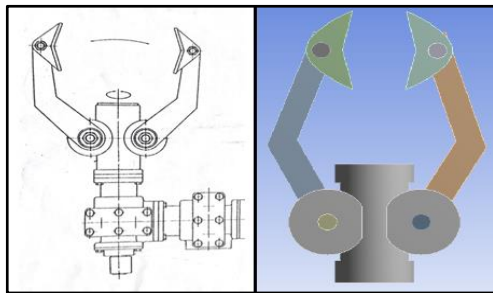
Los diseños que se han tomado tienen la misma tarea sujetar y soltar objetos, sin embargo su geometría es variable y está compuesta por dos dedos únicamente. Los diseños han sido tomados del libro[7].

Debido a su geometría, el Gripper mostrado en la **figura 1**, podría tratarse de un Gripper elaborado para tomar tubos, los cuales podemos encontrar en el área de tratamiento de químicos por dar un ejemplo.

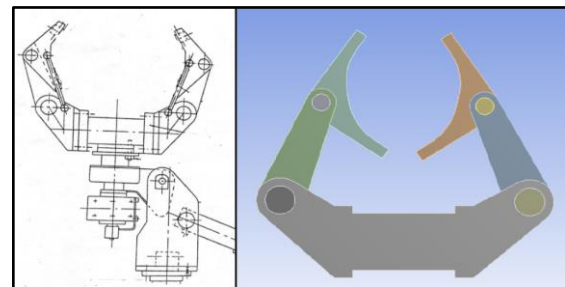
El Gripper mostrado en la **figura 2** cuenta en la punta de cada dedo con un aditamento que ayuda con la tarea designada, la cual puede ser el agarre de tubos más grandes o que el objeto tengan cierta geometría angular, estos aditamentos pueden ser de diversas geometrías sin embargo para el análisis en software de elemento finito la diferencia en resultados según la punta puede ser despreciable.

En el diseño de Gripper mostrado en la **figura 3**, podemos observar que la estructura ha cambiado, cuenta con dos dedos sin embargo no contiene el aditamento de la punta, podemos observar que el eslabón es el que tiene la forma redonda, podemos decir que este Gripper también tiene la cualidad de agarrar objetos redondos, sin embargo este Gripper funciona de forma invertida, el servomotor vence unos resortes para poder abrir la garra, al dejar de administrar la corriente al servomotor pierde su torque logrando que la garra se cierre.

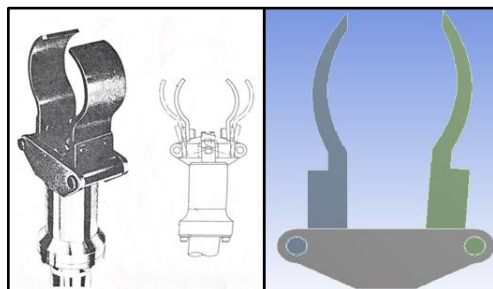
El último Gripper mostrado en la **figura 4** consta de dos eslabones por lado, lo cual hacen más resistente al Gripper al tomar objetos, este Gripper puede ser el más laborioso al encontrarse con un sistema mecánico más sofisticado a la hora de la transmisión de potencia, este Gripper puede tomar objetos con gran fuerza como laminas, esferas u objetos que entren en su área de apertura.



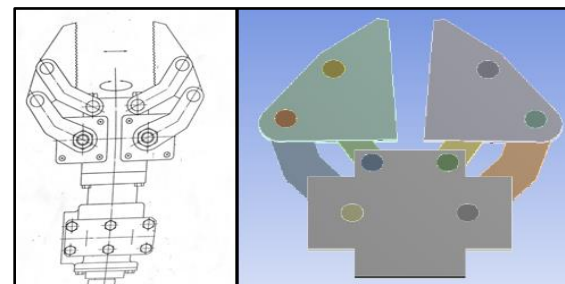
**Figura 1.** Boceto y diseño en software de elemento finito de Gripper 1, con apertura máxima de 15cm, apertura mínima 4cm, diámetro de base de 4.2cm, largo totalmente cerrado de 18cm.



**Figura 2.** Boceto y diseño en software de elemento finito de Gripper 2, con apertura máxima de 18cm, apertura mínima de 5cm, base de 15 X 5cm, largo totalmente cerrado 12.5cm.



**Figura 3.** Boceto y diseño en software de elemento finito de Gripper 3, con apertura máxima de 15cm, apertura mínima 5cm, base de 10 X 6cm, largo totalmente cerrado de 16cm.



**Figura 4.** Boceto y diseño en software de elemento finito de Gripper 4, con apertura máxima de 5 a 7 cm, apertura mínima 5mm, base de 9 X 5 cm, largo totalmente cerrado 14cm.

### Parámetros que afectan al Gripper

Los Gripper se encuentran bajo cargas dinámicas, estas cargas dinámicas pueden ser el par torsor que ejerce el servomotor sobre los ejes donde se encuentra conectado, en las **figuras 5** se puede observar cómo están colocados los pares en cada diseño de Gripper.

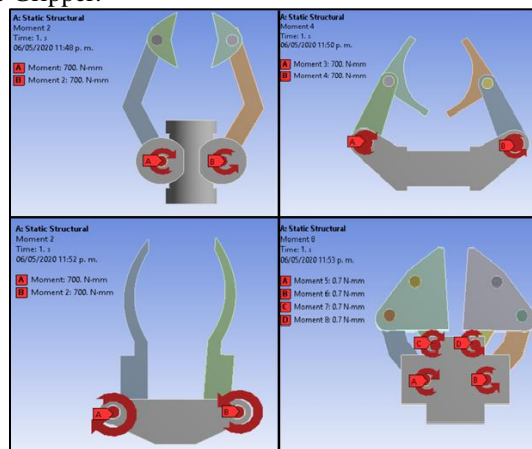


Figura 5. Par torsor aplicado a los diferentes Gripper.

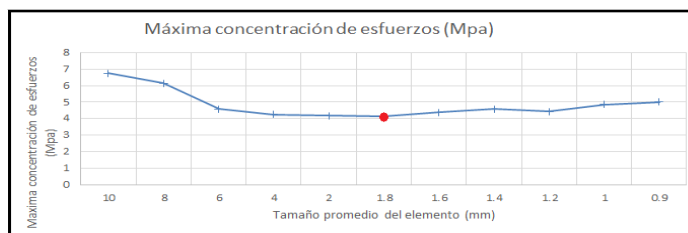
Sin embargo al momento de cerrar el Gripper se encuentra con la tercera ley de Newton a toda acción corresponde una reacción, a lo cual se tienen en el Gripper las fuerzas de reacción del objeto que se sujeta, provocando una deformación en el diseño, así como un esfuerzo máximo que afecta el área de contacto del Gripper, estos parámetros se toman como variables en el software de elemento finito tales como la deformación total, máximo esfuerzo y máxima tensión Von Mises.

### Convergencia

Para la obtención de correctos resultados se debe de cumplir con dos variables que nos ofrece el software de elemento finito, las cuales son la malla y la convergencia, donde la malla depende directamente de la convergencia, a su vez la convergencia depende de los datos obtenidos a diferentes densidades de malla (tamaño de malla), así donde comienza la convergencia en la **gráfica 1**, máxima concentración de esfuerzos, es donde se toma el tamaño de malla para las iteraciones con diferentes par torsores, esto debido a que en ese punto se encuentra una variación mínima de cambio en el esfuerzo máximo, así para el Gripper 1 después de simular con una variación en la densidad de malla de 0.9mm a 10mm se obtiene la **tabla 1**, se observa la convergencia a partir del tamaño de malla en 1.8mm, donde la variación de los resultados de ese punto en adelante es un promedio de 3.72%.

Tamaño promedio del elemento (mm)	Deformación total (mm)	Máxima concentración de esfuerzos (Mpa)	Tensión de Von mises (Mpa)
10	0.28191	6.76	13.588
8	0.23709	6.1411	14.303
6	0.27994	4.5919	8.2665
4	0.077834	4.2482	7.2673
2	0.13398	4.1804	7.515
1.8	0.064458	4.1477	6.9486
1.6	0.063327	4.3803	7.7708
1.4	0.062278	4.5871	8.2839
1.2	0.062792	4.4392	7.8114
1	0.097107	4.872	8.7741
0.9	0.061862	5.0134	7.6203

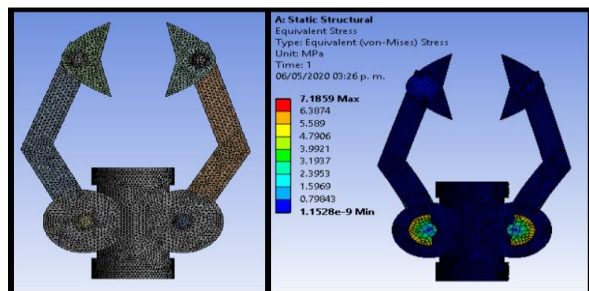
Tabla 1. Resultados al simular Gripper 1 con una densidad de malla de 0.9 a 10mm.



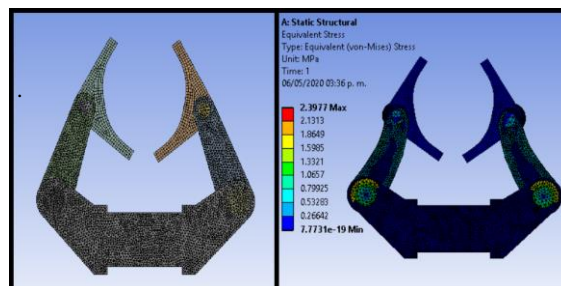
Gráfica 1. Convergencia para selección de malla.



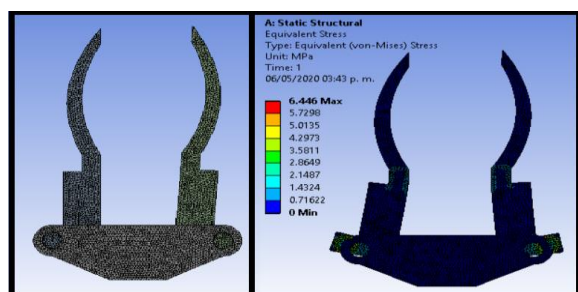
En la **figura 6** del lado izquierdo podemos observar la malla generada por el software de elemento finito en el Gripper 1 con un total de nodos de 245650 y 121788 elementos mientras que del lado derecho observamos la simulación de la máxima tensión Von Mises, se obtuvieron los resultados para cada uno de los Gripper sin embargo en las **figuras 7,8 y 9** se muestra la malla obtenida y la máxima tensión Von Mises para los Gripper 2,3 y 4 respectivamente ya que el procedimiento realizado fue el mismo.



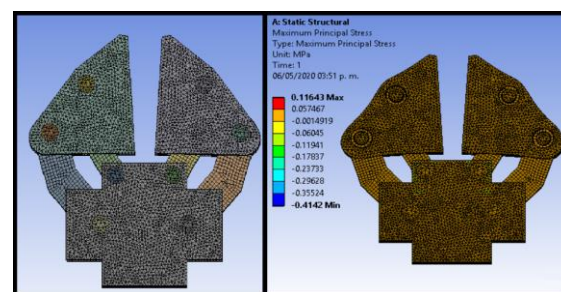
**Figura 6.** Izquierda: densidad de malla de 1.8mm, nodos 245 650 y elementos 121 788, derecha: máxima tensión Von Mises.



**Figura 7.** Izquierda: densidad de malla de 1.5mm, nodos 280 090 y elementos 143 583, derecha: máxima tensión Von Mises.



**Figura 8.** Izquierda: densidad de malla 1.5mm, nodos 283 439 y elementos 163 174, derecha: máxima tensión Von Mises.

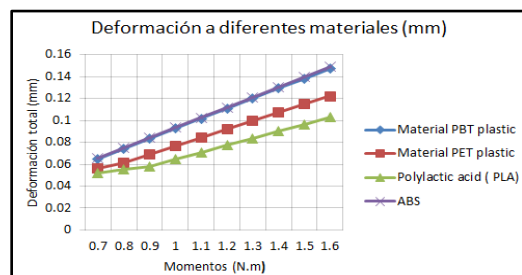


**Figura 9.** Izquierda: densidad de malla 2mm, nodos 308 271 y elementos 149 795, derecha: máxima tensión Von Mises

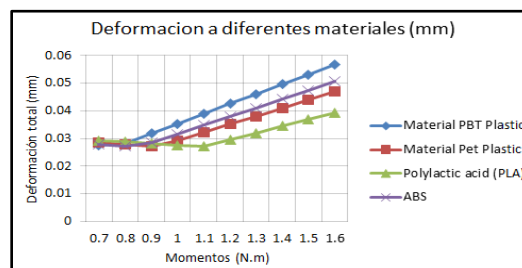
### Resultados

A continuación se muestran los resultados después de llevar a cabo las iteraciones con los diferentes valores de par torsor, desde 0.7 a 1.6 N.mm que es la carga generada por un servomotor de tamaño estándar.

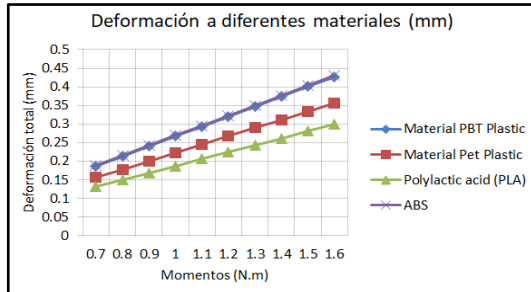
En las **gráficas 2 a 5** se muestran los resultados de la deformación total, donde se aprecia que conforme el par torsor aumenta, la deformación así también lo hace, sin embargo podemos apreciar que el material con el que sufren menos deformación es el Polylactic Acid (PLA), seguido por el material Pet y por último el PBT plastic y ABS. Las gráficas también nos muestran como resultado que la composición de la estructura del Gripper 4 es más resistente a la deformación, ya que las deformaciones obtenidas son casi insignificantes, seguido por el Gripper 2, Gripper 1 para finalizar tenemos la estructura del Gripper 3 con mayores deformaciones.



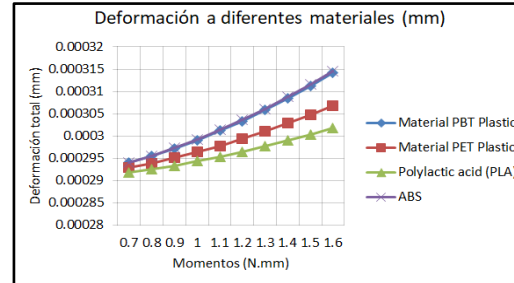
**Grafica 2.** Deformación total Griper 1 a diferentes materiales.



**Grafica 3.** Deformación total Griper 2 a diferentes materiales.

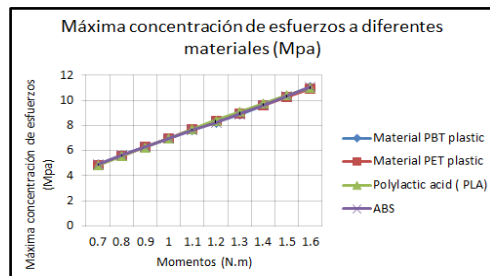


**Grafica 4.** Deformación total Griper 3 a diferentes materiales.

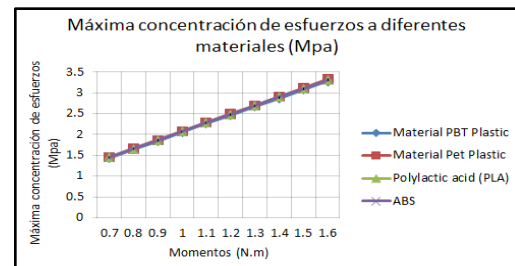


**Grafica 5.** Deformación total Griper 4 a diferentes materiales.

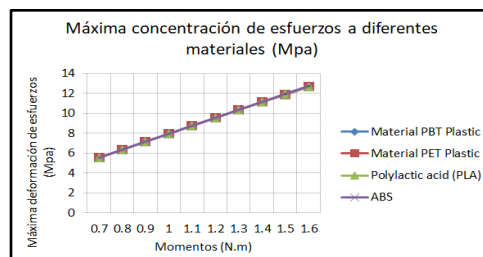
Las **gráficas 6 a 9** nos muestran la máxima concentración de esfuerzos en los diferentes Gripper conforme el material, sin embargo se observa que en los primeros tres Gripper no hay un cambio significativo en la concentración de esfuerzos, lo que nos deja con el Gripper 4, el cual muestra que el material PBT plastic y ABS en este tipo de estructura presenta baja concentración de esfuerzos, así como el material Polyactic Acid (PLA) muestra la mayor concentración de esfuerzos. Las **Gráficas 10 a 13** muestran las tensiones de Von Mises en los diferentes Gripper conforme el material, sin embargo obtenemos los mismos resultados que obtuvimos para la máxima concentración de esfuerzos.



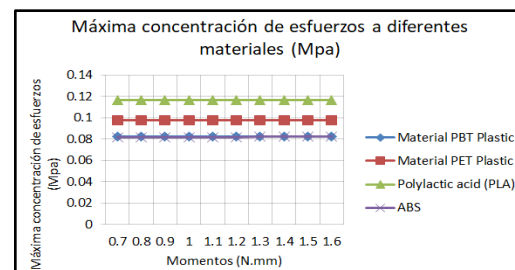
**Grafica 6.** Máxima concentración de esfuerzos Gripper 1 a diferentes materiales.



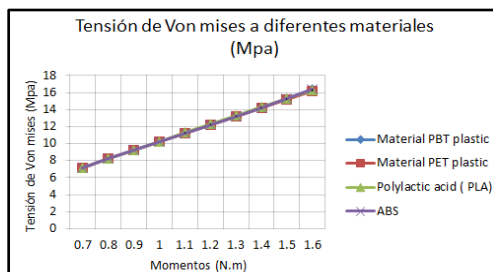
**Grafica 7.** Máxima concentración de esfuerzos Gripper 2 a diferentes materiales.



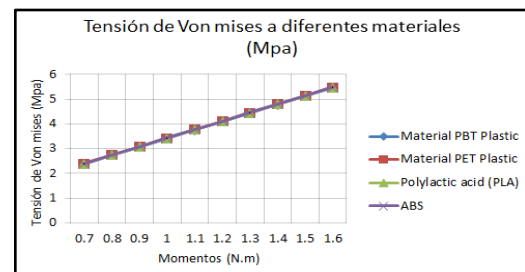
**Grafica 8.** Máxima concentración de esfuerzos Gripper 3 a diferentes materiales.



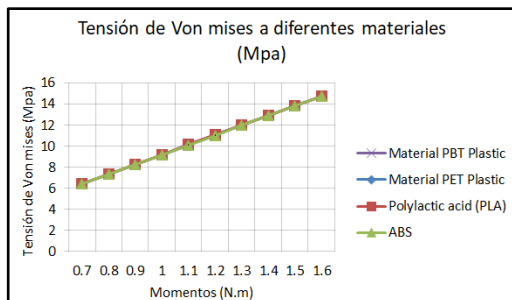
**Grafica 9.** Máxima concentración de esfuerzos Gripper 4 a diferentes materiales.



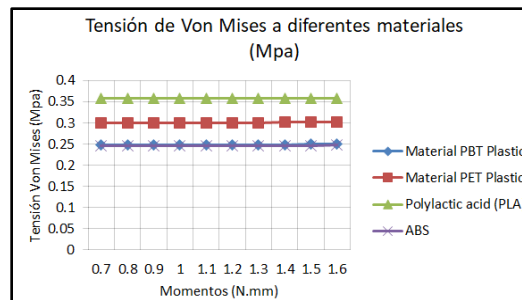
**Grafica 10.** Tensión de Von Mises en Gripper 1 a diferentes materiales.



**Grafica 11.** Tensión de Von Mises en Gripper 2 a diferentes materiales.



**Grafica 12.** Tensión de Von Mises en Gripper 3 a diferentes materiales.



**Grafica 13.** Tensión de Von Mises en Gripper 4 a diferentes materiales.

### Conclusiones

Los resultados demuestran que la deformación de la pinza es lo más notorio a la hora de transmitirle fuerzas de acción y reacción, disminuyendo considerablemente en el Gripper 4, se puede decir que para este tipo de Gripper donde su función es sujetar y soltar objetos el material indicado es el Polyactic Acid (PLA) que presenta bajas deformaciones en los diferentes tipos de Gripper.

Queda abierta la posibilidad de aumentar el par torsor simulando la colocación de servomotores de gran tamaño, sin embargo sería ideal cambiar el material por metales, mientras tanto se ha podido demostrar que el software de elemento finito nos muestra un primer acercamiento del comportamiento de este estilo de Gripper, mostrando la amplitud de esta área de trabajo.

### Recomendaciones

Esta área aun es inmensa, el estudio sería más completo si se agregaran de 3 dedos, 4 dedos hasta llegar a una mano humana podríamos tener un manual detallado del comportamiento de los Gripper a diferentes materiales.

### Referencias

- [1]K.S. FU , R.C. Gonzales, C.S.G Lee. *ROBÓTICA, control, detección, vision e inteligencia*. Mc.Graw-Hill 1989
- [2]Aníbal Ollero Baturone. *ROBOTICA, Manipuladores y robot móviles*. Marcobombo 2001
- [3]W.Bolton. *Sistemas de control eléctrico en sistemas mecánicos y eléctricos*. Alfaomega, 2006
- [4]Oscar F. Aviles, Pedro Leon Simianca, Gabriel Calle T. *Dedos para "Gripper" Robóticos*. Scientia et technica año XI, No.27, abril 2005
- [5]Budiarsa, W.Widhiada T.G.T Nindhia and N, *Robust Control for the motion five finger robot Gripper*, Indonesia, University of Udayana, 2015
- [6]Xiaolin Chen, Yijun Liu, *Finite Element Modeling and Simulation with ANSYS WorkBench*, Taylor and Francis Group 2015.
- [7] Ichiro Kato, *Mano mecánica ilustrada*, Universidad de Waseda.

# Instrumento de Evaluación del Clima Organizacional Multidimensional (IECOM-D)

Mtro. Jorge Orlando Villalpando Robles<sup>1</sup> Hernández González Clarisa Itzel<sup>2</sup>,  
Mes. Ruth Moska Miranda<sup>3</sup> MBA. Rito Segovia López<sup>4</sup>

**Resumen**—El clima organizacional, es el conjunto de comportamientos y atributos del personal en una organización, es decir, la atmósfera del entorno organizacional, el cual, es comprobado mediante la evaluación de departamentos, con la utilización de instrumentos que permitan su medición; acorde a los resultados obtenidos, se detectan las áreas de oportunidad e implementan planes de acción. La presente investigación, propone un instrumento de evaluación del clima organizacional multidimensional, diseñado para su adaptación en empresas de diversos sectores y tamaños. La metodología utilizada para su elaboración fue cuantitativa, derivándose de él, las categorías: no experimental transeccional/transversal descriptivo, que nos permitirá recabar datos en un tiempo único, llevando a cabo un análisis de variables detectadas en uno o múltiples departamentos de la una organización. Para concretizar la investigación de IECOM-D, se indagó en información de una amplia variedad de aportaciones de autores en libros de texto y tesis.

**Palabras clave**—clima organizacional, instrumento, dimensiones, productividad

## Introducción

El clima organizacional, nace de la idea de que el hombre vive en ambientes complejos y dinámicos, puesto que, las organizaciones están compuestas de personas, grupos o colectividades que generan comportamientos diversos y que afectan ese ambiente (García, S. M., 2009). Un factor importante para el eficiente funcionamiento de la organización, es que, el departamento de capital humano, implemente estrategias para la satisfacción de sus colaboradores dentro de la organización, debido a que el comportamiento organizacional, es una de las bases para la disminución de problemáticas, tales como: la rotación del personal, productividad, satisfacción del personal, calidad y desempeño en el trabajo, etc., en otras palabras, el rendimiento de la organización aumentará debido a los planes de acción establecidos para el mejoramiento del clima organizacional.

El objetivo de la presente investigación, es proporcionar a las empresas una herramienta para evaluar el clima organizacional, obteniendo resultados que permitan detectar las áreas de oportunidad del departamento evaluado, a fin de que el personal, disponga de un ambiente laboral adecuado para la realización de sus actividades, de manera proactiva y motivada; para ello, se efectuó una profunda indagación en libros y artículos de tesis, que cuentan con la solidez y veracidad necesaria para la utilización de sus investigaciones en el instrumento aquí propuesto.

El Instrumento de Evaluación de Clima Organizacional Multidimensional (IECOM-D), permitirá recabar anticipadamente la información relacionada con el clima de las organizaciones. Se dispondrá de un archivo de Excel, donde se manejan 30 dimensiones, mismas que se estudiarán acorde a la escala de Likert. Inicialmente, la herramienta será aplicada en la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ), ya sea en materias correspondientes y/o estadías profesionales, donde podrá ser considerada para llevar a cabo un proyecto profesional, con el propósito de mantener un ambiente laboral saludable dentro de las organizaciones donde se presten los servicios.

La propuesta de una nueva herramienta, emerge de las problemáticas presentadas actualmente en las organizaciones, ejemplo de ello, son las micro y medianas empresas, de tal forma que, algunas aún no cuentan con las atenciones correspondientes para el personal operativo, por consiguiente, se busca la adjudicación de la NOM-035-STPS-2018 a la evaluación del clima organizacional, generando resultados que coadyuven a la generación de nuevas estrategias para la mejora laboral.

<sup>1</sup> El Mtro. Jorge Orlando Villalpando Robles es Profesor del Programa Educativo de Capital Humano en la Universidad Tecnológica de Jalisco, México [ovillalpando@utj.edu.mx](mailto:ovillalpando@utj.edu.mx)

<sup>2</sup> Clarisa Itzel Hernández González es Estudiante de Administración Área Capital Humano en la Universidad Tecnológica de Jalisco, México. [clHernandezG.1@gmail.com](mailto:clHernandezG.1@gmail.com)

<sup>3</sup> La MES. Ruth Moska Miranda es Profesora del Programa Educativo de Capital Humano en la Universidad Tecnológica de Jalisco, México [rmoska@gmail.com](mailto:rmoska@gmail.com)

<sup>4</sup> El MBA. Rito Segovia López es Profesor del Programa Educativo de Capital Humano en la Universidad Tecnológica de Jalisco, México [rsegovia@utj.edu.mx](mailto:rsegovia@utj.edu.mx)

IECOM-D proporcionará a las empresas facilidades para su evaluación, optimizando y mejorando no solo su ambiente laboral, sino también generando resultados en su productividad, puesto que los empleados estarán mayormente cómodos en su área de trabajo.

### Descripción del Método

#### *Clima organizacional*

La investigación y el estudio del clima organizacional se ha desarrollado desde mediados del siglo XX. En tiempos recientes, la investigación en CO ha sido activa, diversa y, a lo largo de más de 50 años se generaron múltiples investigaciones, definiciones e instrumentos de medición.

Para Schneider y Reichers (1983) el clima organizacional, se refiere a las descripciones individuales del marco social o contextual de la organización, de la cual, es partícipe el personal. El clima organizacional corresponde a las percepciones compartidas de aspectos tales como: políticas, prácticas y procedimientos organizacionales formales e informales. Según lo señalan Woodman y King (1978), las primeras definiciones al respecto que obtuvieron mayor aceptación son las siguientes:

- **Forehand y Gilmer (1964)** Definen el clima organizacional como, conjunto de características percibidas por los trabajadores para describir una organización y distinguirla de otras, su estabilidad es relativa en el tiempo e influye en el comportamiento de las personas en la organización.
- **Tagiuri y Litwin (1968)** consideran al clima organizacional, como resultado de un conjunto de interpretaciones que realizan los miembros de una organización y que impactan en sus actitudes y motivación. Es por ello que el clima organizacional es una característica con y una cierta estabilidad de la calidad del ambiente interno de una organización, la cual es experimentada por sus miembros, influye en su comportamiento y puede ser descrita en términos valores de un particular conjunto de características o atributos de la organización.
- **Campbell, Dunnette, Lawler y Weick (1970)**, basados en las propiedades del clima organizacional, lo definen como un conjunto de atributos específicos que pueden ser inducidos de la forma en que la organización acuerda con sus miembros. Pero los individuos, el clima organizacional forma de un conjunto de atributos y expectativas las cuales, describen a la organización en términos de característica, resultados del comportamiento y contingencias. (Uribe Prado, 2015)

#### *Investigación cuantitativa no experimental transversal descriptiva*

La metodología utilizada para llevar a cabo el instrumento implementado para la evaluación de las organizaciones, es el método cuantitativo no experimental transversal descriptiva (Hernández Sampieri, 2014), donde se define que la investigación no experimental, se realiza sin manipular deliberadamente variables; consiste en no generar ninguna situación de forma intencional, sino en observar fenómenos ya existentes en su contexto natural, para analizarlos. Una investigación no experimental, es sistemática y empírica, en la que variables independientes no se manipulan por que ya han sucedido. Dicha investigación es clasificada en dos tipos de diseño: longitudinal y transeccional/transversal, destacando este último por la recolección de datos en un solo momento, en un tiempo único, (Liu, 2008 y Tucker, 2004), por lo que, su objetivo es la descripción de variables y el análisis de su incidencia e interrelación de un momento dado. Puede abarcar varios grupos o subgrupos de personas, objetos o indicadores; así como diferentes comunidades, situaciones o eventos; simultáneamente, los diseños transversales se dividen en tres: exploratorios, descriptivos y correlacionales-causales.

Es seleccionado el diseño transversal descriptivo, en virtud a que tienen como propósito, indagar la incidencia de las modalidades de una o más variables de una población. El procedimiento consiste en ubicar una o diversas variables, de un grupo de personas, situaciones o fenómenos y realizar estudios puramente descriptivos, ocasionalmente el investigador pretende efectuar descripciones comparaciones el contexto que sea estudiado. (Hernández Sampieri, 2014)

#### *Instrumento de evaluación del Clima Organizacional Multidimensional (IECOM-D)*

Con base a una amplia variedad de instrumentos de evaluación del clima organizacional, se propone una herramienta adaptable a las organizaciones, las cuales, presenten problemáticas en la atmósfera laboral, para ello, cada compañía se encargará de proporcionar la información necesaria para la determinación de variables incluidas en el instrumento evaluador, una vez diseñado, se darán a conocer los patrones a seguir:

#### *Procedimiento*

El siguiente rubro, presenta las pautas a seguir para la aplicación de IECOM-D, donde antes de formalizar la evaluación, se les dará a conocer a los principales representantes de la organización –Director de RRHH y

Directivos- la propuesta del instrumento, cuyo objeto de estudio es el clima organizacional. Se requiere el compromiso de los altos ejecutivos de la empresa, para que los resultados obtenidos no queden como una evaluación más, sino, se logre ejecutar planes de acción a un tiempo determinado.

Una vez electo el software IECOM-D, se llevará a cabo el procedimiento presentado en fases:

#### Fase 1. Entrevista

1. Se presenta a los ejecutivos y director de RRHH, la propuesta de evaluación del clima organizacional, donde serán proyectados los lineamientos a seguir por parte del personal evaluado.
2. Una vez aceptado el proyecto, se estructurará una entrevista formal con el director de Recursos Humanos, donde se llegará un acuerdo sobre el formato que será utilizado, se establecerán los lineamientos después de la contratación de los servicios, tales como:
  - a. El director de RRHH, deberá tener conocimiento previo de los principales temas que afligen al personal.
  - b. Las dimensiones que serán seleccionadas para evaluar el clima organizacional, considerando mínimo de 5 dimensiones y un máximo de 9.
  - c. Número de reactivos, donde se establece como mínimo, 60 reactivos y máximo 100.
  - d. Se delimitará el tiempo de aplicación de la encuesta dependiendo del número de reactivos seleccionados.
  - e. Se revisarán los recursos materiales con los que cuenta la empresa, manteniendo así, un control de la materia que será requerida.
  - f. Determinar el material utilizado para la evaluación, si será en hojas físicas o equipos de cómputo.
  - g. Si es seleccionado el formato virtual, se proporcionará la debida capacitación para el manejo del software. Determinado para un periodo de 20 a 30 minutos.
  - h. De ser seleccionados los formatos físicos, se indicará la manera de resolver la encuesta y el tiempo que se otorgará para su aplicación.
  - i. Se establecerán las fechas para la evaluación del clima organizacional.

#### Fase 2. Adecuación de la encuesta del clima organizacional

1. Al presentar la propuesta del formato adecuado a las particularidades de la organización, se evaluará previamente para verificar el entendimiento de cada uno de los reactivos, de no estar de acuerdo, se brindarán opciones para el cambio de reactivo.

##### *1) Fase 3. Aplicación de encuesta del clima organizacional*

1. Tan pronto los encargados del proyecto estén conformes con el formato de evaluación, se dará a conocer al personal, las instrucciones para llenar la encuesta tales como:
  - a. Lugar y hora de aplicación
    - i. Recomendación: Informar al personal que la evaluación será a primera hora de la jornada laboral; se sugiere que la aplicación no sea en enero, mayo, agosto, septiembre o diciembre por cuestiones de días festivos y descansos; el lugar deberá contar con un ambiente agradable y tranquilo.
  - b. Tiempo establecido para responder.
  - c. Dudas y aclaraciones sobre la evaluación
  - d. Recomendaciones
  - e. Aclarar el anonimato y confidencialidad de la información concedida.
  - f. Las evaluaciones se realizarán por departamento, de esta manera obtener resultados específicos por cada departamento.

##### *2) Fase 4. Resultados*

1. Una vez realizada la encuesta, se procesarán los resultados obtenidos, a nivel organización y por departamento en un documento de Excel, por medio de gráficas, mostrará las deficiencias de la organización.

2. Ya que los resultados han sido recolectados, se realizará un análisis e interpretación de los datos, se proyectarán en gráficas que muestren las áreas de oportunidad de la organización.
3. Se observará el nivel de satisfacción que tiene el personal dentro de la organización.
4. Acorde a los resultados se elaborarán planes de acción, que se aplicarán en un periodo determinado de tiempo.
5. Se comunicarán los resultados ante la organización, y se propondrán dichos planes de acción para mejorar el clima organizacional.
6. El tiempo de duración del proyecto será menor a uno o dos meses.

Consecutivamente, se exponen recomendaciones para la adaptación de su instrumento evaluador.

- *Diseño de encuesta: definición de preguntas, factores, tipo de escala de respuestas, la muestra (de ser necesaria), variables de segmentación, y el formato de la encuesta (temas de anonimato). Es necesario diseñar un cuadro de mando que describa la relación entre las preguntas y los factores que generan la motivación.*
- *Comunicación: Definición e implementación de la estrategia de comunicación que se tendrá para-con los empleados. Permite maximizar la participación en la encuesta y eliminar posibles alusiones al anonimato.*
- *Realización de la encuesta: hojas en físico o en el software establecido.*
- *Análisis y comunicación de los resultados: se transfiere la obtención de resultados, generación de informes, y definición de un plan de acción a seguir.*

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

En este trabajo de investigación, se estudiaron los diversos instrumentos de clima organizacional, en virtud han sido aplicados en empresas y/o instituciones que buscan obtener un nivel óptimo en la calidad de vida de sus colaboradores.

Las herramientas utilizadas para la realización del Instrumento de Evaluación del Clima Organizacional Multidimensional (IECOM-D), cuenta con los fundamentos necesarios para las dimensiones seleccionadas.

Según señalan Segredo Pérez (2017) integró al instrumento (ECOS-S) las dimensiones de *motivación, comunicación, relaciones interpersonales y de trabajo, funcionamiento, condiciones de trabajo, estímulo al desarrollo organizacional, liderazgo, participación, solución de conflictos, trabajo en equipo*; García de Paz y Lahib y Zarza (2017) habla sobre el tema de *Mobbing*; Bordas Martínez (2016), deriva de los instrumentos citados en la literatura como: Litwin y Stringer (1968); Campbell et al. (1970); Pritchard y Karasick (1973); Moos et al. (1974); Likert (1976) y Koys y DeCottis (1991): integrando dimensiones como: *autonomía, cooperación y apoyo, reconocimiento, organización y estructura, innovación, transparencia y equidad, motivación y liderazgo*; Baquero Barriga, Quintero Chavarría y Herrera Cubides (2013) especifican temas como: *comunicación, cultura organizacional, motivación y satisfacción laboral*; Patlán y Flores (2013), detallando tópicos como: *unión y apoyo entre compañeros de trabajo, beneficios y recompensa, trabajo en equipo y calidad de vida en el trabajo*; Segura Gálvez (2013), conforma dimensiones a su instrumento tales como: *condiciones ambientales, riesgos físicos, recursos materiales y humanos, diseño de puesto de trabajo, valores, misión y carácter de la organización, estructura de la empresa y ordenación jerárquica, políticas de incentivación, reconocimiento y promoción, políticas de formación y relación entre compañeros*; Patlán y Flores (2013), trata temas como: *satisfacción de los trabajadores, autonomía en el trabajo, relaciones sociales, unión y apoyo entre compañeros de trabajo, consideración de directos, beneficios y recompensa, motivación y esfuerzo, por último, liderazgo de directivos*; Velázquez Ramírez (2012), aplica en su instrumento la dimensión de *capacitación y desarrollo*; Felipe Machorro Ramos, Marina Rosado Morales y María Vanessa Romero Ortiz, en su instrumento utilizado para la evaluación del clima organizacional, para una empresa petroquímica del Estado de Veracruz, toman las dimensiones propuestas por Araujo (2011), quien conforma su instrumento por: *trabajo en equipo, comunicación, igualdad, condición física, liderazgo y motivación*; el profesor Carlos Eduardo Méndez Álvarez desarrolla un instrumento para la evaluación del clima organizacional (IMCOC) en 1980, consta de 7 dimensiones: *objetivos, cooperación, liderazgo, toma de decisiones, relaciones interpersonales, motivación y control*, se valida en el entorno colombiano en 2006; Víctor Manuel Alcántar Enríquez, Sonia Elizabeth Maldonado-Radillo, José Luis Arcos Vega, se basan en los resultados obtenidos de una evaluación aplicada por Alcántar y Arcos (2008), se deriva de las operacionalizaciones de los instrumentos citados en la literatura como: Gómez-Rada (2004), Sandoval (2004), Davis y Newstrom, (1999, p.

126), Salgado, et. al (1996), y Litwin y Stringer, citados por Sánchez (2007), quien en su instrumento (CPCL), utiliza variables como: *organización, desarrollo laboral, interacción social, comunicación, condiciones de trabajo e identidad y pertenencia*; finalmente, se utiliza el instrumento establecido por Litwin y Stringer en 1968, se ha sido utilizado como herramienta referencial para diversos autores, pues especifican 9 dimensiones claves para la evaluación del clima organizacional como lo son: *estructura, responsabilidad, recompensa, desafío, relaciones, cooperación, estándares, conflicto e identidad*.

Cada autor mencionado, es de gran relevancia para efectuar IECOM-D, adicionalmente, se adjudicará como una dimensión, el instrumento establecido por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social acerca de la NOM-035-STPS-2018 que hace referencia a los *Factores de riesgo psicosocial en el trabajo*, ya que, se busca la satisfacción del personal en la organización, con la integración de cada dimensión, las empresas se asegurarán de evaluar el clima organizacional prevalente en los departamentos donde se encuentren deficiencias.

### Conclusiones y recomendaciones

La finalidad del presente estudio, consistió en la integración de un instrumento de evaluación del clima organizacional multidimensional (IECOM-D), que permita detectar las áreas de oportunidad del departamento evaluado, con el propósito de que el personal, disponga de un ambiente adecuado para la realización de sus actividades laborales, por ello, se deduce que dicho objetivo fue alcanzado, después de indagar en una amplia variedad de artículos, libros de texto, se obtuvo una herramienta flexible de 30 dimensiones y 458 reactivos, la propuesta de su adaptación a organizaciones que requieran un servicio de mejora, donde se respetarán los parámetros teóricos investigados.

Se obtuvo un instrumento de evaluación que manifiesta dentro del análisis de variables (dimensiones), la importancia de mantener un ambiente de trabajo bien estructurado desde la percepción del personal de todas las jerarquías, ya que, un clima organizacional adecuadamente implementado puede incidir en el éxito, para ello, es importante no sólo evaluar metódicamente el clima de una organización por periodos determinados, sino prever las deficiencias futuras, que permitirán afrontar nuevos desafíos.

Una vez obtenidos los resultados de la evaluación se podrán implementar planes de acción que ofrecerán mejoras a la organización, de esta manera, reducir la rotación del personal, mejorar la productividad y el ambiente agradable de una empresa.

### Referencias

- Alcántar Enríquez, V. M., Maldonado-Radillo, S. E., & Arcos Vega, J. L. (2012). *Medición del Clima Laboral Requerido para asegurar la efectividad del sistema de Gestión de la Calidad*. Recuperado el 30 de 01 de 2020, de Revista Internacional Administración & Finanzas : <https://www.theibfr.com/download/riaf/2012-riaf/riaf-v5n3-2012/RIAF-V5N3-2012-4.pdf>
- Baquero Barriga, F., Quintero Chavarría, L., & Herrera Cubides, S. M. (Junio de 2013). *Análisis De Las Variables Que Inciden En El Clima Organizacional y Propuesta de Mejoramiento de la Unidad de Negocios "Corporativa Industrial" De la Compañía Acción Plus Bogotá*. Obtenido de Trabajo de grado para optar al título de Especialista de gerencia de recursos humanos. : <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/3377/An%C3%A1lisis%20De%20Las%20Variables%20Que%20Inciden%20En%20El%20Clima%20Organizacional%20y%20Propuesta%20de%20Mejoramiento%20De%20L.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bordas Martínez, M. J. (2016). *Gestión estratégica del clima laboral*. Madrid: UNED. Recuperado el 07 de Febrero de 2020, de [https://books.google.com.mx/books?id=7ICxCAAQBAJ&pg=PT26&dq=Autores+que+propongan+dimensiones+para+evaluar+el+clima+organizacional&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwictoeF-7\\_nAhURRa0KHQ1cDrIQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Autores%20que%20propongan%20dimensiones%20para%20evaluar](https://books.google.com.mx/books?id=7ICxCAAQBAJ&pg=PT26&dq=Autores+que+propongan+dimensiones+para+evaluar+el+clima+organizacional&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwictoeF-7_nAhURRa0KHQ1cDrIQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Autores%20que%20propongan%20dimensiones%20para%20evaluar)
- Chiang Vega, M., Núñez Partido, A., & Martín, M. J. (2010). *Relaciones entre el clima organizacional y la satisfacción laboral* (Vol. 02). Madrid: Universidad Pontificia Comillas. Recuperado el 17 de 02 de 2020, de [https://books.google.com.mx/books?id=v\\_sFY1XRFaC&printsec=frontcover&dq=clima+organizacional&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiilarE\\_NjnAhUQPq0KHTQtCeYQ6AEIQTAD#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=v_sFY1XRFaC&printsec=frontcover&dq=clima+organizacional&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiilarE_NjnAhUQPq0KHTQtCeYQ6AEIQTAD#v=onepage&q&f=false)
- Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento Organizacional la Dinámica del Éxito en las Organizaciones* (Vol. 2). (M. P. Guzmán Brito, Trad.) Distrito Federal, México: MacGraw Hill. Recuperado el 2020
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). D.F, México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. Recuperado el 03 de 03 de 2020
- Pérez Rodríguez, M. M. (Abril de 2012). *Estudio Descriptivo del Clima Organizacional del Centro Médico de Caracas A través de las Dimensiones Postuladas por Litwin y Stringer*. Obtenido de Estudio Descriptivo del Clima Organizacional del Centro Médico de Caracas A través de las Dimensiones Postuladas por Litwin y Stringer: <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAS3414.pdf>
- Segura Gálvez, M. (2013). *Análisis del Clima Organizacional*. Obtenido de Análisis del Clima Organizacional: [http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500839/n9.3\\_An\\_\\_lisis\\_de\\_clima\\_organizacional.pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500839/n9.3_An__lisis_de_clima_organizacional.pdf)
- Uribe Prado, J. F. (2015). *Clima y ambiente organizacional* (1ra ed.). México, D.F.: El Manual Moderno. Recuperado el 17 de 02 de 2020, de [https://books.google.com.mx/books?id=UuYhCQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=clima+organizacional&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiilarE\\_NjnAhUQPq0KHTQtCeYQ6AEIODAC#v=onepage&q=clima%20organizacional&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=UuYhCQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=clima+organizacional&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiilarE_NjnAhUQPq0KHTQtCeYQ6AEIODAC#v=onepage&q=clima%20organizacional&f=false)

### Notas Biográficas

**El M en A Jorge Orlando Villalpando Robles** es egresado de la Lic. En Administración Financiera por la Universidad de Guadalajara; obtuvo el grado de Maestría en Administración con orientación en Ingeniería



Financiera en la Universidad del Valle de México; concluyó sus estudios en el Doctorado en Desarrollo Humano en la Universidad Antropológica de Guadalajara; ha impartido clases en Universidad Tecnológica de Jalisco, Universidad del Valle de México y Universidad Tecnológica de Guadalajara a nivel licenciatura y posgrado en materias relacionadas, ha participado como ponente en diferentes Congresos nacionales e internacionales, así como en publicaciones diversas. Cuenta con perfil deseable ante PROMEP y con certificación otorgada por CONOCER en Diseño, elaboración e impartición de cursos presenciales. En la iniciativa privada se ha desempeñado como Gerente Administrativo en empresas y asesor de emprendedores en diversos proyectos. Actualmente es profesor de tiempo completo en Universidad Tecnológica de Jalisco desempeñándose como coordinador del Cuerpo académico Análisis Administrativo y Financiero para las Mipymes y su relación con la educación superior.

La **C. Clarisa Itzel Hernández González** es estudiante del programa educativo en Administración área Capital Humano en la Universidad Tecnológica de Jalisco, es colaboradora del cuerpo académico UTJAL-CA-5 Análisis Administrativo y Financiero para las mipymes y su relación con la educación superior.

La **MES Ruth Moska Miranda** Es Lic. en Contaduría Pública por la Universidad de Guadalajara, Obtuvo la especialidad en Finanzas por la Universidad del Valle de Atemajac y realizó estudios de Maestría en Educación Superior por la Universidad Autónoma de Nayarit. Fue Docente en licenciaturas y maestrías en las Universidades del Valle de Atemajac, Guadalajara Lamar y Enrique Díaz de León, Coordinadora y tutora de la Carrera de Administración de la Universidad Guadalajara Lamar. En la iniciativa privada se desempeñó como Jefa de Costos y Presupuestos, Contadora General y Administradora General en diferentes organizaciones.

En la actualidad, es Profesora de tiempo completo, cuenta con perfil deseable ante PROMEP y con certificación otorgada por CONOCER en Diseño, elaboración e impartición de cursos presenciales. Ha sido ponente en diferentes congresos nacionales e internacionales, así como en publicaciones diversas; es asesor académico de proyectos de mejora en empresas bajo el modelo de estadías.

El **MBA Rito Segovia López** Es Egresado de la Lic. en Contaduría Pública por la Universidad de Guadalajara y realizó estudios de Maestría en Administración de Negocios por la Universidad de Guadalajara. Fue docente en materias relacionadas en las Universidades de Especialidades, Centro de estudios Técnico Industrial Colomos, CONALEP plantel Guadalajara I, ha participado como ponente en diferentes Congresos nacionales e internacionales, así como en publicaciones diversas. Cuenta con perfil deseable ante PROMEP y con certificación otorgada por CONOCER. En el ámbito empresarial fue Auditor Interno y Jefe de Recursos Humanos, Gestor Fiscal, Director de Recursos Humanos y Director del despacho de Contadores y Consultores en ACFI. Actualmente se desempeña como profesor de tiempo completo, es asesor académico de proyectos de mejora en empresas bajo el modelo de estadías.

### Apéndice

Ejemplo de la selección de dimensiones para un caso hipotético de Evaluación del Clima Organizacional Multidimensional (IECOM-D)

Dimensiones	Reactivos
Comunicación	1,6,11,16 y 21
Condiciones de Trabajo	2,7,12,17 y 22
Liderazgo	3,8,13,18 y 23
Motivación	4,9,14,19 y 24
Trabajo en equipo	5,10,15,20 y 25

# DIAGNOSTICO ENERGÉTICO Y PROPUESTA DE AHORRO DE ENERGÍA DEL CBTIS 214 IGNACIO ALLENDE, REFERENTE AL SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Ing. Tomás Antonio Villanueva Samos<sup>1</sup>, M.I. Albán Alejandro Ávila López<sup>2</sup>,

**Resumen**— El presente artículo está basado en un proyecto de mejora en la calidad de iluminación, eficiencia en el consumo energético y el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas para la iluminación en áreas no residenciales en interiores de edificios en este caso en el centro de bachillerato CBTIS #214 Ignacio Allende. El objetivo principal es la mejora de la eficiencia energética de la institución contemplando un remplazo en sus luminarias actuales, para ello se realizó un análisis técnico del estado actual del sistema de iluminación y su cumplimiento en cuanto a la NOM-025-STPS-2008 y la NOM-007-ENER-2014, para dar paso al trabajo de simulación en el programa DiaLux Evo y tener un margen de los resultados en cuanto a calidad lumínica y consumo eléctrico utilizando nuevas luminarias que nos proporcionen una disminución en consumo de energía y un mejor uso de esta.

**Palabras clave**— Diagnóstico, eficiencia, iluminación, energía, consumo.

## Introducción

Para poder realizar el diagnostico energético y la propuesta del nuevo sistema de iluminación se conocerá el consumo eléctrico actual del CBTIS #214 y sacaremos la diferencia con su consumo total de todas las luminarias, una vez con el consumo de estas y habiendo medido el nivel de calidad lumínica diagnosticaremos si el CBTIS #214 cumple con la normativa oficial mexicana y hace un buen uso de su energía eléctrica suministrada.

Con el diagnostico hecho se simularan en un software nuevas luminarias que ayuden a cumplir los objetivos de consumo y el cumplimiento de las normas, realizando al final comparativas entre sistemas y enfocando los nuevos beneficios.

## Descripción del Método

### *Censo de equipos*

Al comienzo del proyecto se realiza un censo de equipos, en cada área y sección determinada de la institución, es decir que se pasara a cada edificio en cada oficina y se observara la lámpara o lámpara que se tenga en el plafón. Primero se corrobora que la lámpara funcione con normalidad, seguido se anotaran sus características individuales según su modelo y marca. Si las lámparas resultan dañadas o inservibles esto se anota como observación en el área específica para considerarse a la hora de realizar el análisis.

*Mediciones de consumo energético del sistema de iluminación del plantel al igual que la medición de luxes por cada aula y oficina*

Una vez con el censo terminado se elabora una relación del número de lámparas que tengan la misma característica de potencia, ya con el total de lámparas ese número se multiplicara por el valor de la potencia generando el estimado del consumo total por ese grupo de lámparas, este cálculo se repartirá por cada tipo de lámparas que se encuentren anotadas en el censo, en este caso las lámparas que se encontraron fueron de 5 potencias distintas: 12w, 18w, 24w, 36w y 150w.

Para concretar la parte de mediciones, se visitaron todas las aulas y oficinas por última vez, ahora acompañado de un equipo para medición de luxes (luxómetro).

EDIFICIO ADMINISTRATIVO. PLANTA BAJA					
Luminarias que necesitan ser reemplazadas y sus características					
Zona	superficie (m2)	No. Total de luminarias	Tipo y cantidad	Horario de uso día y noche (h)	consumo estimado (Kwh/mes)
Sala Audiovisual	127.6	14	18w*4 150w*10	4	188.64
Sala de Maestros	51.2	11	18w*6 24w*5	4	27.36
Coord. Cultural y Deportiva	25.52	5	18w*5	2	5.4
Biblioteca	102.08	14	18w*8 24w*6	12	103.68
				<b>TOTAL</b>	<b>325.08</b>
EDIFICIO ADMINISTRATIVO. PLANTA ALTA (DEPARTAMENTO ACADEMICO)					
Sala de Juntas Docentes	11.16	6	12w*6	1	2.16
Depto. De Servicios Docentes	11.16	7	12w*4 36w*3	8	37.44
Coord. De carreras y formación básica	25.52	4	12w*2 36w*2	8	23.04
Sanitarios	11.16	4	36w*4	8	34.56
Control Escolar	16.73	5	12w*4 36w*1	8	20.16
Depto. De servicios Escolares	11.16	4	12w*3 36w*1	8	17.28
Depto. De Vinculación	14.35	2	36w*2	8	17.28
Subdirección Académica	11.16	2	36w*2	8	17.28
				<b>TOTAL</b>	<b>169.2</b>

Tabla 1. Parámetros y cálculos del consumo energético del sistema de iluminación actual en el edificio A, este Proceso se repitió en todos los espacios.

*Comparativa con las normas oficiales mexicanas*

Con las mediciones obtenidas hacer la comparación con los datos y valores de la NOM-007-ENER-2014 para conocer el tipo de faltas que tiene el sistema de iluminación.

Clases de recinto y actividad de lectura.	Iluminación (lux)
<b>Escuelas e institutos</b>	
Vestuarios, duchas, lavabos, WC, apartaderos y recintos anexos, escaleras, pasillos y vestíbulos con poco tránsito.	60
Vestuarios, duchas, lavabos y WC muy frecuentados, escaleras, pasillos y vestíbulos de mucho tránsito.	120
Salas de conferencia, oficinas, salas de reunión, bibliotecas, salas de música, aulas, cocinas, galerías de arte, pequeñas salas de enseñanza.	250

Salas de dibujo, laboratorios de física y química, trabajo manuales y costura, grandes bibliotecas y salas de lectura, salas en escuelas especiales para ciegos, sordomudos, salas de primeros auxilios, grandes salas de lectura.	500
--	-----

Tabla 2. Niveles de iluminación requeridos para instituciones educativas según la NOM-007-ENER-2014

*Cálculo de flujo luminoso requerido y del gasto energético*

Para la elaboración de la propuesta se debe seguir de manera ordenada el siguiente análisis:

1. Conocer las dimensiones de la zona, específicamente hablando de:
  - Ancho (a)
  - Largo(b)
  - Altura (h)
  - Plano de trabajo (pt)
  - Factor de mantenimiento (fm)

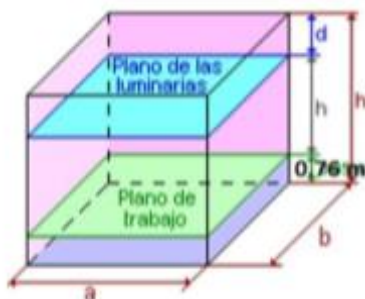


Imagen 1. Dimensiones a tomar en cuenta para el cálculo de flujo luminoso

2. Calcular el índice del local (k) con las siguientes formulas

$$1) k = \frac{a*b}{h(a+b)} \quad \text{optimo} \quad 2) h = \frac{4}{5}(h' - pt)$$

3. Buscar el factor de mantenimiento (fm) en base a las siguientes características.

Lugar	Color	Factor de reflexión (p)
Techo	Blanco o muy claro	0.7
	Claro	0.5
	Medio	0.3
Paredes	Claro	0.5
	Medio	0.3
	Oscuro	0.1
Suelo	Claro	0.3
	Oscuro	0.1

Tabla 3. Parámetros para conocer y calcular el factor de mantenimiento de luminarias nuevas

Con todos los datos anteriores obtenidos se buscara el flujo luminoso total con la siguiente formula.

$$3) \quad \phi T = \frac{E*S}{\eta*fm}$$

Donde:

E= Luxes mínimos requeridos para iluminación de lugar de acuerdo a la norma oficial mexicana STPS-025.

S= El área de la superficie del lugar utilizando los valores iniciales a\*b

n= Factor de utilización, este proviene de las tablas de la lámpara a utilizar y/o obteniéndola con una interpolación ya que en ocasiones no está el valor exacto. La fórmula para la interpolación es la siguiente:

$$4) \quad y = ya + (x - xa) \left[ \frac{(yb-ya)}{(xb-xa)} \right]$$

4. Ya con el flujo luminoso total en luxes (lm) utilizaremos el flujo luminoso de la lámpara escogida para poder encontrar el número total de las lámparas que se utilizarán para el área escogida. Utilizando la siguiente formula:

$$5) N = \frac{\phi T}{\phi L}$$

*Diagnóstico y estado del sistema de iluminación en cuanto a las normativas oficiales*

EDIFICIO ADMINISTRATIVO PLANTA BAJA			
Zona	Estado de luxes actuales de la institución	Lux. requeridos por la NOM	¿Cumple con la NOM-025?
Sala Audiovisual	221	250 LUX	NO
Sala de Maestros	148	250 LUX	NO
Coord. Cultural y Deportiva	121	250 LUX	NO
Biblioteca	181	250 LUX	NO
EDIFICIO ADMIN. PLANTA ALTA (DEPARTAMENTO ACADEMICO)			
Sala de Juntas Docentes	265	250 LUX	SI
Depto. De Servicios Docentes	322	250 LUX	SI
Coord. De carreras y formación básica	180	250 LUX	NO
Sanitarios	48	120 LUX	NO
Control Escolar	180	250 LUX	NO
Depto. De servicios Escolares	121	250 LUX	NO
Depto. De Vinculación	116	250 LUX	NO
Subdirección Académica	180	250 LUX	NO

Tabla 4. Áreas de edificio administrativo con sus niveles de iluminación actuales y si están en cumplimiento con las normas oficiales (este diagnóstico se repitió en todos los edificios medidos).

*Selección de nuevas luminarias a utilizar según los cálculos y criterios específicos para estos espacios*

	C-ALH-S42T832-B
Nombre	ALHAMA-High Lumen
Tipo	T8 2 Lámparas
Vida útil	50000 h
Fm	0.8
Potencia	32 w/Lámpara 64w
Flujo luminoso	2950lm/Lámpara 5900lm
Color K	4100 k



Tabla 5. Ficha técnica de primera luminaria seleccionada

	L885-330
Nombre	Highbay-MAGG
Tipo	Reflector
Vida útil	50000 h
Fm	0.8
Potencia	100 w
Flujo luminoso	10000 lm
Color K	6000 k



Tabla 6. ficha técnica de segunda luminaria seleccionada

*Simulación de nuevas luminarias en el software DiaLux evo*

En esta parte utilizaremos el Dialux Evo para simular con dimensiones reales las potencias lumínicas de las nuevas luminarias.

Observaremos directamente la cantidad de luxes que llegan al plano en la simulación, cerciorando que estamos cumpliendo con la normativa oficial y con un buen uso en su consumo energético.

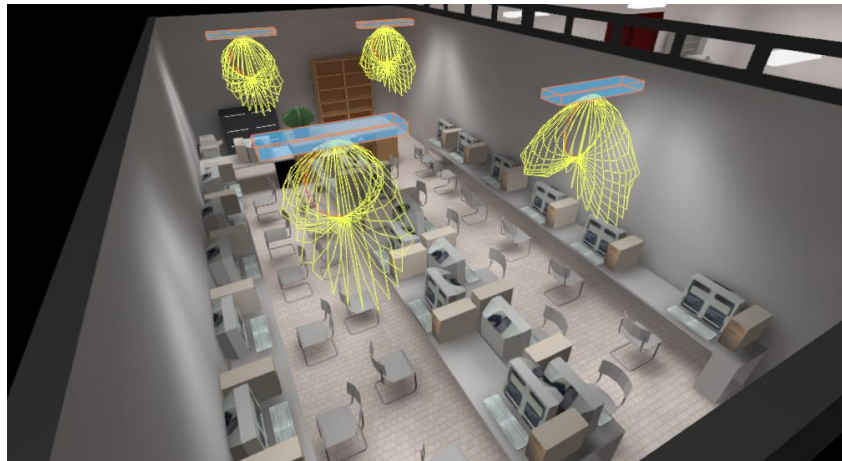


Imagen 2. se observa en la simulación de DiaLux la distribución y posición de las luminarias nuevas

El DiaLux evo hace el trabajo de corroborar nuestro cálculo de cuantas luminarias son necesarios en cada espacio para poder cumplir con la norma, y nos da opciones para poder colocarlas de la forma que se considere más estética.



Imagen 3. Niveles de iluminación en luxes en el plano de trabajo simulado

*Costos y presupuestos*

Una vez ya sabiendo la cantidad de luminarias que se colocaran por cada área de la institución, seguiremos a calcular su consumo energético y lo compararemos con el consumo de un mes anterior tomado como referencia.

Consumo eléctrico actual		Consumo eléctrico propuesto
Consumo kwh/mes		Consumo kwh/mes
1,293.92		1,571.92
Consumo kwh/año		Consumo kwh/año
15,527.04		18,863.04

Costo eléctrico actual		Costo eléctrico propuesto
\$Kwh/Mes		\$Kwh/Mes
2,330.56		2,831.28

Tabla 7. Comparativa de consumos

Al fijarse en los valores marcados de color amarillo podemos notar que al proponer un sistema de iluminación que cumpla con la normativa oficial mexicana y trabaje de un modo eficiente la energía, en el estado en el que se encuentra actualmente la escuela no generaría un ahorro en su consumo eléctrico, por lo contrario, este tiene un pequeño aumento, esto significa que al observar los costos del consumo eléctrico (valores marcados de gris) su tarifa de consumo eléctrico aumentaría aproximadamente un **21.48%**.

Nombre/clave	\$ Costo/u	No. De unidades	Costo total por luminaria
C-ALH-S42T832-B	659.1	94	61,955.4
L885-330	2,226.72	9	20,040.48
		Total de inversión	
		\$ :	81,995.88

Tabla 8. Tabla de unidades y costo de inversión

#### Comentarios y conclusiones

Al realizar esta propuesta se obtuvo el dato que en el estado actual de las instalaciones (con niveles de iluminación muy por debajo a los establecidos en la norma oficial) no se obtiene un ahorro en el consumo eléctrico, por lo tanto aunque se hace un uso mucho más eficiente de la energía consumida por las luminarias, no se prevé un retorno de inversión por esta parte.

Del no cumplir o hacer caso omiso a las especificaciones dadas en los equipos de iluminación o en las maneras de distribuirlos en cada área, es muy probable que no se llegue a obtener los beneficios y valores que se mencionan en esta propuesta.

Los cálculos del consumo total por año vienen siendo un estimado, tomando en cuenta los antecedentes y la información del mes seleccionado para el análisis y medición, dado que el consumo puede variar entre cada mes.

El CBTIS No. 214 **no cumple** actualmente con la normativa oficial **NOM-025-STPS-2008** que establece los requerimientos de iluminación que deben tener las áreas y centros de trabajo.

El CBTIS No. 214 **no cumple** actualmente con la normativa oficial **NOM-007-ENER-2014** que establece los niveles de eficiencia energética en edificios no residenciales.

En la propuesta se muestra que al cumplir con los requerimientos de iluminación para el plantel su consumo energético podría aumentar, esto debido que en el estado actual del CBTIS no cuenta con una cantidad suficiente de lámparas y las que tiene no cuentan con la potencia lumínica mínima para el cumplimiento de las normativas oficiales.

#### Referencias bibliográficas

Ezquerro, G.; Gandolfo, M.; Ramos, A.; Urraca I.; (2001). *Guía técnica de la eficiencia energética en iluminación*. Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético y Comité español de Iluminación. Madrid. Ed. Marzo 2001. Pag 75

Guía\_instalaciones\_iluminacion (2009) *guía instalaciones e iluminación*. Consultado el 7 de nov 2019. Disponible en [http://www.pamplona.es/pdf/guia\\_instalaciones\\_iluminacion.pdf](http://www.pamplona.es/pdf/guia_instalaciones_iluminacion.pdf).

(NOM-025-STPS-2018) Diario oficial de la federación, México, 20 de agosto de 1867.

(NOM-007-ENER-2014) Diario oficial de la federación, México, 20 de agosto de 1867

# DISCIPLINA POSITIVA EN EL AULA Y SU APLICACIÓN EN EL NIVEL DE BACHILLERATO

Mtra. Cecilia Wade Guzmán<sup>1</sup>

**Resumen**— Una de las tantas problemáticas que enfrentan los profesores al trabajar con adolescentes es llevar una buena relación. Es notable hoy en día que el comportamiento de los jóvenes independientemente de las características típicas de la edad ha cambiado, es tarea del docente buscar estrategias para el trabajo en el aula. El presente trabajo se realizó con la finalidad de valorar la aplicación de las herramientas de disciplina positiva en el aula en el nivel de bachillerato, se consideró el desempeño del docente en el aula y su sentir acerca de los talleres recibidos para la aplicación de dicha metodología y las perspectivas de los alumnos. La Disciplina Positiva es una metodología con la propuesta de obtener relaciones amables y respetuosas en el aula, surgió en los años 20 con las aportaciones de la psicología al campo de la educación con Alfred Adler y Rudolf Dreikurs.

**Palabras clave**— Disciplina positiva, estrategia, metodología, amabilidad y respeto.

## Introducción

La presente investigación se refiere al tema Disciplina Positiva en el aula y su aplicación en jóvenes de bachillerato, que se puede definir en una metodología enfocada a padres y maestros para lograr relaciones armónicas con los adolescentes. Proporciona herramientas dirigidas a los docentes para trabajar diversas situaciones en el aula. Indagar sobre este tema surge del interés por encontrar alternativas para aplicarlas con adolescentes que continuamente boicotean una clase, no quieren trabajar y no rinden académicamente. Así como también proporcionar estas estrategias a los docentes y valorar su aplicación ya que el éxito de todo proyecto es realmente llevarlo a la práctica. Beneficiando así a todos los participantes del aula creando un ambiente de armonía y respeto.

## Marco Teórico

### *Antecedentes*

La disciplina positiva es un método educativo que surgió en los años 20 con las primeras aportaciones de la psicología en el campo de la educación y la familia, Alfred Adler médico psiquiatra Vienés que inicia estudiando la conducta de los niños en el seno de las escuelas y la familia, entre sus aportaciones podemos describir que la conducta es influenciada por el entorno social. (Adler, 2004) y Rudolf Dreikurs (1897-1972) discípulo y sucesor de Adler con un enfoque pedagógico llamado “Educación Democrática” método de intervención para niños problemáticos. (Obers, 2003)

Dreikurs hace una comparación entre la “Educación democrática” y la “Educación Tradicional”, la primera fomenta la participación, el diálogo y la responsabilidad compartida de los actos contrapuesto al autoritarismo y el castigo de una educación tradicional. Dreikurs llevó este modelo educativo a los Estados Unidos.

En los años ochenta fue retomado por Jane Nelsen y Lynn Lott, ambas asisten a un taller de Psicología Adleriana. Después de esto Lynn comienza a realizar talleres y con ayuda de algunas personas escribe el primer manual de enseñanza para padres. Jane Nelsen, como directora del proyecto ACCEPT (Conceptos Adlerianos de Consultoría para alentar a Padres y Maestros) obtuvo resultados importantes al orientar a padres y maestros en la disciplina con sus niños, el resultado fue tan significativos que obtuvo una concesión para ser difundido en los demás distritos escolares de California y en 1981 escribió y publicó el libro “Disciplina Positiva”.

En 1988 Jane Nelsen y Lynn Lott escriben el libro “Disciplina Positiva para Adolescentes”, y empezaron a enseñar a padres y educadores, a través de talleres vivenciales, a desarrollar habilidades y competencias que les permitan desarrollar su rol eficientemente ya sea en la crianza en el hogar o en el salón de clase.

Esta metodología ha sido difundida a varios países de Europa y en Centroamérica certificando a muchos docentes y padres de familia, en México es una metodología nueva y hay poca información sobre su estudio y aplicación en las instituciones educativas.

### *Disciplina Positiva*

Según la página oficial de positive discipline la define así:

“Positive Discipline es un programa desarrollado por la Dra. Jane Nelsen. Se basa en el trabajo de Alfred Adler y Rudolf Dreikurs y está diseñado para enseñar a los jóvenes a convertirse en miembros responsables, respetuosos e ingeniosos de sus comunidades. La Disciplina positiva enseña importantes habilidades sociales y de vida de una

<sup>1</sup> Mtra. Cecilia Wade Guzmán egresada del Doctorado en Educación del Centro Internacional de Posgrado A.C. de Villahermosa, Tabasco. [cecylwade@hotmail.com](mailto:cecylwade@hotmail.com)



manera que es profundamente respetuosa y alentadora para niños y adultos (incluidos padres, maestros, proveedores de cuidado infantil, trabajadores juveniles y otros)". (Asociation, 2019)

Esta entrelaza la enseñanza de las habilidades socio-emocionales y el desarrollo del carácter en todos y cada uno de los días escolares. Los profesores tienen la tarea de modelar las habilidades que enseñan un sistema disciplinario logrando así su efectividad.

#### *Las habilidades sociales*

La metodología de disciplina positiva (Lasala, Mcvittie, & Smitha, 2014) retoma entre sus pilares la implementación del aprendizaje socio-emocional, considera que ofrece importantes beneficios como son:

- Obtienen resultados positivos dentro y fuera del aula de clase.
- Puede ser implementado en jóvenes de todas las clases sociales y edades.
- Mejora actitudes, autoestima, la conexión con la escuela y los problemas de conducta.
- Mejora en el rendimiento académico.

Independientemente de esta propuesta metodológica, el nuevo modelo educativo también incluye el desarrollo socio-emocional, esto quiere decir que es una habilidad propuesta para trabajar en todos los niveles lo cual va de la mano con la Disciplina positiva.

#### *Implementando la Disciplina Positiva*

Para desarrollar la Disciplina Positiva (LaSala, Mc Vitti, & Smitha, 2014) en las instituciones educativas hay que llevar a cabo todo un programa y una planeación ya que esta no puede implementarse de la noche a la mañana. Se requiere de compromiso, paciencia, educación y práctica. La forma en que los adultos fueron educados es muy diferente a la educación de estas generaciones, por lo que responden a los comportamientos inapropiados del estudiante de una manera tradicional. En una escuela con disciplina positiva cada adulto debe:

- Entender que las relaciones y el ambiente del aula escolar son importantes para un buen aprendizaje del estudiante.
- Se conecta con sus alumnos, los familiares y el personal.
- Implementa principios de respeto.
- Ve los errores como oportunidad para aprender.
- Cuestiona cada conducta que sea un punto de análisis o de atención.

Para llevar a cabo la implementación de esta metodología las escuelas deben incluir:

1. Capacitar a todo el personal escolar.
2. Hacer que el clima de respeto y cultura sean una prioridad en la escuela empezando por los adultos en forma descendente.
3. La práctica de las estrategias.
4. La presencia de un equipo de supervisión.
5. Registros de los cambios tanto de los alumnos, grupos como de los docentes y directivos.
6. Involucrar a la comunidad en general (padres, personal administrativo y servicios generales).

#### *Desarrollando la disciplina positiva*

La visión de disciplina positiva (Nelsen, Lott, & Glenn, Disciplina positiva en el salón de clases, 2015) es que haya escuelas en donde los niños nunca experimenten humillación cuando fallan, sino que se sientan empoderados por la oportunidad de aprender de sus errores en un ambiente seguro. Muchas habilidades sociales y emocionales que los alumnos aprenden están representadas en las siete percepciones y habilidades significativas:

Tres creencias empoderadoras:

1. Soy competente.
2. Contribuyo de formas significativas.
3. Utilizo mi poder personal para tomar decisiones.

Cuatro habilidades empoderadoras que ayudan al éxito de los jóvenes

1. Tengo autodisciplina y autocontrol.
2. Puedo trabajar de forma respetuosa
3. Entiendo cómo afecta a otros mi comportamiento
4. Puedo desarrollar habilidades de sabiduría.

La metodología se encarga de fomentar en los jóvenes estas creencias y habilidades en cada una de las sesiones. Llevar a cabo esta metodología representa un cambio de paradigma entre la escuela tradicional y dominante al enfoque centrado en la solución.

### *Herramientas de disciplina positiva*

Las herramientas de disciplina positiva según (Montoya, 2017) son flexibles para adaptarlas a cualquier contexto escolar.

1. Creencias que respaldan una conducta: Es imprescindible conocer las creencias escondidas detrás de la conducta de los niños para poder estimular proporcionando oportunidades para que ellos mismos las cambien. A veces los niños no logran sentir la conexión, interpretan que no son significativos para sus allegados e intentan por todos los medios a su alcance recuperarla.

Hay cuatro metas erróneas que llevan a conductas negativas:

- Búsqueda de atención “solo me tienes en cuenta cuando me prestas atención”.
- Poder “solo me tienes en cuenta cuando mando y/o cuando no permito que tú mandes”.
- Venganza “no me tienes en cuenta, pero al menos puedo devolvarte el daño que me has hecho”.
- Darse por vencido o asumir una conducta de incapacidad “es imposible que me tengas en cuenta, me doy por vencido”.

2. Conoce quiénes son ellos, primero conexión y luego corrección: Esta herramienta te sugiere que conozcas más a fondo a tus alumnos, sus pasatiempos, sus cualidades, sus gustos, lo que no le gusta. Puedes generar las preguntas pertinentes para lograrlo.

3. Sé generoso y firme: Desde la excesiva permisividad a olvidarse de ser generosos. Las actitudes antes mencionadas no son saludables para los niños, ya que no ayudan en el desarrollo de las destrezas de la vida. La fórmula para desarrollar jóvenes capacitados es establecer un balance entre firmeza y generosidad. La firmeza y la generosidad guían a los niños a cooperar y a conocer las fronteras donde pueden sentirse seguros.

4. Enfoca el futuro en vez del pasado: El énfasis, muchas veces, es hacer que el niño pague por lo que hizo en vez de mirar las soluciones que puedan ayudarle en el futuro. Cuando haces que el niño se sienta humillado ya lo has perdido para la resolución de conflictos, se centrará en defenderse de ti en lugar de reflexionar sobre cómo hacer en la siguiente ocasión para superar el problema.

5. Espacios de convivencia: Tienen muchos beneficios para sus miembros. Capacitan para la vida, desarrollando destrezas de comunicación, cooperación, respeto mutuo, creatividad, responsabilidad; los niños pueden aprender a expresar sus sentimientos y a cómo divertirse o disfrutar en familia.

6. Ofrece seguimiento y supervisa: Esto significa que los niños pueden sentir el acompañamiento a través de la confianza en lugar de señalar los errores para hacer sentir vulnerabilidad o insuficiencia; los maestros dan supervisión con generosidad y acción firme en lugar de dar un sermón o un castigo.

7- Preguntar en vez de ordenar es un método de los más eficaces de la Disciplina Positiva: Haz preguntas ¡No sermonees! Adéntrate en el mundo de los niños. ¿Qué?, ¿Cómo? Cuando se tiene el genuino interés de conocer los pensamientos y sentimientos de los niños. Escucha reflexivamente: A la hora de escuchar es bueno parafrasear las palabras del niño. Escucha activamente: En la escucha activa, escuchamos los sentimientos escondidos entre las palabras haciéndole ver que entendemos sus sentimientos. Evita las preguntas inapropiadas que hieren los sentimientos de las personas. No hagas preguntas en las que conoces la respuesta y el propósito es atrapar al niño. ¡Es más probable que un niño escuche después de sentirse escuchado!

8. No olvides la fuerza que tiene la rutina: Algunos maestros piensan que la rutina destruye la espontaneidad. Sin rutina muchas familias experimentan caos en vez de espontaneidad. La rutina ayuda a declinar la lucha de poder. Los beneficios a largo plazo son seguridad, atmósfera calmada, confianza y destrezas de vida para los niños. Los niños aprenden a ser responsables de su conducta.

9. Los errores: Enséñale a los niños que cometer errores es una oportunidad para valorar la ayuda de otros. Esto los estimula a tomar responsabilidad por lo que hacen.

10. Crea una rueda de opciones: Da al niño, por lo menos, dos opciones. Permitir escoger es reconocerle capacidad. A medida que crecen, necesitan más alternativas a menos que los enfrentes a una lucha de poder.

11. Planifica por adelantado: Los niños no se sienten castigados si pueden prevenir las consecuencias por adelantado. Los niños están más dispuestos a cumplir reglas que ellos han contribuido a establecer. Pregúntale sobre cuáles son sus sugerencias acerca de las consecuencias por cualquier conducta. Esto les ayuda a ir aprendiendo la conducta correcta.

12. Decide qué puedes hacer: Debes aprender que la única conducta que puedes controlar es la tuya. Decide qué puedes hacer en vez de tratar de controlar a otros. Muchos maestros están muy ocupados tratando de controlar a sus niños en vez de ocuparse por aprender a controlarse ellos mismos.

13. Menos es más: Hay que dejar que las acciones hablen más alto que las palabras. “Utiliza señales no verbales”.

14. Oportunidad, responsabilidad, consecuencias: Para toda oportunidad, que el niño tiene, hay una responsabilidad relacionada. Evita forzar al niño, no lo obligues a que haga las cosas por medio de amenazas o castigos; alienta revisando sin culpabilizar y diciéndole lo que hizo. En vez de castigar enseñale cómo podría solucionar esto en el futuro.

15. Consecuencias naturales: Una consecuencia natural es algo que sucede debido a lo que el niño ha elegido, sin que el adulto haya hecho nada.

16. Consecuencias lógicas: Las consecuencias lógicas son un poco más complicadas. La intervención de los padres es requerida cuando la consecuencia natural no es apropiada porque puede ser dañina o puede herir a alguien. Para que una consecuencia lógica no sea un castigo debe: estar relacionada, ser respetuosa, razonable.

17. Eliminar el castigo: Muchos padres y maestros usan las consecuencias lógicas como una forma para que los niños paguen por un hecho en vez de centrar la atención en soluciones futuras. Utilizar un tono de voz humillante viola el concepto básico del respeto mutuo ¡también convierte lo que podría ser una consecuencia lógica en un castigo!

18. Animar y motivar versus alabar y recompensar: La alabanza y el premio enseñan a los niños a depender de ser juzgados por otros en vez de confiar en su sabiduría y evaluación propia. “Estaré bien sólo si otro me lo dice”. Esto evita que cometan errores en vez de aprender de sus errores. Los errores son oportunidades para aprender y crecer en vez de algo que los avergüence.

19. Utiliza la honestidad emocional, habilidades de comunicación respetuosa: Cuando un niño siente coraje o resentimiento lo expresa, al escucharlo trata de explicarle que no hay nada malo en experimentar estos sentimientos. Los sentimientos son diferentes a los pensamientos. Los sentimientos describen que algo está pasando dentro de uno. Cuando se aprende a sacar fuera estos sentimientos, se gana una valiosa información sobre uno mismo.

### **Descripción del Método**

El diseño metodológico consta de una serie de pasos iniciando con la revisión de la literatura en libros, documentos impresos y electrónicos consultados en buscadores científicos confiables para establecer el estado del arte y el marco teórico de la investigación.

La revisión teórica-conceptual permitió identificar las variables, sus dimensiones, indicadores para su operacionalización y la construcción de los instrumentos de recolección de datos.

El método de investigación es cualitativo, es decir, describirá el fenómeno de estudio de las propias palabras de las personas informantes. Se emplearán técnicas como son: la observación no participante y el cuestionario.

La tipología de estudio es evaluativa ya que consistirá en indagar si los objetivos que se han planteado en un determinado programa o proyecto están siendo o no alcanzados, y describir cuáles aspectos del proceso han contribuido a entorpecer y cuáles a mejorar el logro de dichos objetivos (Hurtado de Barrera, 2000).

En el universo están considerados todos los maestros y alumnos de nivel bachillerato de cualquier institución educativa. La población para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos será los alumnos y maestros del nivel de bachillerato de la escuela activa Jean Piaget de Villahermosa, Tabasco.

La muestra será estratificada, este muestreo se utiliza cuando la población es posible conformarla en estratos o conjuntos homogéneos, con respecto a la característica o variable que se estudia.

Las características de la muestra son: seis profesores que imparten clases a los alumnos del nivel de bachillerato de la generación de quinto y sexto semestre en las asignaturas de tronco común que sería la media de maestros en esa generación para la realización de las observaciones en el aula. De estos profesores tres recibieron la certificación de Disciplina Positiva y tres el taller impartido por parte del departamento de psicología. Treinta alumnos que son la media del total de alumnos de esa generación los cuales se elegirá al azar en una tómbola con el apoyo de la lista general de alumnos de la generación proporcionada por control escolar. Las técnicas que se emplearan son: la observación no participante y el cuestionario.

Los instrumentos que se utilizarán son una guía de observación de clase estructurada con la metodología de disciplina positiva y se realizará un cuestionario de siete preguntas para los alumnos donde se plantea qué perspectivas tienen de sus maestros con relación al manejo de la disciplina positiva y un cuestionario de cinco preguntas a los docentes para recopilar el punto de vista acerca de la metodología y su aplicación en el nivel de bachillerato.

El tratamiento de la información será por separación en unidades, en el conjunto global de datos pueden diferenciarse segmentos o unidades que resultan relevantes y significativos (Rodríguez, Gil, & García, 1996), el criterio para seleccionar los segmentos será temático basado en las categorías de análisis.

El proceso que la institución educativa siguió para implementar la metodología de disciplina positiva en el nivel de bachillerato se conformó de tres momentos:

1. La asociación de disciplina positiva proporcionó la certificación primeramente a los directivos de cada nivel y a los asesores académicos de todas áreas.
2. La coordinación de bachillerato seleccionó a seis profesores para recibir la certificación.
3. El departamento de tutoría y psicopedagogía en conjunto con los profesores certificados diseñaron un pequeño taller para bajar la información a la plantilla docente faltante.

### Análisis de resultados

Al valorar los resultados de las observaciones realizadas a cada uno de los profesores se encuentra que cinco de seis docentes ha empleado tres o más herramientas en sus clases. Solo un profesor quedó por debajo de la media, así mismo también se detectaron dos herramientas que no han sido empleadas correctamente. Es importante recalcar que hay clases en las que no se dan situaciones que ameriten que se empleen dichas herramientas y esto no desacredita al profesor en su aplicación.

En los resultados de los cuestionarios aplicados a los alumnos acerca del desempeño de los profesores se detectó que la mayoría aplica de tres a cuatro herramientas de disciplina positiva, solo un profesor quedó por debajo de la media. Así también los resultados mostraron las debilidades de los profesores, es decir, cuales son las herramientas que no se aplican o que se les dificulta más. Un hallazgo importante que los alumnos expresaron en sus respuestas es que aún se dan prácticas punitivas de algunos de sus maestros, opuesto a la propuesta de disciplina positiva. Ejemplo de ello se rescata de la opinión de un alumno:

¿Qué comúnmente hace el profesor cuando alguien no trae la tarea o el material solicitado para la clase?  
*“Expone a la persona y le dice que lo tiene que hacer, pero vale menor calificación”*(A<sub>3</sub>).

Los resultados de los cuestionarios aplicados a los docentes muestran claramente el punto de vista que tienen acerca de la aplicación de las herramientas de disciplina positiva en el aula, hacen resaltar que la disciplina es muy importante para el respeto mutuo entre el profesor y los alumnos, así mismo consideran que la disciplina positiva tiene buenas estrategias para trabajar con alumnos en situaciones específicas, hacen referencia al éxito que han obtenido empleándolas en clases, otro aspecto importante en sus comentarios es que la capacitación que han recibido en la escuela no ha sido suficiente, que solo recibieron la teoría y faltó enfatizar en la práctica utilizando casos reales, que solo se le dio importancia al inicio del ciclo escolar y que luego se abandonó. Ejemplo de la situación lo ubicamos en el comentario de un maestro:

¿Cuál es su punto de vista sobre los talleres y las capacitaciones que la institución le ha proporcionado sobre la Disciplina Positiva? *“No han sido los suficientes, ya que con un curso de dos días no te hace experto, como lo mencioné anteriormente se necesita de mucha practica para poderlo aplicar adecuadamente”* (D<sub>4</sub>).

### Comentarios Finales

#### Conclusiones

Al finalizar este estudio con título “Disciplina positiva en el aula y su aplicación en jóvenes de bachillerato”, cuya problemática surge de la pregunta ¿Cómo ha sido la aplicación de las herramientas de disciplina positiva en el aula para el logro de los objetivos de dicha metodología? Específicamente en el nivel de bachillerato en estudiantes y maestros pertenecientes a una generación.

La disciplina positiva es una metodología basada en los supuestos psicológicos de Alfred Adler y Rudolf Dreikurs, que proporciona a padres, maestros e instituciones educativas las herramientas necesarias para, lograr una relación de respeto mutuo con firmeza y amabilidad a la vez, evitando así las acciones punitivas que solo consiguen un efecto momentáneo.

Los resultados obtenidos de la observación en el aula demuestran que los docentes aplican las herramientas de disciplina positiva en el aula, en los cuestionarios realizado a los alumnos en relación a cómo perciben a los docentes en el uso de estas herramientas los comentarios fueron equitativos, la mayoría de los docentes a empleado como mínimo tres de las seis herramientas evaluadas, es importante mencionar que los alumnos aún perciben prácticas tradicionalistas y punitivas de sus maestros. En los cuestionarios aplicados a los docentes estos expresan que la disciplina positiva proporciona buenas estrategias para el trabajo con los jóvenes en el aula, pero que las capacitaciones que ellos recibieron no fueron suficiente, en teoría manejan bien los conceptos, pero en la práctica no saben cómo emplearlas.

Retomando las acciones a seguir para implementar la disciplina positiva en las instituciones educativas y valorando los resultados obtenidos puede evidenciarse que no se cumplió con los objetivos estipulados por dicha metodología. Se detectó como debilidades la falta de capacitación, supervisión y el registro de los cambios tanto de alumnos como de los docentes por parte del departamento de tutoría y psicopedagogía.

De lo anterior cabe resaltar el cumplimiento del objetivo general que consistía en valorar la aplicación de las herramientas de disciplina positiva en el aula en el nivel de bachillerato.

A la luz de estas reflexiones es importante resaltar que la disciplina es un pilar fundamental en el aula y en las instituciones educativas, fomenta relaciones de respeto entre todos los que intervienen en ella ya sea maestro-alumno, alumno-alumno, alumnos-personal administrativo y alumnos-entorno social. La metodología de disciplina positiva es una propuesta innovadora que funciona si se utiliza continuamente en el aula, dando seguimiento, supervisión y acompañamiento por parte del departamento de tutoría y psicología de la institución. Debe ser empleada en todos los niveles jerárquicos desde el director hasta el personal de apoyo docente.

#### *Recomendaciones*

Diseñar un Taller de Disciplina Positiva para los maestros que se imparta durante todo el ciclo escolar como parte de la capacitación y actualización. Deben contemplarse los siguientes aspectos:

a) **Objetivo:** Capacitar a los docentes y personal administrativo de la institución en el uso de las herramientas de disciplina positiva para lograr ambientes de armonía y respeto entre maestro-alumno, alumno-alumno, alumno-personal administrativo.

b) **Programa del Taller:** documento donde se detalle los objetivos, temas y dinámicas que conforman las herramientas básicas de disciplina positivas.

c) **Cronograma:** Dosificación de los temas de cada sesión del taller en todo el ciclo escolar.

d) **Secuencias didácticas:** Descripción del taller por sesión que incluya temática y materiales.

e) **Evaluación:** dirigida tanto para el capacitador como para los docentes.

f) **Supervisión y acompañamiento** a cada uno de los docentes por parte del departamento de psicología y tutoría.

g) **Registro de los cambios** tanto de los alumnos como de todo el personal de la institución.

h) **Aplicar la disciplina positiva** en todo el nivel desde la coordinación hasta las personas de apoyo docente y administrativo.

#### **Referencias**

- Asociation, P. D. (21 de 09 de 2019). pda. Obtenido de <https://www.positivediscipline.org/about-positive-discipline>
- Disciplina Positiva España. (2019). Obtenido de <https://disciplinapositivaespana.com>
- Hurtado de Barrera, J. (2000). Metodología de Investigación Holística. Caracas: SYPAL.
- LaSala, T., Mc Vittie, J., & Smitha, S. (2014). Guía del líder (Disciplina positiva en la escuela y en el salón de clases). Estados Unidos: Positive Discipline Asociation.
- Lasala, T., Mcvittie, J., & Smitha, S. (2014). DISCIPLINA POSITIVA, Guía del maestro. Lima, Perú: Positive Discipline Asociation.
- Montoya, M. (18 de junio de 2017). Escuela infantil en Madrid. Obtenido de <https://www.escuelainfantilgranvia.com>
- Nelsen, J. (2009). Disciplina Positiva. México: Ediciones Ruz.
- Nelsen, J., Lott, L., & Glenn, S. (2015). Disciplina positiva en el salón de clases. México: Rondine .
- Obers, U. (2003). La aportación de Rudolf Dreikurs a la psicología Adleriana. Universidad Ramon Llull , 27.
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). Metodología de la Investigación cualitativa. Málaga: Aljibe.

# Los pilares de la competitividad en la empresa Xocolatl: La historia de vida

Ricardo Ortiz Ayala M. en A<sup>1</sup>, Alejandra Urbiola Solís Dra<sup>2</sup>,  
Laura Mireya Almeida Pérez M. en A.<sup>3</sup>

**Resumen-**El proyecto empresarial “Xocolatl, Bebida de los Dioses” del sector PYME en México, es un caso de éxito, cuya gestión formal actualmente resulta adecuada, pero hay algo más profundo que la ha posicionado en el lugar que está ahora. Más allá de la medición de lo que está a la vista, más allá de lo cuantitativo propuesto por los pilares de la competitividad establecidos por el Foro Económico Mundial, conocer cómo fue su fundación y qué fue lo que la llevó a la empresa a permanecer en el mercado, a diferencia de otros emprendedores que se vieron en la necesidad de cerrar en los primeros años de vida de sus negocios, permitirá analizar factores intrínsecos y culturales clave en su éxito. Este estudio aborda la existencia de la empresa, abordando la historia de vida, las circunstancias que influyeron en su fundación y permanencia, mismas que son muy particulares y no se podría conocer más que por la narrativa de su fundador.

**Palabras clave:** historia de vida, narrativa, éxito

## Introducción

En el país las PYMES constituyen en gran manera el motor de la economía, sin embargo, su permanencia en el mercado resulta en la mayoría de las veces muy corta (INEGI,2020), lo cual se adjudica en buena parte a la disponibilidad de apoyos y de recursos a la idea de negocio en sí y también se debe a temas que inciden directa o indirectamente como es la inseguridad y corrupción. Ahora bien, llaman la atención empresas como “Xocolatl, Bebida de los dioses” una comercializadora de productos, artesanías Oaxaqueñas y comida de esa región, que establecida en Querétaro ha logrado sortear las dificultades de una constante crisis en el país.

¿Cómo es que ha logrado permanecer en el mercado, cuando otros aun teniendo ciertos apoyos, no lograron estar más de cinco años? ¿Cuál es la diferencia? El estudio va más allá de la organización administrativa, que prácticamente se da por sentada, ya que el caos en este aspecto desde hace tiempo hubiera hecho mayores estragos amenazando su existencia. Se decidió adentrarse en un aspecto más cualitativo, para que la experiencia llegue a las personas y las mueva a continuar, a perseverar, a luchar por sus sueños y proyectos, ya que resulta que la historia de vida en la fundación de Xocolatl, en varios aspectos podría ser como un espejo para los mexicanos, pero las diferencias principalmente en los valores, en el actuar y la toma de decisiones, podrían constituir la clave en su permanencia y éxito. Y es que los esfuerzos, la confianza en la visión, lo intrínseco y la determinación en la toma de decisiones difícilmente se pueden medir y es algo que la dirección de Xocolatl considera constituye por mucho la diferencia con respecto a los que se quedaron en el camino. Para adentrarse en esto, se acudió a la entrevista como herramienta para recopilar información. Fue muy gratificante ver el enriquecimiento que aporta, al transmitirse de la mejor manera: de boca de quien ha vivido historia, por lo mismo, en la investigación se procura ser fiel a sus palabras.

## Descripción del Método

Como parte de la metodología en el diseño de la historia de vida, se recomienda primero definir el tema, el objetivo y saber desde qué ángulo se va a abordar. Es necesario que no se pierda de vista que el conjunto del todo en la historia de vida se deriva de la biografía donde la subjetividad, lo social, lo físico, la identidad, etc. Coexisten (Cornejo,2008). Determinar los medios y herramientas a través de los cuales se obtendrán los datos para la investigación, también es un aparte muy importante.

---

<sup>1</sup> Ricardo Ortiz Ayala M. en A., es Profesor de Economía en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Querétaro. México. [ricardoortizayala@gmail.com](mailto:ricardoortizayala@gmail.com) (Autor corresponsal)

<sup>2</sup> Alejandra Urbiola Solís Dra., es Profesor de Economía en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Querétaro. México.

<sup>3</sup> Laura Mireya Almeida Pérez M. en A., es Profesora de Informática en la Escuela de Bachilleres, Plantel Sur de la Universidad Autónoma de Querétaro. México

Hay un proceso que técnicamente ayuda a elaborar un relato de vida, todo parte del diseño y planteamiento de la investigación, es decir, no sólo se busca conocer la historia de vida porque sí, sino que hay algo de la persona que motiva querer saber más, ya sea que haya estado relacionado en un hecho histórico, su éxito en determinado ámbito, su papel en la sociedad actual, etc. Dicha técnica consiste en (Cornejo,2008):

a) Recoger datos. Implica utilizar alguna herramienta para la recopilación de la información, sean impresos como los diarios, oral a través de una entrevista, se acude a todos los recursos posibles para develar y dar soporte a la historia de vida.

b) Almacenamiento de datos. Existen muchos dispositivos y maneras en las que se puede plasmar y resguardar los datos de las entrevistas, escritos, etc. Por ejemplo, en medios digitales o electrónicos.

c) Análisis de datos. Ya que se tiene el conjunto de información que ha de conformar la investigación, se procede a su análisis para integrar un estudio y recalcar las aportaciones al tema.

Presentación y publicación del estudio. Una vez que se estructura la investigación hasta su punto final, se busca difundir y publicarlo en los medios adecuados para que llegue el público al que está dirigido.

La principal herramienta que se empleó en este estudio es la entrevista. Se fijaron determinados días en los que se conversó, se condujo de hecho una plática más o menos informal en el sentido de que más que un guion, sobre la marcha se dieron las preguntas derivado de dudas con respecto a lo que estaba compartiendo, fue una experiencia hasta de camaradería y confianza, lo que dio oportunidad de profundizar un poco más en la historia de vida.

Una vez que se ha puesto sobre la mesa la intención y se ha descrito en qué consiste la investigación, conviene describir a qué se refiere la historia de vida y cuál es su papel en la investigación.

Cómo se abordó el caso de Xocolatl. El punto de partida para que nos compartiera la experiencia fue con la pregunta ¿Cómo es que surgió la empresa? Se decidió abordar a partir de aquel momento o situación que el fundador consideró como decisivo para emprender un camino que no muchos se atreven, el del emprendedurismo.

- ✓ Definición de los participantes y los medios o formas para el acercamiento.  
En este caso el participante fue el dueño del negocio, quien al final define el andar de éste y las decisiones que infieren en el camino de la empresa. También hubo un entrevistador.
- ✓ Comunicar el objetivo de la investigación y presentación formal de los investigadores.  
El acercamiento a través de una entrevista se determinó una vez que se tuvo la experiencia del servicio y consumo de productos en Xocolatl, ya que existía cierta confianza y camaradería. Se les hizo ver el interés de la escuela por saber las claves de su éxito y los factores que los llevaron a la creación de negocio.
- ✓ Hacerse de los recursos para llevar a cabo la recopilación de la información y acceder a la narración.  
Fue necesario tener equipo de grabación, computadora portátil y material para hacer anotaciones.
- ✓ La entrevista como herramienta clave en la recopilación de información.  
La entrevista fue formal por el orden y el objetivo planteado, la conducción estuvo a cargo de una persona, quien, a manera de moderador, redirigió la atención cuando fue necesario y además fungió como observador.

### **La importancia de la historia de vida.**

Es muy importante señalar que paralelamente se efectúa un análisis de la empresa Xocolatl a la luz de los pilares de la competitividad propuestos en el reporte de competitividad global emitido por el Foro Económico Mundial (WEF, 2019), los cuales permiten la identificación de los factores que influyen en el crecimiento de un país. Se identifican 12 pilares básicos de una economía:

1. Instituciones. Representa el marco jurídico y administrativo en el que se desenvuelven las personas, empresas y gobierno, actores para la generación de ingresos y la movilización de la economía
2. Infraestructura. En este pilar se ponderan la calidad en general de la infraestructura, de las carreteras, infraestructura ferroviaria, portuaria, aérea, de telecomunicaciones y el suministro de electricidad. Significa conexión, reducción de tiempo en el traslado en las regiones, acceso a zonas diversas y por lo tanto en cierta forma la apertura e inclusión de la población de los lugares más apartados.
3. Estabilidad macroeconómica. Es el comportamiento de la economía nacional y su afectación a las empresas, tiene mucho que ver las políticas y el impulso del gobierno, así como la sinergia del juego natural del mercado.

4. La salud y la educación básica. Una población con salud podrá desempeñarse más eficientemente, así mismo si cuenta con los elementos básicos de educación, estará en condiciones de mayor desarrollo.
5. Educación superior y capacitación. Cuando las personas se encuentran calificadas para llevar a cabo sus actividades de la mejor manera y además cuentan con el acervo de conocimiento a un nivel más alto que el básico, pueden estar en posibilidad de asimilar, participar y promover mejoras, cambios y desarrollos en beneficio de la entidad económica.
6. Eficiencia del mercado de bienes. Producir la mezcla correcta de bienes y servicios para un adecuado funcionamiento que facilite la dinámica de la oferta y la demanda, podrán posicionar al país y promover la productividad de las empresas.
7. Eficiencia del mercado laboral. El talento de la fuerza laboral es de suma importancia para las organizaciones, razón por la cual es necesario proveer de las condiciones y un sistema de remuneración acorde al desarrollo que esperan, además se busca que tenga flexibilidad para la adaptación a la industria.
8. Desarrollo del mercado financiero. La disponibilidad de recursos que pueden emplearse para el impulso de la industria es sin duda un punto de importancia ya que puede fortalecer y alentar los proyectos empresariales.
9. Disponibilidad tecnológica. La productividad y la eficiencia de la organización se puede potencializar cuando se conjuga con los adelantos científicos y tecnológicos, la apertura, promoción e introducción de estos facilitadores, han de impactar en gran manera en cuanto a poner una economía en el mapa.
10. Tamaño de mercado. Las economías han crecido desde los mercados domésticos y se han abierto las fronteras para expandir el comercio a gran escala, este fenómeno se ha convertido en un catalizador del crecimiento de un país.
11. Sofisticación de los negocios. Las redes de negocios y desarrollo de las relaciones de actores por ejemplo la cadena de suministro significa fortalecer y dar confiabilidad a las operaciones de una empresa.
12. Innovación. Destaca la importancia de realizar desarrollos que afecten positivamente los procesos mediante mejoras, avances científicos y tecnológicos en beneficio de los sectores económicos, éstos han de facilitar el quehacer de las empresas y de los organismos, al final se traducen en un bien común.

Sin embargo, los resultados que se están obteniendo en el análisis de los pilares de la competitividad, conducen a plantear la existencia de utilizar un método de análisis complementario, como puede ser la historia de vida.

El pasado permea el presente, ya que lleva a una persona a tomar decisiones a lo largo de su vida y claramente el resultado es su realidad actual. La historia de vida o método biográfico se define como la estrategia de investigación que permite construir un recurso importante para el estudio de los hechos humanos (Puyana,1994), disciplinas como la antropología, la sociología, la historia, han echado mano de la historia de vida. También ha tenido uso en el psicoanálisis, y en el trabajo social. De esta forma, al conjugar esfuerzos interdisciplinarios y de diferentes estrategias de investigación, los estudios pueden complementarse en gran manera, sin inclinarse hacia un resultado específico, por el contrario, se accede a distintas perspectivas y datos que finalmente conducen a una interpretación y análisis sin duda más acertado y principalmente enriquecido. La caracterización del estudio de las ciencias sociales, la naturaleza subjetiva de algunos temas requiere de enfocarse en el lenguaje y la dialéctica, por ello se hace necesario acudir a las historias de vida como una fuente de importancia en las investigaciones. Sin embargo, algunos sugieren el uso de las historias de vida con determinada precaución, es decir, precisamente debido a que constituye una aportación muy personal del narrador o autor, no debe convertirse en la única base que sustente la investigación que se realice (Ochoa, 1997).

Al plantearse una investigación cualitativa (Chárriez,2012) sobre todo en el campo de las ciencias sociales, debe saberse que éste está construido de significados y símbolos, en muchos casos el estudio no estará completo sin la profundidad que proporciona el apoyarse en una historia de vida, es sin duda un recurso que no se puede desechar. De esta manera se puede tener un acercamiento a la identidad de las personas, a las tradiciones, a las costumbres y propiamente a la cultura. Cuando el individuo narra su historia, no sólo está compartiendo una parte de su vida, sino que, a través de sus emociones, las expresiones y gestos no verbales brinda algo todavía más personal y por lo mismo valioso. Cuando el individuo está contando su historia y qué lo llevó a estar donde está, utiliza tiempos y espacios diferentes y sin duda puede ir de aquí para allá sin un orden específico para reconstruir determinados hechos que constituyen su vida. Ese relato de vida que viene de un narrador, del autor y actor principal, en manos del investigador pasa a ser una historia de vida cuando le da la forma. (Cornejo,2008). Al final se habla de compartir una experiencia



vital, y como ya se ha mencionado antes, una parte muy personal del narrador, pues deja ver sus valores, su lado humano, a través de un relato subjetivo.

La historia de vida aporta mucho a la investigación y los objetivos que destacan de ésta, son (Olabuenágana, citado por Sanz,2005):

- Captar la esencia de la biografía, considerando el tiempo y el espacio, los hechos y sus significados, las relaciones y su influencia, todo cuanto rodea al individuo.
- El saber del cambio y su impacto, junto con las cuestiones que acontecen a las personas, develan su humanidad y lo que experimenta a través de los años.
- La interpretación del actuar del propio individuo en relación con los demás, los méritos que se atribuye y las responsabilidades, son una aportación que de hecho muestra un lado muy profundo.
- Muchos fenómenos sociales se pueden explicar desde la experiencia personal de individuos en específico, sobre todo si se habla de líderes, de personajes centro de revoluciones y otros acontecimientos.

Las dimensiones para elaborar las historias de vida pueden abordar el sentido constructivista en la que la persona acude su consciente para ir paso a paso develando lo acontecido; por su parte la dimensión clínica la intersubjetividad es el marco de la historia; la dimensión profunda significa sustraer un segmento real hasta conceptualizarlo. La comprensión del ser humano en su conjunto significa acudir a las ciencias humanas y su interacción para el estudio, a ello se le llama dimensión interdisciplinaria (Sanz, 2005).

Los siguientes son enfoques de las historias de vida (Cornejo,2008):

- a) El enfoque hermenéutico. La interpretación de la experiencia que vivimos, normalmente la expresamos de forma cotidiana a través de relatos, convirtiéndonos en los narradores y actores de nuestra propia vida, esto es parte de la identidad. No necesariamente hay una coherencia porque se pasa de un hecho a otro, se introducen otros relatos dentro de la misma historia, conformando algo sumamente dinámico. Es importante recalcar que el registro en un diario de campo, las encuestas, escritos personales, las entrevistas, la observación, grabaciones son herramientas y técnicas que pueden ser de gran apoyo para la narración de las historias de vida.
- b) El enfoque existencial. Lo que somos, se transmite se quiera o no, cuando se habla de lo que nos acontece, resulta muy interesante la posición que se asume en cuanto el narrador decide dar parte de su relato, tanto de él como de quien ha decidido escucharle. Estas dos partes se sumergen en los acontecimientos que se dicen, sea de una u otra forma, resulta inevitable el sentir o no simpatía por lo que se está escuchando o incluso empatía ya que, en nuestras carencias y defectos características de nuestra humanidad, nos llevan a ello.
- c) El enfoque dialéctico-constructivista. A semejanza del intercambio de experiencias, no pareciera que el relato pertenezca a uno u otro, es decir, al narrador y el narratario tienden a explicar y realizar aportes que no se derivan realmente del que sabe más, sino que desde su posición pueden hacerlo y contribuir a ese dinamismo del cual ya se ha hecho mención.

El proceso para seguir y acceder a una historia de vida es particularmente empírico y parte primero del hecho de que se requiere de un narrador, ya que sin duda es la figura más importante, sin él no hay acontecimientos que comunicar.

- Observar. Las expresiones y los gestos cuando se narra son de tomarse mucho en cuenta, ya que acompañan a la narrativa, develan mucho y un buen observador lo sabe.
- Escuchar. Cada palabra que sale del individuo que está expresando los acontecimientos, es importante, ya que permitirá apreciar lo que éste quiere comunicar, pues casi vuelve a vivir la experiencia que está narrando.
- Comparar. El comparativo con la información existente, incluso de otras fuentes, permitirá al investigador el conformar una historia de vida sólida y el constatar o complementar con hechos históricos permitirá reforzar la perspectiva del individuo.
- Escribir. La siguiente parte consiste en pasar al papel lo que se haya recopilado a través de documentos, entrevistas, etc. Para darle la forma y la coherencia trasladando lo que se obtuvo de la narración para la investigación.

La historia de vida requiere de la presencia de un investigador que esté atento al relato de la experiencia de un individuo, es la principal diferencia con respecto a la autobiografía (Martín,1995). Supone una relación de empatía en

la que se sumerge y se es capaz de visualizar cada etapa, cada paso de la narración, sumergiéndose en una experiencia dinámica en la que es posible:

- Analizar la vida de la persona y acudir a los recuerdos más antiguos.
- Develar un tema central en la historia.
- Dar forma y organizar los hechos sin afectar la coherencia y la fidelidad a la narración.

### **Análisis y Conclusiones**

Desde el principio se pudo ver que para saber de Xocolatl “Bebida de los Dioses”, indudablemente que se necesitaba conocer cómo es que se fundó, lo que nos lleva a analizar su concepción desde el punto de vista del dueño, el señor Miguel Ángel Zaragoza, un emprendedor que derivado de las circunstancias se ha movilizó en aras de procurar las mejores condiciones para su familia, la cual constituye su motor, lo que lo ha hecho dar pasos ,arriesgarse y decidirse en la toma de decisiones. Algo muy importante a recalcar es que esta podría ser la historia más común en nuestro país, sobre todo teniendo en cuenta los retos que la economía ha generado y las condiciones sociales imperantes, a las que las personas se enfrentan día a día. Sin embargo, no resulta el caso más común, sino uno de los afortunados, ya que no sólo se convirtió en un empresario que genera trabajo, que logra sacar adelante a su familia, sino que ha logrado pasar el periodo de prueba promedio de una Pyme en nuestro país y, además, ha logrado un éxito sostenido. Por ello para la investigación se consideró ir más allá de los datos y la construcción administrativa de la empresa, pues como se ha mencionado, las condiciones en las que se ha encontrado son las mismas que una gran cantidad de personas, por lo que de hecho su actuar y toma de decisión ante determinadas circunstancias, al parecer constituye la clave que le ha llevado a posicionarse. Al ser algo más intrínseco, se ha decidido analizarlo en base a su historia de vida.

De la historia de vida del propietario de Xocolatl se destaca un aspecto de suma importancia que la familia destaca, es el amor a México y sus tradiciones, y su deseo de extender la experiencia de la cultura Oaxaqueña a quienes no han tenido la oportunidad de conocerla, o bien la conocen, pero desean seguir experimentando sus vertientes a través de la comida, el vestido y otros productos. La visión del fundador, como líder y cabeza de familia, le ha permitido vivir el día a día con su apoyo, el cual es resultado del carácter que ha demostrado para sacarlos adelante, llama mucho la atención que en ningún momento se asume como víctima de las circunstancias, sino que toma parte activa en cada desafío, cada oportunidad, lo cual los ha conducido hasta donde está. Por ejemplo, hay quienes se desanimarían por las trabas gubernamentales que ha experimentado y la falta de apoyo de algunas instituciones del país, creadas para dar impulso y soporte a las PYMES, mismas que desde su punto de vista, se han visto superadas por la demanda que hay.

Su fundador, recalcó que un hombre sin valores está sin duda destinado al fracaso, ya que probablemente ceda a situaciones que le lleven a un precipicio, por ejemplo, el dar pie a cuestiones que envuelvan actos de corrupción, quizás ayude a avanzar momentáneamente, pero es una trampa que al final no asegura la subsistencia del negocio. Los valores que asume entre otros son los de la persistencia, el respeto a las personas y propiamente a la condición humana, y además agrega el amor al país y sus tradiciones, conjugarlos le ayudó a tener la idea de negocio que ahora le da sustento y desde luego que recalca el hecho de “amar lo que hace”, eso le evita los sinsabores de quienes se sienten prisioneros desarrollando una actividad económica cuyo único fin es el de brindar subsistencia, sin que realmente les deje algo más.

Xocolatl, literal, abre las puertas de su casa para compartir con las personas y sus integrantes reconocen el lazo que han podido formar con sus clientes, al convertirse incluso en un lugar al que se vuelve por la experiencia de lo familiar y lo tradicional. El director de la empresa quiere resaltar el hecho de que sin las relaciones de confianza que ha sido capaz de desarrollar a lo largo de su vida, no estaría donde está ahora. Los amigos, la familia, los empleados, los proveedores, todos en determinado momento ha impulsado de una u otra forma el proyecto que creó.

### **Referencias**

Chárriez, Mayra (2012) Historias de vida: Una metodología de investigación cualitativa. En línea el 23 de abril de 2020 del sitio [https://pdfs.semanticscholar.org/a9a9/4bcd33d2b8f56d4a9ed007bca40568f956a0.pdf?\\_ga=2.55491950.479492469.1588363066-1303751416.1588363066](https://pdfs.semanticscholar.org/a9a9/4bcd33d2b8f56d4a9ed007bca40568f956a0.pdf?_ga=2.55491950.479492469.1588363066-1303751416.1588363066)

Cornejo, Marcela (2008). La investigación con relatos de vida: pistas y opciones del diseño metodológico. En línea el 29 de abril de 2020 del sitio <https://scielo.conicyt.cl/pdf/psykhe/v17n1/art04.pdf>

Feixa, Carlos (2011). La imaginación autobiográfica. En línea el 19 de abril de 2020 del sitio <http://www.revistas.unam.mx/index.php/ras/article/download/29462/27411>

INEGI (20014). Esperanza de vida de los negocios en México. En línea el 25 de abril de 2020 del sitio <https://www.inegi.org.mx/temas/evnm/>

Martín, Antonio (1995). Fundamentación teórica y uso de las historias de vida como técnicas de investigación en pedagogía social. En línea el 23 de abril de 2020 del sitio <https://revistas.usal.es/index.php/0214-3402/article/viewFile/3375/3396%C3%A7>

Ochoa, Jaime (1997). Las historias de vida: un balcón para leer lo social. En línea el 30 de abril de 2020 del sitio <http://www.razonypalabra.org.mx/antiores/n5/hist.htm>

Puyana, Yolanda (1994) La historia de vida: recurso en la investigación cualitativa. Reflexiones metodológicas. En línea el 19 de abril del sitio <http://www.bdigital.unal.edu.co/18451/2/14265-48104-1-PB.pdf>

Sanz, Alexia (2005). El método biográfico en investigación social: potencialidades y limitaciones de las fuentes orales y los documentos personales. en línea el 20 de abril de <http://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/download/32/31&a=bi&pagen>

WEF (2019) Reporte de competitividad global. Foro Económico Mundial. *World Economic Forum* 2019

# La investigación científica en el sistema de justicia penal acusatorio mexicano: hacia una propuesta criminológica

Dr. Delfino Hernández López,<sup>1</sup> Dr. Álvaro Sánchez Márquez<sup>2</sup> y Mtra. Sonia Álvarez Farfán<sup>3</sup>

## Resumen:

**Para emitir una opinión científica, ésta tuvo que haber pasado por el filtro de la metodología ACEV (análisis, comprobación, evaluación y verificación). Esto fue lo que hicimos con el título que lleva el presente trabajo. Solo así, llegamos a la conclusión de que el Sistema de Justicia Penal Acusatorio Mexicano (SJPA) carece de una política criminológica.**

**En esa tesitura, planteamos las preguntas de estudio: ¿cómo concluyeron las investigaciones en los delitos del fuero común en los primeros tres años de aplicación del SJPA? Con los mecanismos de terminación del proceso penal, en la etapa de investigación, ¿se inhibe al responsable de reincidir y de no cometer otras conductas antisociales? El nuevo sistema de investigación criminal, eje rector del criminólogo, ¿se hizo para la criminología?**

**Interrogantes que fueron contestadas desde la criminología clínica. Nuestra ruta crítica fue la misma que plantearon las fuentes consultadas, del 2008 al 2019; pero con enfoque multidimensional, holístico y humanista.**

**Palabras clave:** Reforma Penal, investigación criminal, criminalística, criminológica, prevención.

## Planteamiento

En tres años de aplicación (2016-2019), y once años de su creación (2008-2019), el Sistema de Justicia Penal Acusatorio (SJPA) ha sido objeto de críticas, alabanzas y claroscuros. De 2008 a 2016, hubo posturas a favor y en contra; de 2016 al 2019, hay recomendaciones de mejora y propuestas de contrarreforma.

Desde nuestro lente clínico, esas propuestas son planteadas desde su epicentro, y no de su hipocentro y fines. Los críticos no consideraron el origen de la reforma constitucional del 18 de junio de 2008, en materia de seguridad pública y justicia penal (Reforma Penal de 2008); por otro lado, no están detectando el problema de la ineficacia procesal.

En un apretado análisis, este trabajo trata sobre los tres primeros años de investigación del SJPA, en delitos del fuero común, y de una posible propuesta criminológica. Para ello, planteamos las preguntas de estudio: ¿cómo concluyeron las investigaciones en los delitos del fuero común en sus primeros tres años de aplicación? Con los mecanismos de terminación del proceso penal, en la etapa de investigación, ¿se inhibe al responsable de reincidir y de no cometer otras conductas antisociales? El nuevo sistema de investigación criminal, eje rector del criminólogo, ¿se hizo para la criminología?

Las interrogantes fueron contestadas desde la óptica de la criminología clínica. Nuestra ruta crítica fue la misma que plantearon las fuentes consultadas, del 2008 al 2019; pero con enfoque multidimensional, holístico y humanista.

## Análisis a la primera etapa del sistema de justicia penal acusatorio mexicano

El objeto del proceso penal acusatorio oral es el esclarecimiento de los hechos, proteger al inocente, procurar que el culpable no quede impune y que los daños causados por el delito se reparen (artículo 20, apartado A, fracción I, de la Constitución Federal [CPEUM]). Esta razón de ser, según la naturaleza de la conducta antisocial del imputado, se logrará en cualquiera de las tres etapas que integra el procedimiento penal: Investigación, Intermedia o de preparación del juicio, y/o Juicio oral. De éstas, la que interesa en este trabajo es la primera. La investigación se subdivide en dos fases: Inicial y Complementaria. La primera comienza con la presentación de la denuncia, querrela u otro requisito equivalente y concluye cuando el imputado queda a disposición del Juez de control para que se le

<sup>1</sup> Delfino Hernández López es Licenciado en Derecho, Maestro en Derecho Constitucional y Amparo, y Doctor en Derecho por la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Licenciado en Criminología y Criminalística por el Colegio Libre de Estudios Universitarios A Distancia, Campus Puebla. Líder del Cuerpo Académico Políticas Criminológicas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. [delfher24@yahoo.com.mx](mailto:delfher24@yahoo.com.mx) (autor corresponsal).

<sup>2</sup> Álvaro Sánchez Márquez es Licenciado en Matemáticas Aplicadas, Maestro en Ingeniería en Computación, y Doctor en Sistemas Computacionales y Electrónicos por la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Integrante del Cuerpo Académico Políticas Criminológicas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

<sup>3</sup> Sonia Álvarez Farfán es Licenciada en Contaduría Pública y Maestra en Administración por la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Integrante del Cuerpo Académico Políticas Criminológicas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

formule imputación. La segunda fase comprende desde la formulación de la imputación y se agota una vez que haya cerrado la investigación (artículo 211, fracción I, del Código Nacional de Procedimiento Penales [CNPP]).

Este análisis es a tres subtemas: metodología de la investigación, formas y aplicación de los mecanismos de terminación del proceso penal en delitos del fuero común.

#### *Metodología de la investigación*

La Investigación tiene por objeto que el Ministerio Público (MP) reúna indicios para el esclarecimiento de los hechos y, en su caso, los datos de prueba para sustentar el ejercicio de la acción penal, la acusación contra el imputado y la reparación del daño (artículo 213 del CNPP).

Para llegar a este objetivo, preguntamos ¿qué metodología aplica el MP? El CNPP nada dice; de ahí que recurrimos a su “Exposición de motivos”.

A diferencia de lo que ocurre con la averiguación previa (del sistema penal mixto-inquisitivo), la cual es prácticamente una *cuasi instrucción* en que una de las partes *pre constituyen* la prueba que posteriormente era avalada por el juez; la investigación en el sistema acusatorio sólo está orientada a la obtención de información y medios de prueba que, para poder ser valorados desde el punto de vista de su resultado, deben ser desahogados y sometidos a un control de contradicción en la audiencia de juicio oral frente a jueces imparciales.

Teniendo en cuenta esta importante salvaguarda, la investigación debe ser libre, pero disciplinada por el principio de libertad probatoria, por lo que cualquier elemento que sea útil para el esclarecimiento de los hechos y haya sido obtenido sin vulnerar derechos fundamentales, puede ser utilizado, aun y cuando su procedimiento o regulación no se contenga de forma expresa en el Código (Senado de la República, LXII Legislatura, 2013, págs. 68-69).

Como se observa, la metodología de investigación del SJA es “libre”, “flexible” y “desformalizada” al hecho criminal. En este contexto, porque no abrir el abanico de estudio y agregar la investigación criminológica (causa y fin de la conducta antisocial) y, con ello, la prevención del delito. Propuesta que haremos en el siguiente sección. Por lo pronto, haremos un análisis a las formas de terminar la investigación.

#### *Formas de terminar la investigación*

El CNPP establece tres formas de terminación de la investigación: anticipada, alterna y definitiva. En la primera está el procedimiento abreviado; en la segunda, los acuerdos reparatorios y la suspensión condicional del procedimiento, y; la tercera, los criterios de oportunidad.

A diferencia de lo que dice el CNPP, observamos que en esos mecanismos se esconde la política criminal diferenciada de Edwin Sutherland y de Cesar Lombroso, al clasificar al imputado en peligroso alto o bajo (nato u ocasional).

(...) la hipótesis de la asociación diferencial y desorganización social puede aplicarse a los delitos de “cuello blanco”, así como a los delitos de la clase económicamente más baja (Sutherland, Edwin H, 1999, pág. 307).

Para la teoría lombrosiana el delincuente es un hombre que se ha quedado en un estadio primitivo, en el que se presenta el retroceso de una evolución: *la involución*, como lo señalaba Morel. El criminal es un ser primitivo resucitado en la sociedad actual por un fenómeno de atavismo, esto es, de herencia regresiva (Orellana Wiarco, Octavio A., 2000, pág. 83).

Eso es razonable. Sin embargo, en los delitos del fuero común, eso impide conocer los factores criminógenos y los niveles de interpretación de los sujetos procesales, para un posible tratamiento criminológico preventivo. Nos explicamos, en el orden exegético que los plantea el CNPP.

La naturaleza en que operan los acuerdos reparatorios, son por las conductas antisociales que se dan entre familiares y amistades. Esta criminalidad mínima, no es causal sino interactuante (lo que el hombre piensa y hace, está estrechamente vinculado con lo que experimenta). De allí que el MP y/o el Juez de control (JC), sin considerar la criminogénesis ni los niveles de interpretación favorables al imputado y víctima (criminodinámica), y por ser un delito menor (de bagatela), invitan a los involucrados a conciliar sus diferencias.

Para ello, con base en la Ley Nacional de Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias en materia penal (MASC), el MP y/o JC se apoya del mediador para la conciliación y, la posible, restauración del daño causado. Esta acción de diferenciar (o etiquetar) las conductas antisociales, deshumaniza a los sujetos procesales, por las siguientes razones: 1) considera la conducta antisocial irrelevante; 2) desactiva autoritariamente el proceso penal; 3)

crea que con la indemnización, se solucionará el problema; 4) fomenta la corrupción, y; 5) los sujetos procesales no se somete a un análisis clínico criminológico, para fortalecer sus inhibidores.

A diferencia de los acuerdos reparatorios, la naturaleza de la suspensión condicional del procedimiento es una parálisis para que el acusado no siga delinquir. Retomando la política criminal diferencial de Sutherland y Lombroso, la conducta antisocial es considerada –por el MP y/o JC o por el propio legislador– de alta peligrosidad.

Independientemente del Plan de reparación y las condiciones en que se somete el imputado, no garantizan que el culpable deje de delinquir; ya que la fracción III del artículo 192 del CNPP, da pie a la “reincidencia” o cometer otras conductas antisociales.

La eficacia de la suspensión condicional del procedimiento, según el espíritu de la ley procesal penal, radica en el cumplimiento del Plan de reparación, que se traduce en la política criminal de la reparación del daño a la víctima u ofendido del delito en el tiempo y modos establecidos por el imputado –avalada por el JC. Sin embargo, la reparación del daño no garantiza a la sociedad que el culpable no reincidirá, o que no cometerá otras conductas antisociales. Por otro lado, al pagar la reparación del daño, no significa que el imputado está reconociendo la conducta antisocial.

Este fenómeno no lo vio el jurista Hernández Pliego, cuando afirmó que la reparación del daño “es la última parada en el itinerario del proceso penal, que consiste en volver las cosas al estado que se tenía antes de cometerse el daño” (2017, pág. 349). Ni lo previó el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos en México, en sus recomendaciones de 2003, que dio origen a la Reforma Penal de 2008 (OACNUDH, 2003).

En caso de incumplimiento, quedará sin efectos la suspensión y el imputado se someterá al procedimiento penal; teniendo una opción más para terminar el procedimiento penal: el procedimiento abreviado. Éste es la antítesis del juicio oral, porque en él no operan los principios de contradicción, continuidad y presunción de inocencia. Es por esta vía, en palabras de Zamora Pierce, “por donde la reforma (penal de 2008) pretende encaminar un 95% de los casos, que no llegarán a juicio oral. El proceso abreviado será la regla de la cual el juicio oral será una mera excepción, una utopía sin aplicación práctica” (2015, pág. 157).

En consecuencia, como lo manifestamos líneas arriba, el MP y al JC no les interesa la criminogénesis ni la criminodinámica. En palabras de Rafael Garofalo, “el jurista no estudia el delito más que según su forma exterior, sin hacer ningún análisis del mismo según la psicología experimental, sin averiguar su procedencia” (1890, pág. 90).

Ambos mecanismos, las salidas alternas y el procedimiento abreviado, son evidencias del sistema inquisitivo mexicano; que desde finales del último tercio del siglo XIX hasta la promulgación de la CPEUM de 1917 estuvo vigente. “Donde se aprecia mejor la continuidad de las desigualdades (...) de la justicia criminal” de Estado, y la discrecionalidad del Juez al clasificar a los delincuentes en la investigación (Mijancos y González, Pablo, 2011, pág. 73).

Este exceso de poder fue lo que corrompió al juez penal de instrucción en la CPEUM de 1857, y uno de los detonantes de la Revolución Mexicana. Esta situación, en palabras de Venustiano Carranza, “fue la causa para traspasar el monopolio del ejercicio penal al Ministerio Público en la actual Ley Suprema” (Tena Ramírez, Felipe, 2002, pág. 753).

En los criterios de oportunidad, al analizar con lupa el párrafo primero y cuarto del precepto que los regula (artículo 256), llama la atención cuando dice: “Iniciada la investigación y previo análisis objetivo de los datos que conste en la misma (...)” y “El Ministerio Público aplicará los criterios de oportunidad sobre la base de razones objetivas y sin discriminación, (...)”.

En ese orden de ideas, preguntamos ¿cuáles son las razones objetivas, para que el Ministerio Público aplique los criterios de oportunidad? El CNPP no dice nada. A nuestro juicio, esa es la otra vertiente de la Reforma Penal de 2008: seguridad pública, como política criminal de Estado. La potestad de diferenciar la criminalidad común con la criminalidad de alto impacto (crimen organizado).

Al respecto, el hoy exdirector General de Control de Averiguaciones Previas de la Procuraduría General de la República, Jorge Nader, dijo:

Acorde con las bases del Sistema de Justicia Penal Acusatorio, el CNPP regula los criterios de oportunidad, mismos que hace consistir en acotados márgenes de discrecionalidad a través de los cuales el Ministerio Público podrá ejecutar la política criminal del Estado, como una herramienta para aumentar la efectividad del sistema de justicia en la persecución de los delitos de alto impacto (2016, pág. 641).

Esas son las razones objetivas de Estado (porque el MP representa los intereses al Estado), para que el MP aplique los criterios de oportunidad; es decir, el trato diferenciado y la clasificación del imputado.

*Aplicación de los instrumentos jurídicos-políticos para terminar la investigación en delitos del fuero común*

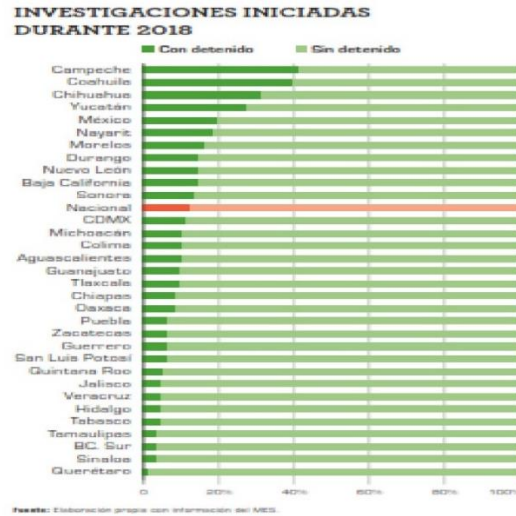
Tomamos como muestra el segundo y tercer año de vigencia del SJP en materia del fuero común (2017-2018, 2018-2019), porque el primer año (2016-2017) –según los encargados del seguimiento y evaluación de la operación del sistema de justicia penal mexicano– concluía con una posible “contrarreforma” (CIDAC, 2017, pág. 139).

Con información del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP), en el Libro de *Hallazgos 2017 y 2018*, el CIDAC registró los siguientes datos (Tabla 1 y 2):

Tabla 1: 2017-2018



Tabla 2: 2018-2019



Esas investigaciones criminales, según las fuentes que seguimos, concluyeron de la siguiente manera (Tabla 3 y 4):

Tabla 3: 2017-2018

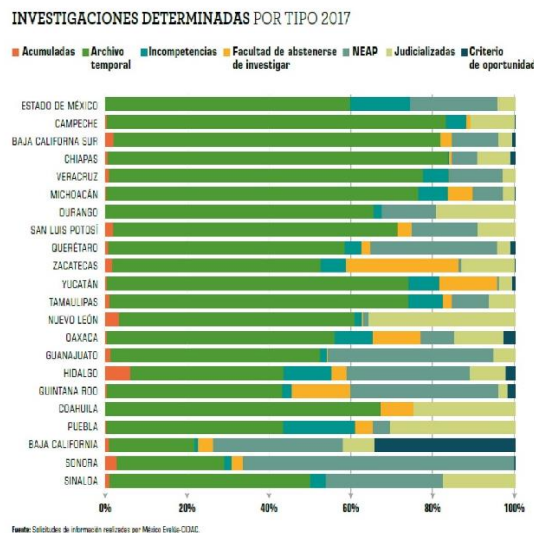
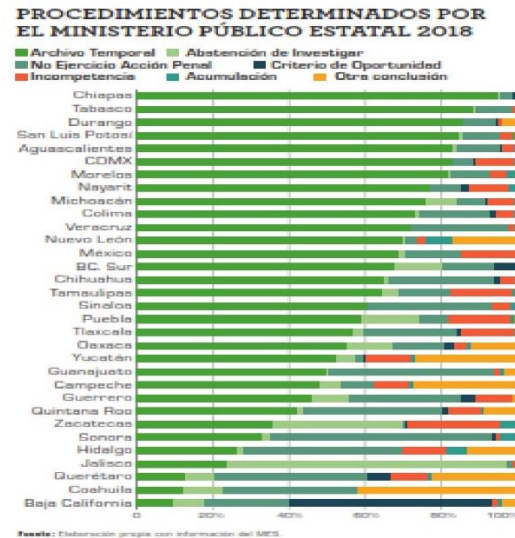


Tabla 4: 2018-2019



Como se muestra, en el 2018 y 2019 la mayoría de las carpetas de investigaciones iniciadas concluyeron con el Archivo temporal, seguida por la judicialización y, en tercer lugar, por el No ejercicio de la acción penal. Teniendo como último lugar a los criterios de oportunidad.

Con lo expuesto, se está en posibilidad de responder las interrogantes planteadas en el inicio del presente trabajo. A la primera, entre 2016 y 2019, la mayoría de las investigaciones en delitos del fuero común concluyeron en el Archivo temporal. Esto echa por tierra el posicionamiento del penalista García Cordero al afirmar que los criterios de oportunidad sería la regla para concluir el procedimiento penal (2017, págs. 415-419).

A la segunda interrogante, a ciencia cierta no se puede responder, porque la metodología aplicada por los encargados del CIDAC no contempla el rubro de monitoreo y evaluación de los mecanismos alternativos de solución de controversias. Por otro lado, en términos del artículo décimo segundo transitorio del CNPP, hasta el momento no se ha integrado el Comité para la Evaluación y Seguimiento por parte del Consejo de Coordinación para la Implementación del Sistema de Justicia Penal. En suma, como quedó señalado líneas arriba, la mayoría de las investigaciones concluyeron en Archivo temporal.

A la última interrogante, la respuesta es NO. La investigación del SJP es criminalística (de operatividad o de tramitación). A pesar de las aportaciones que hizo Rodríguez Manzanera, antes y durante el proceso de Reforma Penal de 2008 –como se muestra en la siguiente sección–, éstas no fueron consideradas. Esto lo confirma otro criminólogo y jurista, al sostener que el SJP no se hizo para criminólogos –ni para ningún otro profesionista de las ciencias sociales, que no sea abogado o policía– (Espinosa, Alejandro Carlos, 2011, págs. 173-174).

### **Hacia una propuesta criminológica para la investigación del Sistema de Justicia Penal Acusatorio**

La política criminal del CNPP es de influencia externa, proteccionista y reactiva. No hay evidencia de una política criminológica (proactiva o preventiva), en pro de la sociedad. Es proteccionista porque garantiza a la víctima u ofendido del delito medidas de protección durante la investigación y providencias precautorias para la reparación del daño (pecuniaria). Es reactiva porque le impone medidas cautelares y de apremio al imputado en la investigación.

La investigación del SJP, podría ser un área de oportunidad para que el criminólogo realice análisis de la conducta criminal (perfil criminológico), tratamiento victimal y generar políticas criminológicas que incidan en la prevención del delito en el territorio mexicano. Este posicionamiento lo planteó Manzanera antes y durante el proceso de la Reforma Penal de 2008 (2007, pág. 240; 2016, pág. 947); y Zaffaroni, a principios de la segunda década del siglo que corre, para América Latina (2011, pág. 562). Sin embargo, no plantearon el tratamiento criminológico preventivo en la etapa de investigación. Pues, ha llegado el momento de presentar nuestra postura.

La investigación inicia por denuncia, querrela o por su equivalente cuando la ley lo exija, cuando se tenga conocimiento de un “hecho” delictuoso. Recalcamos, la CPEUM (artículo 21) y el CNPP, hablan de “hechos”.

En casos de detención por flagrancia (o caso urgente), cuando se trate de delitos que no merezcan prisión preventiva oficiosa y el MP determine que no solicitará prisión preventiva como medida cautelar, podrá disponer la libertad del imputado o imponerle una medida de protección y comparecer cuantas veces sea citado para la práctica de diligencias de investigación; apercibiéndolo con imponerle medidas de apremio en caso de desobediencias injustificada.

Las formas de conducción del imputado para la Audiencia inicial por parte del MP, en términos del CNPP, es en libertad o prisión preventiva oficiosa. Esto significa que antes de formular imputación en la Audiencia inicial, hay una investigación previa, en la que el MP determina: 1) oportunidad para declarar el imputado, 2) resolver sobre las solicitudes de vinculación a proceso, 3) medidas cautelares, y 4) definir el plazo para el cierre de la investigación complementaria.

En cuanto a la declaración del imputado, visto desde el posicionamiento de la defensa, es un derecho constitucional no rendir declaración sobre el “hecho” delictuoso que se le investiga; pero también es un derecho humano de que sea entrevistado por especialistas –en este caso, por un criminólogo clínico–, para que determine la causa y el fin del “hecho” delictuoso. Con el informe criminológico, más la investigación criminalística, la defensa podría plantear de forma objetiva su teoría del caso.

Por la otra parte, con el documento criminológico, el MP justificaría su posicionamiento sobre las medidas cautelares y medir el grado de peligrosidad del imputado. Aquí se abre la posibilidad de que el criminólogo clínico recomiende un tratamiento criminológico preventivo, para el imputado.

En el término constitucional (si se tratase de una detención en flagrancia o caso urgente) o si el imputado está gozando de su libertad, de forma objetiva el MP podría determinar en la Audiencia inicial sobre la solicitud de vinculación a proceso o redefinir el plazo para el cierre de la investigación complementaria. Es decir, en su formulación de imputación, existiría el elemento criminológico, que le permitiría defender con objetividad su teoría del caso. Nos explicamos:

En la formulación de imputación, los cuatro incisos que contempla el artículo 311 del CNPP, sólo contempla “hechos” criminalísticos; pero se podría legislar y agregar el inciso f), que refiera: f) las causas y fines que lo orillaron a cometer el hecho delictuoso.

En la síntesis clínica criminológica debe existir la criminogénesis y la criminodinámica. La primera es el estudio del origen o principio de la conducta antisocial. La segunda es la explicación de los procesos seguidos para llegar a la conducta antisocial.

El trabajo bio-pico-social que realiza el criminólogo clínico en el sistema penitenciario, no ha dado resultados. Esa crisis de reinserción global, fue el elemento clave que dio vida a la Criminología crítica. Ahora se trata de sacar



esa criminología positivista italiana llegada a América Latina a mediados del siglo XX, a la etapa de investigación del SJPA; para que el criminólogo clínico trate a la persona que está sujeta a investigación de un “hecho” delictuoso.

Con esos documentos criminológicos, de la defensa y del MP, el JC fundaría y motivaría su resolución de forma objetiva sobre la idoneidad y proporcionalidad de la medida cautelar (artículo 156 del CNPP). Y sería éste (el criminólogo), el que evalúe, supervise e informe de la efectividad de la medida cautelar impuesta.

En definitiva, con el informe criminológico y la aplicación del tratamiento criminológico preventivo, de forma objetiva el MP determinaría la terminación anticipada, alternativa o definitiva de la investigación. Sólo así, podríamos hablar de eficacia investigativa criminal en México.

En los tres años de aplicación del SJPA en América Latina, no hay evidencia de este trabajo científico. De ahí nuestra inquietud de presentar esta propuesta criminológica.

### A manera de conclusión

Con la política criminológica propuesta, a diferencia de los países europeos y americanos, México podría estar a la vanguardia en materia de investigación criminológica y prevención del delito.

A través de los siglos, ríos de tinta se han regado sobre política criminal, pero poco se ha dicho (y nada se ha aplicado) en materia de política criminológica. Con esta propuesta, a diferencia de lo que proponen los estudiosos de la materia, podemos cambiar el rumbo del SJPA en México. Sólo es cuestión de voluntad política.

### Bibliografía

- Carcía Cordero, Fernando. (2017). El sistema penal oral acusatorio: retos y desafíos. En S. G. González, *Evolución del sistema penal en México. Tres cuartos de siglo*. México: UNAM/INACIPE.
- CIDAC. (2017). *Hallazgos 2016: Seguimiento y evaluación de la operación del sistema de justicia penal en México*. México: Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C.
- Espinosa, Alejandro Carlos. (2011). Criminología de la posmodernidad. Una lectura de Derecho Penal Regional. En L. G. David Cienfuegos Salgado, *Entre Libertad y castigo: dilemas del Estado contemporáneo: estudios en homenaje a la Maestra Emma Mendoza Bremauntz*. México: UNAM/Centro de Investigaciones de Tecnología Jurídica y Criminología de la Universidad Autónoma de Nuevo León/Comunidad Jurídica/El Colegio de Guerrero-Criminogénesis/Instituto de Estudios Parlamentarias "Eduardo Neri".
- Garafalo, Rafael. (1890). *La Criminología. Estudio sobre el delito y sobre la teoría de la represión*. (P. D. Montero, Trad.) Napoles, Italia: La Española Moderna.
- Hernández Pliego, Julio Antonio. (2017). La Reparación del daño en el Código Nacional de Procedimientos Penales. En S. G. (coords), *Evolución del sistema penal en México. Tres cuartos de siglo*. México: UNAM/INACIPE.
- Mijancos y González, Pablo. (2011). *El nuevo pasado jurídico mexicano. Una revisión de la historiografía jurídica mexicana durante los últimos 20 años*. Madrid, España: Dykinson, Universidad Carlos III de Madrid.
- Nader Kuri, Jorge. (2016). La investigación en el Código Nacional de Procedimientos Penales. En A. G. González, *Reforma Penal 2008-2016. El Sistema Penal Acusatorio en México*. México: INACIPE.
- OACNUDH. (2003). *Diagnóstico sobre la Situación de los Derechos Humanos en México*. México: Grupo Mundi-Prensa.
- Orellana Wiarco, Octavio A. (2000). *Manual de Criminología* (8a. ed.). México: Porrúa.
- Rodríguez Manzanera, Luis. (2007). El quehacer criminológico, ¿devaluado? En S. G. (coords), *Panorama internacional sobre justicia penal. política criminal, derecho penal y criminología*. México: UNAM/IIJ.
- Rodríguez Manzanera, Luis. (2016). La criminología en la Reforma Penal, 2008-2016. En A. G. (coord.), *Reforma Penal 2008-2016. El Sistema Penal Acusatorio en México*. México: INACIPE.
- Senado de la República, LXII Legislatura. (30 de abril de 2013). *Iniciativa con proyecto de decreto por la que se expide el Código Procesal Penal para la República Mexicana*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de [www.senado.com.gob](http://www.senado.com.gob).
- Sutherland, Edwin H. (1999). *El delito de cuello blanco*. (R. d. Olmo, Trad.) Madrid, España: La Piqueta.
- Tena Ramírez, Felipe. (2002). *Leyes fundamentales de México*. México: Porrúa.
- Zaffaroni, Eugenio Raúl. (2011). *La palabra de los muertos. Conferencias de criminología cautelar*. Buenos Aires: Enlace/Porrúa.
- Zamora Pierce, Jesús. (2015). El procedimiento abreviado. Comentarios a la sentencia dictada por la Primera Sala de la SCJN, el 9 de abril de 2014. En E. C. Estudios, *Sergio García Ramírez y Olga Islas de González Mariscal*. México: IIJ/UNAM/Instituto de Formación Profesional de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

# PATOLOGÍAS MÁS FRECUENTES EN LA UNIDAD BÁSICA DE REHABILITACIÓN DE COMALCALCO, TABASCO, MÉXICO; PERIODO ENERO-DICIEMBRE DE 2016

PSS. Víctor Alfonso Clemente Montejó<sup>1</sup>, PSS. Gabriela González Rubio Gómez<sup>2</sup>,  
Dr. Luis Fernando Calcáneo Florez<sup>3</sup>, Dra. Yadira Candelero Juárez<sup>4</sup>, MGS. Rosa María Guillen Frías<sup>5</sup>, MCS.  
Yareny Ortega Corzo<sup>6</sup>, MCSP. Anita Madrigal Almeida<sup>7</sup>.

**Resumen**— Las patologías que causan discapacidad o restricción física de las actividades en las personas, representan un problema de salud pública que preocupa a los gobiernos y a la sociedad; sin embargo, en la actualidad a comparación de años anteriores, ha pasado a ser más un problema de causas contextuales y sociales que orgánicas. En general, las patologías que más inciden en la población mexicana y en el estado de Tabasco están asociadas a accidentes, enfermedades crónico-degenerativas y a la edad avanzada. El presente estudio tiene como objetivo determinar las patologías iniciales con mayor frecuencia en la UBR de Comalcalco, Tabasco. Estudio de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, en el que se revisaron y analizaron los datos de 192 expedientes clínicos. Se encontró que la parálisis facial, las fracturas, las lesiones y la gonartrosis, son las patologías más frecuentes en los pacientes del periodo comprendido.

**Palabras clave**—diagnóstico, fisioterapia, patología, rehabilitación.

## Introducción

En la actualidad las causas que generan discapacidad o alguna restricción de la actividad en la población mexicana, están asociadas a enfermedades crónico-degenerativas y a la edad avanzada, por lo que hay mayor incidencia de efectos discapacitantes en adultos en edad productiva y adultos mayores. Esto preocupa a la sociedad, puesto que representa un problema de salud pública, debido a las consecuencias tanto para la salud y vida del paciente como para los familiares, cuidadores e instituciones gubernamentales y no gubernamentales, pero principalmente a las del área de salud. En este sentido, una de las estrategias en materia de salud es brindar los servicios de rehabilitación física tanto para la atención como para la prevención, a fin de optimizar el funcionamiento y reducir la discapacidad en individuos con ciertas condiciones de salud en la interacción con su entorno (OPS, 2019).

Si bien, los servicios de rehabilitación son proporcionados en el tercer de nivel de atención (de acuerdo con el modelo de salud en México), es necesario que el profesional de Rehabilitación Física o Fisioterapia actúe en los tres niveles de atención a la salud, ya que mediante las intervenciones que realicen con el paciente o la población, se logrará prevenir más efectos discapacitantes, así como mantener o potenciar el bienestar, la menor dependencia y funcionalidad vital del paciente (Martínez, Guillén y Delgado, 2013, p. 9).

Con respecto a la conceptualización de la Fisioterapia como profesión, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como:

“el arte y ciencia del tratamiento físico por medio de la gimnasia reeducativa, el calor, el frío, la luz, el masaje y la electricidad. Entre sus objetivos figuran el alivio del dolor, el aumento de la circulación, la prevención y corrección de incapacidades y la recuperación máxima de la fuerza, la movilidad y la coordinación.

<sup>1</sup> El PSS. Víctor Alfonso Clemente Montejó es Pasante de Servicio Social de la Licenciatura en Rehabilitación Física en la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; en Comalcalco, Tabasco, México. [victoracm92@gmail.com](mailto:victoracm92@gmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> La PSS. Gabriela González Rubio Gómez es Pasante de Servicio Social de la Licenciatura en Enfermería en la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; en Comalcalco, Tabasco, México. [gabyta.1212@hotmail.com](mailto:gabyta.1212@hotmail.com)

<sup>3</sup> El Dr. Luis Fernando Calcáneo Florez es Profesor Investigador de Asignatura en la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; en Comalcalco, Tabasco, México. [sexologo.calcaneo@gmail.com](mailto:sexologo.calcaneo@gmail.com)

<sup>4</sup> La Dra. Yadira Candelero Juárez es Profesora Investigadora de Tiempo Completo en la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; en Comalcalco, Tabasco, México. [yadycan@hotmail.com](mailto:yadycan@hotmail.com)

<sup>5</sup> La MGS. Rosa María Guillen Frías es Profesora Investigadora de Asignatura en la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; en Comalcalco, Tabasco, México. [rositaguiillen@hotmail.com](mailto:rositaguiillen@hotmail.com)

<sup>6</sup> La MCS. Yareny Ortega Corzo es Técnica Académica en la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; en Comalcalco, Tabasco, México. [ortegacorzo\\_16@hotmail.com](mailto:ortegacorzo_16@hotmail.com)

<sup>7</sup> La MCSP. Anita Madrigal Almeida es Profesora Investigadora de Tiempo Completo en la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; en Comalcalco, Tabasco, México. [ani\\_madrigal@live.com.mx](mailto:ani_madrigal@live.com.mx)

Comprende también la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar la importancia de la alteración de los impulsos nerviosos y de la energía muscular, y de pruebas para precisar las aptitudes funcionales, así como la medición de la amplitud del movimiento articular y de la capacidad vital, a fin de facilitar al médico el establecimiento del diagnóstico y de registrar los progresos afectados” (OMS, 1969).

Por su parte, la Confederación Mundial de Fisioterapia (WCPT, por sus siglas en inglés) refiere que la Fisioterapia es una disciplina encargada de proporcionar servicios a las personas y poblaciones a fin de desarrollar, mantener y restaurar el movimiento máximo y la capacidad funcional durante toda la vida. Esta implica la interacción entre el terapeuta, los pacientes o clientes, otros profesionales de la salud, las familias, los donantes y las comunidades de cuidados físicos (WCPT, 2017).

A pesar de que hoy en día las políticas públicas tanto internacionales como nacionales garantizan el acceso a los servicios de rehabilitación, es evidente el incremento de la población que presenta alguna discapacidad y que interfiere en la realización de las actividades personales. Por lo que es necesario que el profesional de Rehabilitación Física conozca e identifique las causas que conllevan a dicho problema para poder establecer acciones no solo de atención sino también de prevención desde el primer nivel de atención a la salud.

De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2014, la prevalencia de discapacidad en México fue de 6%, lo que significa que 7.1 millones de habitantes no podían o tenían mucha dificultad para caminar, subir o bajar usando sus piernas, ver, mover o usar sus brazos o manos, aprender (recordar o concentrarse), escuchar (aun con aparato auditivo), bañarse, vestirse o comer, hablar o comunicarse, o presencia de problemas emocionales o mentales (INEGI, 2016).

Así mismo, el INEGI (2016) refiere que el envejecimiento de la población muestra una relación estrecha con la discapacidad, ya que casi la mitad de las personas con discapacidad (47.3%) son adultos mayores y el 34.8% tienen entre 30 y 59 años. Para el estado de Tabasco la prevalencia es de 1.9%, del cual 47.6% corresponde a adultos mayores y 33.6% a personas de 30 a 59 años. Las principales causas detonantes de discapacidad a nivel nacional son las enfermedades (41.3%) y la edad avanzada (33.1%), seguidas de problemas originados durante el nacimiento (10.7%), los accidentes (8.8%), actos de violencia (0.6%) y otras causas (5.5%). Con respecto a las causas que más conllevan a Discapacidad en Tabasco, son similares a los datos nacionales: por enfermedad (46.7%) y por edad avanzada (31.3%).

Considerando los datos anteriores, es fundamental que el profesional de Fisioterapia cuente con las competencias generales y disciplinares para poder valorar y/o establecer el procedimiento o técnica más oportuno(a) para la recuperación o rehabilitación del paciente con respecto al diagnóstico inicial que fue referido a los servicios de Fisioterapia. Al respecto la WCPT (2017) menciona que el profesional de Fisioterapia debe estar calificado para poder identificar y maximizar la calidad de vida y el potencial de movimiento dentro de los ámbitos de promoción, prevención, tratamiento, intervención, habilitación y rehabilitación. Así mismo menciona la importancia de contar con un amplio conocimiento del cuerpo, las necesidades de movimiento y el potencial del mismo para poder determinar las estrategias de diagnóstico e intervención.

Las patologías que presentan los pacientes en la primera consulta de fisioterapia, varían según el contexto, la cultura, las actividades laborales y sociales, los hábitos de autocuidado a la salud del paciente y por supuesto la edad; aunque la etiología principalmente son enfermedades congénitas, del desarrollo o adquiridas en el transcurso del ciclo vital, así como los traumatismos que las personas sufren en diversos accidentes.

Un estudio realizado en España, reportó que de 1753 pacientes que fueron derivados a las Unidades Móviles de Rehabilitación y Fisioterapia (UMRF) del Distrito Sanitario Almería entre el año 2004 y el 2010, las afecciones con mayor frecuencia fueron: el 29% secuelas por inmovilización, 16,5% fracturas de cadera, 13,7% accidente vascular cerebral, 11,9% prótesis de rodilla, 4,7% prótesis de cadera, 2,6% enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y 2,4% enfermedad de Alzheimer (López, et al., 2012).

Otro estudio realizado por Díaz Sandoval (2013) en una localidad de España durante el periodo del año 2010 al 2012, refiere que de las patologías físicas que presentaron 967 pacientes al momento de acudir a los servicios de terapia física en una unidad de Fisioterapia de un Centro de Salud, las más frecuentes fueron: cervicales (26,22% - 2011) y (24,40% - 2012), de hombro (24,82%, 2010), lumbar (22,71%, 2012), de cuello (sin dato), dorsal y de cadera (sin dato), de codo (5,11%, 2010) y de rodilla (5,10%, 2011).

Como se mencionó anteriormente respecto a las causas de discapacidad, los accidentes han incidido significativamente en la población con alteraciones de la funcionalidad. En este sentido, un estudio realizado en un Hospital Escuela de Rehabilitación en la ciudad de Managua, Nicaragua, señala que de los pacientes que recibieron atención durante el 2015 por causa de trauma por accidente de tránsito, de un total de 42 expedientes clínicos revisados, los traumas más frecuentes fueron: fractura de las extremidades inferiores (61,9%), trauma craneoencefálico (19,0%),

fractura de columna dorso-lumbar (14,3%) y fractura de columna cervical (4,8%). Aunado a lo anterior, las secuelas que resultaron de dichos traumas fueron: el 61,9% de los pacientes presentó amputación-monoparesia, el 14,3% paraplejia-paraparesia, el 9,5% y 4,8% tetraplejia-tetraparesia, y también el 9,5% hemiplejia-hemiparesia (Conrado, 2016).

Con respecto la situación de patologías relacionadas con efectos discapacitantes en adultos mayores en México, un estudio realizado en un Centro de Rehabilitación e Integración Social, reportó que de un total de 281 expedientes clínicos revisados del año 2011, los más frecuentes fueron: trastornos del nervio facial 8,8%, secuelas de enfermedad cerebrovascular 8,5%, artrosis de rodilla 16,3% y enfermedades de columna vertebral 21% (González, 2013).

En el estudio “Panorama de los servicios médicos de rehabilitación en el estado de Tabasco” realizado por Arias, Poblete, Gerónimo, Morales y Ortega (2016); reportaron que los padecimientos específicos más frecuentes rehabilitados en diversos establecimientos de salud con servicios de rehabilitación en el Estado, fueron: secuelas de fracturas, secuelas de hemiparesia por evento vascular cerebral, Síndrome doloroso lumbar, Niño con alto riesgo de daño neurológico y daño neurológico establecido, y secuelas de parálisis facial periférica.

Considerando el panorama reciente de las discapacidades, así como los antecedentes revisados, se estableció como objetivo general del presente estudio: determinar las patologías más frecuentes en la UBR del municipio de Comalcalco, Tabasco, en el periodo de enero a diciembre del 2016.

### **Descripción del Método**

#### *Tipo de estudio*

Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo. La población estuvo conformada por 226 expedientes clínicos de los pacientes que acudieron a consulta a la Unidad Básica de Rehabilitación del municipio de Comalcalco, Tabasco, durante el periodo comprendido de enero a diciembre del año 2016. La muestra fue de 192 expedientes clínicos de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión para el presente estudio.

#### *Variables de estudio*

Las variables independientes del estudio son: patología inicial, edad y género.

#### *Obtención de los datos*

La fuente de información para la obtención de los datos del estudio, se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes atendidos durante el periodo de enero a diciembre en el 2016 y que se encuentran archivados en la UBR del municipio de Comalcalco, Tabasco.

#### *Análisis de los datos*

Para el procesamiento y análisis de los datos de los expedientes clínicos, se elaboró una base de datos en el Software Microsoft Excel 2013 y en el que se obtuvieron datos estadísticos como: frecuencia, mediana y porcentaje.

### **Comentarios Finales**

#### *Resultados*

De acuerdo con el registro en los expedientes clínicos de la UBR, de los 192 pacientes que fueron atendidos durante el periodo comprendido de enero a diciembre del año 2016, el 49,48% corresponden al género femenino y el 50,52% corresponden al género masculino. Con relación a la edad de los pacientes, la edad mínima fue de 3 meses y la edad máxima fue de 85 años, siendo 42.65 años la mediana de edad de la muestra. La frecuencia de las consultas iniciales por rango de edad fueron: el 33,85% (65) de 21 a 40 años, el 28,64% (55) de 41 a 60 años, el 20,30% (39) de 3 meses a 20 años y el 17,20% de 61 años y más.

En cuanto a las patologías que se atendieron en la consulta de terapia física en la UBR del municipio de Comalcalco, de acuerdo con los datos de los 192 expedientes clínicos que se revisaron, las más frecuentes fueron parálisis facial (19,80%), fracturas (16,14%), lesiones (8,85%), gonartrosis (5,73%). Como se observa en la tabla 1, tanto en las fracturas como en las lesiones se agrupan diversas patologías para ambas categorías; así mismo, en la categoría Otros, se contemplan patologías que solo se presentaron una sola vez.

Patología	<i>f</i>	%
Parálisis facial	38	19,80%
Fracturas (tibia, peroné, fémur, radio y cúbito, falanges y dedos, codo y hombro)	31	16,14%
Lesiones (rodilla, manguito rotador, tendón flexor de dedos, pierna, medula)	17	8,85%
Gonartrosis	11	5,73%
Otros	95	49,48%
Total	192	100%

Tabla 1. Patologías atendidas en la consulta inicial en el periodo enero-diciembre de 2016.  
*f* – frecuencia, % - porcentaje.

Como se mencionó previamente, se agrupan diversas patologías en tres categorías (fracturas, lesiones y otros) debido a que las patologías asociadas a cada una de estas se presentaron en una o dos ocasiones en la consulta inicial de terapia física, y para fines del presente trabajo se decidió establecer dichas categorías con el propósito de que el lector pueda tener una mejor comprensión de la frecuencia de las patologías.

### Discusión

De acuerdo con los datos que se obtuvieron en el estudio, se observa que al igual que los resultados expuestos por López, et al. (2011) y Sandoval (2013), las fracturas tanto de cadera, cervicales, de codo y rodilla, inciden con una frecuencia significativa en la consulta de rehabilitación física. Existen diferencias entre los dos estudios y el presente en cuanto a la denominación de las patologías para su categorización o agrupación, considerando que son diferentes nacionalidades.

Aunque en nuestro estudio se desconoce la etiología de la patología previa a la consulta inicial de terapia física en la UBR, cabe mencionar que nuestros resultados tienen una estrecha y significativa relación con los datos presentados por Conrado (2016), en el que las fracturas tanto craneoencefálica como de extremidades inferiores, de columna-lumbar y cervical son las más frecuentes. En este sentido, tanto las fracturas como las lesiones ocupan el segundo y tercer lugar de las patologías más frecuentes, siendo la parálisis facial (19,8%) la que más incide.

Otros investigadores reportan que las patologías que afectan la funcionalidad e independencia de las personas inciden más en los adultos en edad productiva y adultos mayores, en comparación con nuestro estudio, dichas patologías son más frecuentes en adultos dentro de un rango de edad de 21 a 40 años (33,85%), pero quienes se encuentran en un rango de edad de 41 a 60 años ocupan el segundo lugar (28,64%), lo que significa que no nos alejamos de los datos que reporta el INEGI (2016).

### Conclusiones

Como se observa en los resultados de nuestro estudio, solo se trabajó con los expedientes clínicos de los pacientes que acudieron a la consulta inicial de rehabilitación física de la Unidad Básica de Rehabilitación de Comalcalco durante el periodo comprendido de enero a diciembre del año 2016 y específicamente se exploran las patologías iniciales, por lo que se recomienda dar seguimiento y poder comparar con otros estudios las técnicas aplicadas en el tratamiento de cada una de las patologías, así como el cumplimiento parcial o total del tratamiento por parte de los pacientes. En este sentido es necesario analizar los datos de los años subsecuentes (2017, 2018 y 2019) para observar el comportamiento de la frecuencia de las patologías en la consulta inicial y los motivos de abandono del tratamiento o los resultados al concluir de manera parcial el mismo.

Los datos obtenidos serán de utilidad para la mejora del diagnóstico inicial del paciente en la consulta inicial en la UBR, puesto que se observa la necesidad de que los profesionales tanto médicos como rehabilitadores físicos capten y registren todos los datos del expediente clínico, principalmente la causa de la patología asociada a la discapacidad en la consulta inicial, puesto que un gran número de historias clínicas fueron excluidas del estudio debido a no tener el registro de todos los datos que comprende dicho documento.

Así mismo, para las instituciones de formación de recursos humanos para la Terapia Física, puesto que es indispensable que los profesionales desarrollen habilidades de contacto y comunicación terapéutica que permitan de manera eficiente la obtención de datos durante la entrevista y la valoración inicial.

### Recomendaciones

De acuerdo con los resultados que se obtuvieron, consideramos que solo es una porción de un gran campo de estudio en las Unidades Básicas de Rehabilitación en el estado de Tabasco. Para los profesionales con énfasis en la investigación y que se interesan por aspectos relacionados con la salud, las patologías, la discapacidad y la

rehabilitación física, sugerimos que amplíen el presente estudio con datos de las UBR que se localizan en otros municipios para poder comparar entre dos o más poblaciones de estudio con relación a las patologías atendidas en la consulta inicial, así como otros aspectos que sean de interés tanto para el investigador como para la propia institución.

Se observó que la UBR en que se realizó el presente estudio no se cuenta con un registro digital de los datos de los expedientes clínicos, por lo que es necesario que los profesionales que laboran en la unidad desarrollen competencias para el manejo de las tecnologías digitales con la finalidad de que puedan crear bases de registro de datos y se pueda tener un mejor acceso a las bases de los datos de los pacientes que acuden a los servicios de terapia física en la Unidad Básica de Rehabilitación del municipio de Comalcalco, Tabasco.

### Referencias

Arias Vásquez, Pedro Iván; Poblete Magaña, Jesús; Gerónimo Betancourt, Alejandra; Morales Ochoa Erik Ramsés; y Ortega Corzo, Yareny (2016). Panorama de los servicios médicos de rehabilitación en el estado de Tabasco. *Rev Mex Med Fis Rehab* 2016;28(1-2):5-13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=68504>

Conrado Rodríguez, Virginia Josefa (2016). Discapacidad a consecuencia de Traumas por Accidentes de Tránsito en pacientes ingresados en el Hospital Escuela de Rehabilitación de Referencia Nacional, Aldo Chavarría. Managua, Nicaragua. Enero-Noviembre 2015. Tesis para obtención de Título de máster en Salud Pública. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/7812/>

Díaz Nieto, Nohemí (2013). Patologías atendidas en la Unidad de Fisioterapia del Centro de Salud "La Puebla": análisis retrospectivo. Trabajo de fin de Grado en Fisioterapia. Soria, España: Universidad de Valladolid. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/3169?locale-attribute=en>

González Sandoval, Sayra (2013). Padecimientos más frecuentes que condicionan discapacidad en pacientes Adultos Mayores que acuden al Centro de Rehabilitación e Integración Social de Cuautitlán Izcalli en el año 2011. Tesis para la obtención del grado de Licenciado en Terapia Física. Toluca, Edo. de México: Universidad Autónoma del Estado de México. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/14330>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2016). La Discapacidad en México, Datos al 2014. México: INEGI, pág. 22. Disponible en: <http://coespo.groo.gob.mx/Descargas/doc/DISCAPACITADOS/ENADID%202014.pdf>

Martínez González, M.A., Guillén Grima, F. y Delgado Rodríguez, M. (2013). "Conceptos de Salud Pública". En Martínez González, M.A. (Ed.). *Conceptos de Salud Pública y Estrategias Preventivas: Un manual para Ciencias de la Salud* (pp. 9-14). Barcelona, España: Elsevier España, S.L.

López Liria, Remedios; Padilla Gógora, David; Catalán Matamoros, Daniel J.; Rocamora Pérez, Patricia; Martínez Cortés, Ma. del Carmen; y Rodríguez Martín, Cesar R. (2012). Análisis de las patologías con mayor prevalencia en las Unidades Móviles de Rehabilitación y Fisioterapia de la provincia de Almería. *Gac Sanit.* 2012;26(3):284-287. España: SEPAS, Elsevier España S.L. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911111003220?via%3Dihub>

Organización Mundial de la Salud (1969). Segundo Informe del Comité de Expertos de la OMS en Rehabilitación Médica. Serie de Informes Técnicos N° 419. Ginebra, Suiza: OMS, Pp. 7-8. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/38490/WHO\\_TRS\\_419\\_spa.pdf;jsessionid=1DA6594440974683ECEA4357C33A1713?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/38490/WHO_TRS_419_spa.pdf;jsessionid=1DA6594440974683ECEA4357C33A1713?sequence=1)

Organización Panamericana de la Salud (2019). "Salud Mental y Uso de Sustancias: Rehabilitación". Sitio web mundial: OPS [Consultado el 19 de noviembre de 2019]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13919:rehabilitation&Itemid=41651&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13919:rehabilitation&Itemid=41651&lang=es)

WCPT (2017). Declaración de política: Descripción de la fisioterapia. Página web de la WCPT, última actualización: 18 de abril de 2017 [Consultado del 22 de noviembre de 2019]. Disponible en: [https://www.wcpt.org/sites/wcpt.org/files/files/resources/policies/2017/PS\\_Description\\_of\\_physical\\_therapy\\_FINAL.pdf](https://www.wcpt.org/sites/wcpt.org/files/files/resources/policies/2017/PS_Description_of_physical_therapy_FINAL.pdf)

# DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA PARA INDUSTRIALIZAR BLOCK ELABORADOS A BASE DE CHUKUM

C. Jose Ruben Canul Uribe, M.A. Nínive Margely Navarrete Canto, M.C. Claudia Beatriz Rodríguez Poot y M.C.  
Jesus Armando Gomez Pinzon

**Resumen**—El presente trabajo se encuentra en desarrollo, a continuación se documenta los procesos, actividades y parte de los resultados obtenidos de la investigación que consta de determinar la factibilidad para industrializar block elaborados a base de chukum, teniendo como puntos a evaluar el aspecto técnico que consta de puntos que engloban el tamaño y la localización para concluir con la ingeniería del proyecto, por otra parte el aspecto financiero esta conformado por el flujo de beneficios, inversión, presupuestos y financiamiento del proyecto.

**Palabras clave**— Factibilidad, block de chukum, estudio técnico, estudio financiero.

*DETERMINE THE FEASIBILITY TECHNICAL AND FINANCIAL TO INDUSTRIALIZE BLOCK MADE FROM  
CHUKUM*

**Summary** — The present work is in progress. The processes, activities and part of the results obtained from the research that consists of determining the feasibility to industrialize blocks made from chukum are documented below, taking as points to evaluate the technical aspect. It consists of points that include the size and location to conclude the project engineering, on the other hand the financial aspect is shaped by the flow of benefits, investment, budgets and financing of the project.

**Keywords**— Feasibility, chukum block, technical study, financial study

## Introducción

En el presente trabajo se profundizará en la realización de diferentes estudios como determinar las viabilidades técnicas y económicas; Los alcances técnicos determinaran el dimensionamiento del proyecto en cuanto a capacidad, distribución, presupuesto de inversión y cronograma de inversión hasta tu puesta en marcha; Los alcances económicos constan de examinar el clima económico articulando un plan de negocio y estimando costos e ingresos de la operación planificada.

Un proyecto de inversión es una propuesta técnica y económica para resolver un problema de la sociedad utilizando los recursos humanos, materiales y tecnológicos disponibles mediante un documento escrito que comprende una serie de estudios que permiten al inversionista saber si es viable su realización.

Los proyectos de inversión requieren una base que los justifiquen; dicha base es precisamente un trabajo bien estructurado y evaluado, que indique la pauta que debe seguirse. No existe una metodología rígida que guíe la toma de decisiones sobre un proyecto debido a la gran diversidad de proyectos y sus diferentes aplicaciones. No obstante, ésta siempre debe estar basada en el análisis de un sinnúmero de antecedentes con la aplicación de un procedimiento lógico que abarque la consideración de todos los factores que participan y lo afectan. (Padilla, 2011)

El estudio técnico es fundamental en un proyecto de inversión, ya que es en este donde se estudia la localización y tamaño óptimo de las instalaciones; ilustrando así todos los factores influyentes para el mejor desarrollo del proyecto, entre los cuales se cuentan los agentes que influyen en la compra de maquinaria y equipo, así como la calendarización de la adquisición de estas, los diferentes métodos para determinar el tamaño de la planta, los métodos para su localización, y los métodos de distribución y, finalmente, también se examinan los procesos de producción que pueden operar para el proyecto de inversión. (Bazante, 2014)

El estudio económico comprende el análisis sistemático de todos los aspectos necesarios para establecer en primer lugar la rentabilidad de un proyecto, por ejemplo inversiones, costos, ingresos (ya sean monetarios o imputados) y en segundo lugar todos aquellos parámetros que puedan servir para determinar la conveniencia o inconveniencia de asignarle recursos. (Lozano, 2012)

### Materiales y métodos

#### Fase de evaluación Financiera

En el marco financiero se especifican las necesidades de recursos a invertir, con detalles de las cantidades y fechas para los diversos ítems señalados, su forma de financiación (aporte propio y créditos) y las estimaciones de ingresos y egresos para el período de vida útil del proyecto (Unión Europea, 2008).

1. **Inversión total:** Implica determinar los dos tipos de inversiones que debe tener todo negocio en marcha: inversión en activos a largo plazo (activos fijos), e inversión a corto plazo (capital de trabajo).
2. **Financiamiento de la inversión total:** Se debe determinar el financiamiento más adecuado para el negocio, así hay que analizar qué porcentaje es recomendable financiarse con el sistema financiero y que porcentaje con capital propio.
  - **Orígenes del financiamiento.** Aquí se citan, de manera descriptiva y escueta, las fuentes de financiamiento para el capital fijo y el capital de trabajo, clasificándolas según sean: capital propio, crédito, recursos de operación y aportes extraordinarios.
  - **Distribución en el tiempo.** Según el calendario de inversiones y el programa de trabajo, describa los períodos en que se debe hacer efectivo el financiamiento para que coincida con las necesidades del proyecto y así éste no sufra retardos.
  - **Modalidades de crédito.** Si hay necesidad de acudir al crédito porque no alcanzó la formación de capital propio. Es necesario, por lo tanto, especificar las modalidades de crédito, dando la siguiente información: entidad, monto, tasa de interés, plazo de amortización, garantías exigidas, etc. Con esto se quiere seleccionar la mejor modalidad de crédito que le convenga al proyecto. Es así como se deben analizar y estudiar distintas fuentes (crédito de fomento, incentivos de exportación, endeudamiento financiero, importación, etc.).
3. **Punto de equilibrio:** Calcular el punto en el cual los ingreso son iguales a los costos totales, es decir el punto en el que la utilidad es cero.

En el punto de equilibrio intervienen los costos fijos, los costos variables, los costos totales y los ingresos totales. El punto de equilibrio se establece tanto en unidades monetarias (Pu) como en unidades producidas o vendidas (Qu).

La fórmula que representa el cálculo de las unidades vendidas (Qu) se establece de la siguiente manera:

VENTAS = costos fijos + costos variables

$$(P \times Qu) = CF + (CV \times Qu)$$

$$(P \times Qu) - (CV \times Qu) = CF ; Qu (P - CV) = CF$$

$$Qu = \frac{CF}{P - CV} ; \quad \begin{array}{l} P = \text{Precio de venta} \\ CV = \text{Costos variables unitarios} \end{array}$$

De manera similar se puede calcular el punto de equilibrio en las unidades monetarias (Pu), partiendo de la ecuación:  
 $V = CF + CV$ .

Dado que el precio de venta y los costos variables por unidad se asumen constantes en el análisis de punto de equilibrio, la relación  $CV/V$  es también constante, ya que el CV es un porcentaje constante de las ventas.



La ecuación  $V = CF + CV$ , multiplicando y dividiendo por  $V$  y haciendo factor común, se expresa:

$$V = CF + \frac{V \cdot (CV)}{V}; \quad V - V \cdot \frac{CV}{V} = CF; \quad V(1 - CV) = CF$$

Entonces el punto de equilibrio en ventas es: =  $\frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$

4. Tasa interna de retorno (TIR): permite conocer el retorno del dinero o la rentabilidad que se obtienen en la inversión que se aplica en el proyecto

Formula 1.- Punto de equilibrio

La ecuación de la TIR es la siguiente:

$$\sum_{t=0}^{t-n} \frac{I_t - E_t}{(1+i)^t} = 0$$

En consecuencia, la decisión de invertir se realiza contrastando la TIR con una tasa mínima, lo que da la tasa aceptable mínima a que debe calcularse el crecimiento del capital invertido. La tasa límite es igual a la tasa de interés efectiva de los préstamos a largo plazo en el mercado de capitales, o bien, la

Formula 2.- Tasa interna de retorno (TIR)

tasa de interés que paga el prestatario por el préstamo requerido para la inversión. Cuando el VAN cambia de signo se emplea la siguiente expresión:

$$TIR = i + \frac{VAN(+)(i_2 - i_1)}{VAN(+) + VAN(-)}$$

5. Valor actual neto (VAN): permite calcular los flujos de caja futuros los cuales son originados por la inversión del proyecto.

Matemáticamente la ecuación del valor presente se define como:

$$VPN(i) = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{(I - E)}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^{t=n} \frac{K}{(1+i)^t}$$

Donde:

$I_t$  = ingreso efectivamente de caja en el período  $t$ .

$E_t$  = egresos pagados de caja en el período  $t$ .  
 $i$  = tasa de interés de actualización.

$K_t$  = inversión realizada en el período  $t$ .

n = vida útil del proyecto.

VPN = valor presente neto.

6. Periodo de recuperación de la inversión (PRI): Así también en esta etapa se calcula el PRI, que significa determinar el período de recuperación de la inversión.

Para su cálculo se puede dividir la inversión inicial entre los ingresos promedios de caja obtenidos en la vida útil del proyecto.

Formula 3.- Valor actual neto (VAN)

$$PRI = \frac{\text{Inversión inicial}}{\text{Ingresos promedios}}$$

7. Costo/Beneficio: El beneficio/costo significa que por cada dólar de inversión, cuánto se tiene de retorno o rendimiento.

Formula 4.- Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

Fase de evaluación Técnica

El estudio técnico busca responder a los interrogantes básicos: ¿cuánto, dónde, cómo y con qué producirá mi empresa?, así como diseñar la función de producción óptima que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto o servicio deseado, sea éste un bien o un servicio.

1. Localización óptima: Determinar la ubicación geográfica más óptima para el negocio.

- Los criterios principales para la selección son:
  - Se debe disponer de un terreno adecuado para la construcción de la planta respectiva.
  - La zona dispondrá de suficiente mano de obra calificada y no calificada.
  - Debe existir un mercado de materias primas adecuado.
  - Se contará con materiales, maquinaria y equipo en las cantidades y calidades necesarias para realizar y operar el proyecto.
  - La localización tendrá acceso a los medios de transporte.
  - Se establecerán relaciones con las demás industrias y comercio.
  - Las disposiciones legales y fiscales de la región no impedirán su desarrollo.

2. Tamaño del proyecto: Determinar la capacidad máxima de producción del negocio.

- Indican las razones por las cuales el proyecto no ofrece un mayor número de productos o servicios, y entre las cuales se pueden destacar:
  - Tamaño del mercado.
  - Capacidad financiera.
  - Disponibilidad de insumos, materiales y recursos humanos.
  - Problemas de transporte.
  - Problemas institucionales.
  - Capacidad administrativa.
  - Proceso tecnológico.
  - Problemas legales.

3. Ingeniería del proyecto: Determinar los procesos que se requieren para generar el producto o servicio. La ingeniería del proyecto tiene la responsabilidad de seleccionar el proceso de producción de un proyecto cuya disposición en planta conlleva a la adopción de una determinada tecnología y la instalación de obras físicas o servicios básicos de conformidad con los equipos y maquinarias elegidos. También se ocupa del almacenamiento y distribución del producto, de métodos de diseño, de trabajos de laboratorio, de empaques de productos, de obras de infraestructura y de sistemas de distribución.
4. Layout: Realizar la distribución física de la empresa.
  - La distribución de la planta comprende:
  - *El plano de distribución*, con indicación de los tiempos y movimientos que se dan al desarrollar el proceso de producción.
  - *La descripción* de las obras civiles y proyectos complementarios de ingeniería
5. Requerimiento de recursos: Establecer los requerimiento de recursos que se necesitan en el negocio para operar. Se debe obtener informaciones exactas sobre la actualización de los recursos y de las aptitudes de toda la empresa, así:
  - *Administración centralizada de los recursos*. Se deben administrar los recursos eficientemente en toda la empresa, usando un *pool* central de recursos empresariales.
  - *Optimización de los recursos*. Se debe organizar el mejor equipo para cada proyecto, usando herramientas poderosas de administración que faciliten el planeamiento del equipo del proyecto y la atribución de los recursos a las tareas, considerando las aptitudes y la disposición del recurso y mucho más.
  - *Planeamiento del recurso*. Se debe utilizar la nueva capacidad de reserva para planear anticipadamente, acompañando las atribuciones en potencial del recurso para los proyectos, aún en la etapa de la propuesta.

Desglose de costos pre-operativos

### Costos pre-operativos

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Terreno	1	\$500,000.00	\$500,000.00
Edificación	1	\$432,000.00	\$432,000.00
Maquinaria			\$0.00
Maquina para hacer block	2	\$34,900.00	\$69,800.00
Revolvedora de cemento	1	\$12,650.00	\$12,650.00
Cinta transportadora	1	\$35,000.00	\$35,000.00
Mobiliario de oficina			\$0.00
Escritorio	2	\$15,924.00	\$31,848.00
Archivero	2	\$1,599.00	\$3,198.00
Silla gerencial	2	\$3,036.00	\$6,072.00
Computadora	2	\$12,699.00	\$25,398.00
silla de cliente	4	\$1,786.00	\$7,144.00
utensilios de oficina	2	\$1,500.00	\$3,000.00
impresora multifuncional	1	\$8,299.00	\$8,299.00
telefono de oficina	1	\$500.00	\$500.00
<b>Total</b>			<b>\$1,134,909.00</b>

Tabla 1.- Desglose de costos pre-operativos sin contemplar materias primas

### *Conclusion*

Dentro de un proyecto es clave identificar los puntos que sustentan el desarrollo de tal, tenemos sintetizados dentro del documento los diferentes pasos de dos conceptos básicos para la determinación de la factibilidad que son el técnico y el financiero, teniendo todo los datos concisos obtendremos como resultado una evaluación para contemplar los estándares de factibilidad del proceso de industrialización de block de chukum.

### **Bibliografía**

- Baca, G. (2010). Estudio técnico. Evaluación de Proyectos 6ta Edición, (Capítulo I), 73–134.
- Bruno, L. (2019). Tecnosolidos urbanos. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699
- Echeverría, C. del R. (2017). Metodología para Determinar la Factibilidad de un Proyecto. Revista Publicando, 4(13 (3)), 185.
- Gamboa de León Rëgil, O. E. (2005). Optimización del proceso de fabricación de bloques de concreto del estandar 15x20x40 cm con grado de resistencia 28 Kg/cm<sup>2</sup>, caso específico Fuerte- Block máquinas #1 y #2
- Padilla, M. C. (2011). Formulacion y Evaluacion de Proyectos.
- Uaeh, I. D. E., Sahagún, C., Técnico, E., Quintero, J., Representante, V., Estudio, R., ... Marmolejo, S. (2011). Incubadora de Empresas UAEH, Cd. Sahagún.