

CONTROL Y MONITOREO DEL NIVEL DE UN TANQUE DE DIÉSEL

Ing. Jesús Arturo Hernández Soberón¹, M.P Raúl Zambrano Rangel², M.A y L Miriam Zulema González Medrano³,
Dra. Teresita de Jesús Alvarado Jaritas⁴, Ing. David Flores Herrera⁵

Resumen— Mediante el Control y monitoreo del nivel de un tanque de diésel, se visualizará la cantidad de combustible que almacena, tendrá un registro del total de litros cargados por cada operador, realizará estadísticas de con qué frecuencia el distribuidor debe abastecer el tanque, llevará un control por medio de una base de datos, sobre cada carga que se realiza, es decir, que el sistema esté arrojando datos del consumo diario y mostrará las lecturas de cómo está descendiendo el nivel. Por medio de un sensor industrial ultrasónico se registran las lecturas del nivel, este arroja datos donde refleja la cantidad de diésel que contiene, si está lleno, a un nivel medio o vacío; con el software Arduino Uno se realiza el código y programación del sistema, utilizando también el software de simulación de circuitos eléctricos Proteus para simular y probar los circuitos de control.

Palabras Clave — Control, Monitoreo, Arduino, Base de datos.

Introducción

Gracias a este control, se estará monitoreando constantemente el nivel en que se encuentra el tanque, si está a su nivel máximo, medio o bajo; de esta manera se podrá conocer con tiempo cuando necesitará realizar una carga y evitar pérdidas de horas/trabajo en dado caso que, por no llevar la medida se lleguen a quedar sin combustible.

Dado que el sensor está constantemente realizando lecturas y arrojando datos, estos podrán ser monitoreados ya que estarán siendo enviados en tiempo real a una base de datos, esto permitirá estar siempre observando consumos, realizar análisis de cuantas veces se cargan los tanques de los tráileres al día, y el rendimiento de la carga total del tanque.

Descripción del Método

Por medio de un sensor industrial ultrasónico se registran las lecturas del nivel del tanque, este arroja datos donde refleja la cantidad de diésel que contiene, por medio del software Arduino Uno se realiza el código y programación del sistema, utilizando también el software de simulación de circuitos eléctricos Proteus para simular y probar los circuitos de control.

Etapa 1. Control del nivel del tanque de diésel

Principio y proceso de funcionamiento

El sensor ultrasónico funciona en base al envío de una onda de ultrasonido y mide en base a tiempo cuánto tarda en volver al receptor.

Como el sensor otorga resultados en base a tiempo, se utiliza una operación matemática, en este caso haciendo uso de la fórmula de la velocidad, ya que se desean conocer los valores en base a distancia, se realiza un despeje.

$$Velocidad = \frac{Distancia}{Tiempo} \quad \Rightarrow \quad Distancia = (Velocidad)(Tiempo)$$

$$Distancia = ?$$

¹ El Ing. Jesús Arturo Hernández Soberón es Profesor de Mecatrónica en el Área de Sistemas de Manufactura Flexible en la Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila, México jasoberon@gmail.com

² El M.P Raúl Zambrano Rangel es Profesor de Mecatrónica en el Área de Sistemas de Manufactura Flexible en la Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila, México raulzbrn@gmail.com

³ La M.A y L Miriam Zulema González Medrano es Profesora de Mecatrónica en el Área de Sistemas de Manufactura Flexible en la Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila, México zulema.gzz@hotmail.com (autor corresponsal)

⁴ La Dra. Teresita de Jesús Alvarado Jaritas es Coordinadora de Investigación y Desarrollo Tecnológico en la Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila, México jevike@hotmail.com

⁵ El Ing. David Flores Herrera es Profesor de Mecatrónica en el Área de Sistemas de Manufactura Flexible en la Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila, México David_flores@hotmail.com

$$Velocidad = Velocidad\ del\ sonido\ (34000\ \frac{cm}{s})$$

$$Tiempo = Otorgado\ por\ el\ sensor\ en\ ms$$

Posteriormente los datos que nos otorga el sensor se convierten de microsegundos a segundos, obteniendo la fórmula final para obtener distancia de la siguiente forma:

$$Distancia = (tiempo)(0.000001)(VelSon)$$

Una vez teniendo completa la metodología para obtener los datos en distancia, se procede a realizar la programación en Arduino.

Ya programado el método para obtener las lecturas, lo siguiente es crear una media para filtrar datos y obtener medidas más precisas, para esto se realiza un muestreo tomando como base 100 muestras y se promediará para obtener el dato final filtrado.

$$X = \frac{\sum fX}{N}$$

Después de programado el método para obtener una media de datos, se procede a obtener las mediciones del tanque a medir, en este caso, para poder realizar nuestro control, se necesitará realizar tres medidas:

En el cuadro 1 se muestran las mediciones obtenidas del tanque a medir para realizar el control.

Medidas obtenidas (escala)		
Tanque lleno	Tanque vacío	Medida de referencia
10.91 cm	29.09 cm	24.70 cm
Para realizar las medidas partiendo de 0, se debe eliminar el offset de los 10.91 cm, teniendo como resultado las siguientes medidas.		
0 cm	18.18 cm	0 cm

Cuadro 1. Medidas obtenidas (escala) fuente propia

Con los datos obtenidos en la fase anterior, con el recipiente en vacío, lleno y con 1000 ml (1lt), se obtiene una fórmula que muestra de nivel de diésel con Arduino. Cabe mencionar que las medidas obtenidas indican la cantidad de espacio vacío que hay en el recipiente.

El siguiente paso es calcular cuánto ocupa 1000 ml de líquido en nuestro recipiente. Esto se hace dividiendo la distancia cuando está vacío con la cantidad total de litros. Por tanto:

$$\frac{Distancia\ Vacio}{Numero\ total\ de\ litros\ del\ tanque} = Distancia\ por\ Litro$$

$$\frac{18.18\ cm}{5lt} = 3.63cm/lt$$

Ahora como se conoce que cada 3,63 cm hay 1000 ml de líquido, aplicando una simple regla de 3 se conocerá la cantidad de líquido que contiene.

$$X = \frac{(Xcm)(1000ml)}{3.63cm}$$

Etapa 2. Base de datos

La etapa número dos, consiste en llevar a cabo una base de datos en tiempo real, respecto a los consumos, para ello se decidió hacer uso de la comunicación de Arduino con Excell para crear dicha base de datos.

Para comunicar Arduino con Excel, basta con abrir el puerto serial haciendo uso del “Serial. Begin (9600)”.

El siguiente paso, es simplemente imprimir los datos que se desean en el puerto serial a las etiquetas que se crearon.

Terminada la configuración del Arduino, lo siguiente es configurar Excel para que reciba estos datos, para ello vamos a hacer uso de los macros de Excel y de un módulo para Excel llamado “PLX-DAQ”

Este módulo es el puente de comunicación entre Arduino y Excel, gracias a él se puede conectar al puerto al que está conectado Arduino y empezar a obtener la base de datos que se está imprimiendo en el puerto serial.

A continuación, el diagrama de bloques muestra el funcionamiento del proceso.

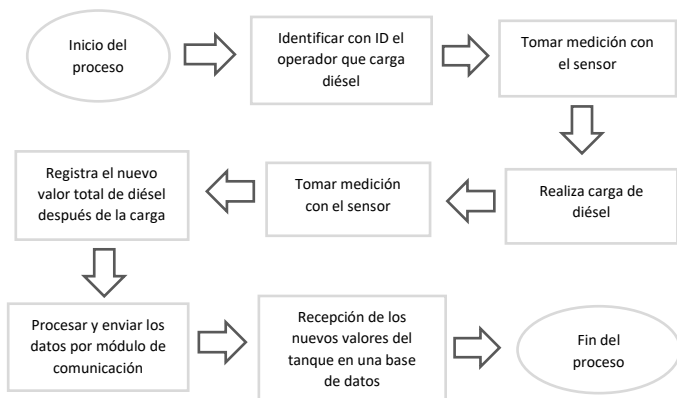


Diagrama de bloques del funcionamiento del proceso (fuente propia)

El siguiente diagrama muestra el funcionamiento del sistema.

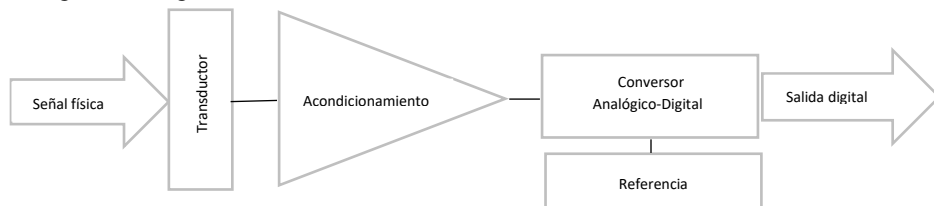


Diagrama del funcionamiento del sistema (fuente propia)

En la figura 1 se muestra el diagrama de conexión eléctrica.

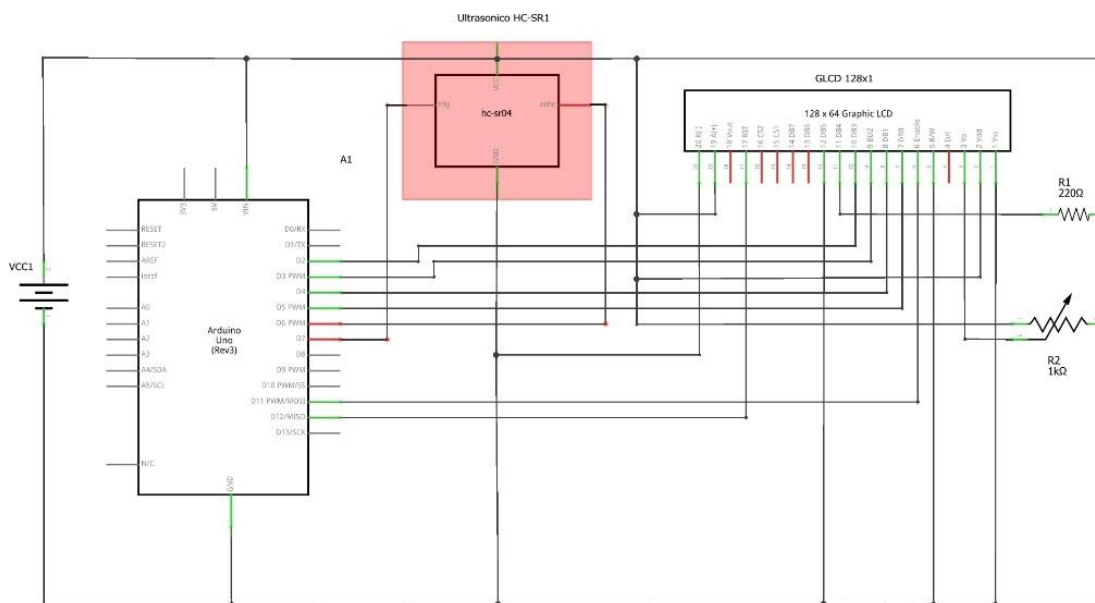


Figura 1. Diagrama de conexión eléctrica (fuente propia)

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad del control y monitoreo del diésel, para obtener una mayor eficiencia en el consumo, evitando con esto perdidas del combustible entre cada carga, así como también pérdidas de horas/trabajo.

Bibliografía

Acha, S., Rioseras, M. A., Lozano, M. A., Castro, M. A., & Pérez, J. (2007). *Electrónica digital, lógica digital integrada: teoría problemas y simulación*. México, D.F: Alfaomega Grupo Editor.

Bolton, W. (1996). *Mediciones y pruebas eléctricas y electrónicas*. México, D.F: Alfaomega Grupo Editor.

Dorf, R. C., & Bishop, R. H. (1998). *Modern control systems*. Menlo Park, CA: Addison Wesley Longman.

Fernando, R. C., & Cid Monjaraz, J. (2015). *Arduino. Aplicaciones en Robótica, Mecatrónica e Ingenierías*. Ciudad de México: Alfaomega Grupo Editor.

G., P. J., & G., M. D. (1998). *Tratamiento digital de señales*. Madrid: Prentice Hall.

Gualda, J. A., Martínez, S., & Martínez, P. M. (1992). *Electrónica industrial: técnicas de potencia*. Barcelona, España: Marcombo.

Kuo, B. C. (2000). *Sistemas de control digital*. México, D.F: Grupo Patria Cultural.

Malvino, A., & Bates, D. J. (2007). *Principios de electrónica*. Madrid: McGraw-Hill.

Nelson, V. P., Nagle, H. T., Carrol, B. D., & Irwin, J. D. (1996). *Análisis y diseño de circuitos lógicos digitales*. Naucalpan de Juárez, Edo. de México: Prentice Hall Hispanoamericana.

Pérez, E. M., & Rodríguez, Y. M. (2008). *Sistemas electrónicos digitales*. Barcelona, España: Marcombo Ediciones Técnicas.

Savant, Roden, & Carpenter. (1998). *Diseño electrónico: circuitos y sistemas*. México: Addison Wesley Iberoamericana.

Schilling, D. L., & Baloyo, C. (1985). *Circuitos electrónicos, discretos e integrados*. Barcelona, España: Marcombo.

Silberschatz, Korth, & Sudarshan. (2006). *Fundamentos de bases de datos*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.

Tulloch, M. (2000). *Microsoft Encyclopedia of Networking*. Redmon, Washington: Microsoft Press.

Aceptación de la mujer Arquitecta en la industria de la construcción

Arq. Lariza Alejandra Holguín Franco¹, M.I.A. Víctor Hugo Ferman Ávila², M. Ar. Elizabeth Salgado Alcaráz³,
M.D.G.E. Lariza Gabriela Franco Gutiérrez⁴, M.C. Jesús José Luna Carrete⁵, C. Diana Laura Castro Franco⁶

Resumen: La desigualdad de género sigue constituyendo un grave obstáculo para el desarrollo humano. Las niñas y las mujeres han progresado mucho desde 1990, pero todavía no han alcanzado una situación de equidad de género. Las desventajas que experimentan las niñas y las mujeres son una causa importante de desigualdad. Con demasiada frecuencia, sufren discriminación en la salud, la educación, la representación política y el mercado de trabajo, entre otros ámbitos, lo que tiene repercusiones negativas para el desarrollo de sus capacidades y su libertad de elección. Se analiza la aceptación y la percepción de la mujer Arquitecta en la industria de la construcción en Hidalgo del Parral, Chihuahua, para ello se forman 4 subgrupos: patrones y dueños de construcciones, Arquitectos e Ingenieros (colegas), Contratistas y finalmente albañiles, encontrando diferentes grados de aceptación entre los subgrupos, así como algunas similitudes bien interesantes.

Palabras clave: mujer, Arquitecta, construcción, aceptan.

Introducción

Como parte de la experiencia obtenida en residencias profesionales, donde se tuvo la oportunidad de participar en la supervisión de obra en una zona donde estaba siendo transformada por medio de la construcción, en donde existían diferentes constructoras y profesionales de la construcción realizando dicho trabajo. Pude observar la exclusión de la mujer en este campo, en donde nos dimos cuenta que las empresas manejaban al sector femenino como fuerte elemento de oficina mientras que en campo predominaban hombres y no solo eso, se percibía cierto escepticismo por el género femenino; a partir de esto se realiza esta investigación, donde se buscó encontrar información y datos de la situación actual en cuanto a la igualdad de género en la industria de la construcción en Hidalgo del Parral, Chihuahua. La exclusión de género como parte de un problema social en la actualidad es algo que afecta directamente al desarrollo de una sociedad. Lerner define el patriarcado como "la manifestación e institucionalización del dominio masculino sobre las mujeres, niños y niñas de la familia y la ampliación de ese dominio sobre las mujeres en la sociedad en general". Género, en términos de Biológicos se refiere a la identidad sexual de los seres vivos, la distinción que se hace entre Femenino y Masculino, este concepto ha evolucionado a tal punto de representar cualquier referencia a ideales sociológicos, creencias y condiciones de vida, razón por la cual la palabra Género adoptó un importante significado en la vida diaria. Las pautas de un comportamiento social definen perfectamente un género, una clase, una cultura. La discriminación de género se refiere, lógicamente a cualquier acción en la que un hombre o una mujer se encuentren en situación de desigualdad por pertenecer a un sexo u otro, esta es la idea general, pero en la práctica se refiere a esencialmente a la discriminación de la mujer en la sociedad. Es indudable que la legislación y los comportamientos colectivos han permitido que la mujer vea reconocido sus derechos en todos los ámbitos: En el trabajo, en el contenido de las leyes y en todas las circunstancias de la vida. Sin embargo, todavía hay aspectos que deben mejorar. Igualdad de género Para la Unesco, significa igualdad de derechos, responsabilidades y oportunidades para mujeres y hombres y para niñas y niños. Supone que se tengan en cuenta los intereses, necesidades y prioridades de mujeres y hombres, reconociendo la diversidad de los distintos grupos de personas. La igualdad de género es un principio relativo a los derechos humanos, un prerrequisito para un desarrollo sostenible centrado en las personas y un objetivo en sí misma. La segregación ocupacional por razones de

¹ La Arq. Lariza Alejandra Holguín Franco fue alumna del Tecnológico Nacional de México, campus Parral, en la carrera de Arquitectura, larizaale.h@gmail.com

² El M.I.A. Victor Hugo Ferman Avila es docente del Tecnológico Nacional de México, campus Parral, en el departamento de Ingeniería Química y Bioquímica, hferman@gmail.com (autor corresponsal).

³ La M

.Ar. Elizabeth Salgado Alcaraz es catedrática del Tecnológico Nacional de México campus Parral en la carrera de Arquitectura, elisalgado@hotmail.com.

⁴La M.D.G.E. Lariza Gabriela Franco Gutiérrez es catedrática del Tecnológico Nacional de México, campus Parral, en el departamento de ciencias económico-administrativas laryza_6@hotmail.com

⁵El M.C. Jesús José Luna Carrete es catedrático del Tecnológico Nacional de México, campus Parral, en el departamento de sistemas y computación jjluna@terra.com.mx

⁶La C. Diana Laura Castro Franco es estudiante del programa de Arquitectura del Tecnológico Nacional de México, campus Parral, diana.lcfranco@hotmail.com

genero es una de las características más importantes y persistentes del mercado laboral en el mundo entero y afecta en forma negativa al funcionamiento de los mercados (Anker, 1997). La segregación se puede manifestar desde dos ángulos distintos: la segregación horizontal y la segregación vertical (Centro de Estudios Económicos Tomillo, 2009). En el estudio realizado por Gale (1994) se encontró que las mujeres que no muestran rasgos masculinos como la agresividad y asertividad, no pueden encajar bien en la industria de la construcción. Y que quienes prosperan, exhiben estos rasgos masculinos y por lo general, no se consideran a sí mismas como femeninas; en el sector de la construcción, el lugar de trabajo, el lenguaje y el comportamiento de estilo machista se expresan de manera explícita (Amaratunga et al., 2006). Por otro lado, existen estereotipos laborales por género que pueden disuadir a las personas a seguir carreras no apropiadas según su género, aunque en realidad puedan ser muy adecuadas para este tipo de carreras (Ginige, Amaratunga, & Haigh, 2007). Este es un obstáculo importante para el progreso de las mujeres en la gestión, sobre todo a nivel de puestos de dirección (Schein, 2007). La creencia estereotipada es que, si una mujer en un puesto directivo posee características tradicionalmente masculinas, entonces este es un buen predictor de éxito; esto discrimina a las mujeres, pues es más difícil para ellas alcanzar puestos altos dentro de la jerárquica organizacional, si poseen características comúnmente asociadas con las mujeres. Esto se evidencia en el sector de la construcción, ya que al ser una industria altamente dominada por los hombres, el efecto de los estereotipos, actúan como una barrera para el desarrollo de la carrera de las mujeres en la construcción (Ginige et al., 2007). Es decir, son las actitudes de las mujeres, y no sus aptitudes, las principales responsables de un desarrollo profesional lento y deficitario (Heredia, López, & Catalá, 2000).

Desarrollo

Objetivos:

Objetivo General. Conocer razones por las cuales una arquitecta no es aceptada en la industria de la construcción. Objetivo Específico. Diagnosticar el campo laboral dentro de la construcción en el que se desenvuelve actualmente la mujer en la ciudad de Hidalgo del Parral.

Procedimiento.

Se llevó a cabo una investigación exploratoria que a grandes rasgos consiste en centrar, analizar e investigar aspectos concretos de la realidad que aún no han sido analizados en profundidad. Básicamente se trata de una exploración o primer acercamiento que permite que investigaciones posteriores puedan dirigirse a un análisis de la temática tratada. Como primer punto para acceder a la información solicitada se investigó el dato exacto de nuestro universo para así sacar una muestra y poder realizar encuestas donde nos dieran información más certera de cómo se encuentra la perspectiva de nuestra sociedad en cuatro grupos diferentes. 1. Ingenieros y Arquitectos en el campo de la construcción. 2. Contratistas. 3. Trabajadores: Albañiles y peones 4. Propietarios del inmueble. Se encontró que dentro de las obras que se están llevando a cabo dentro de la ciudad de Hidalgo del Parral, con información de obras públicas de presidencia municipal existen 970 obras en proceso constructivo en el presente año hasta el mes de junio; de las cuales en promedio se toman grupos en los que existen ingenieros o arquitectos al frente de la obra, contratistas o prestadores de servicios, trabajadores como albañiles y peones, y propietarios de inmuebles, con estos datos sacamos los datos necesarios para realizar la muestra de nuestro universo y así sacar las estadísticas necesarias. El proceso de aplicación de encuestas se realizó asistiendo a las obras en proceso explicando brevemente el estudio que se está realizando y que sus respuestas serían discretas y usadas únicamente para buscar datos lo más cercano posible a nuestra investigación. Con el cálculo de la fórmula para sacar la muestra de nuestro universo se encuestaron a 28 Ingenieros y Arquitectos, 42 contratistas y/o prestadores de servicios, 112 trabajadores: albañiles y peones y 28 propietarios de inmuebles. Dentro del análisis se encontró que dentro de estos cuatro grupos podemos encontrar información sobre la aceptación de la arquitecta en la industria de la construcción. Se realizaron cerca de 200 encuestas en donde se entrevistaron, arquitectos e ingenieros, trabajadores de la obra, contratistas y propietarios de inmuebles. Se solicitó información a presidencia municipal en el departamento de obras públicas, una lista de las obras que estuvieran en proceso y se encontraron 970 obras, de las cuales se hizo una selección aleatoria para asistir a esas obras y realizar las encuestas. Se contaron con alrededor de 10 encuestadores de los cuales 80% fueron del sexo masculino. Para aplicar las encuestas a arquitectos e ingenieros, se acudió a la obra en proceso y se dejaron las encuestas necesarias para que las contestaran con la mayor libertad y se esclareció que sus respuestas iban a ser manejadas con la mayor discreción posible. En el proceso de aplicación de encuestas a contratistas, se acudió a sus locales comerciales donde se dejaron las encuestas y tiempo más tarde fuimos a solicitar la respuesta de las mismas. Para la obtención de información de trabajadores como albañiles y peones se manejó a manera de entrevista para evitar interrumpir su trabajo; esto realizado por medio de encuestadores/entrevistadores. En la sección de propietarios, se identificaron posibles futuras construcciones o algunas a punto de comenzar, para obtener la información requerida, de igual manera por medio de encuestadores obtuvimos la información necesario y manejando la misma discreción y explicándoselo a los encuestados.

Resultados

Ingenieros y Arquitectos. Encontramos que en su mayoría no se cuenta con el precedente de una mujer trabajando como líder del proyecto (50% de este grupo nunca ha trabajado con una mujer Arquitecta), esto porque no se da la oportunidad a arquitectas para desempeñar este trabajo, aunque se percibe gran apertura de trabajar compartiendo experiencias laborales con Arquitectas (79% de ellos), 54 % se considera superior o con mayores capacidades así mismo respecto a una mujer Arquitecta (29% casi siempre y 25 % frecuentemente), la parte más crítica es que el 50% de ellos considera poco competente o de plano incompetente a una mujer Arquitecta, contradictoriamente el 68% de ellos confía siempre y frecuentemente en el trabajo que pueda desarrollar la citada profesionista.

Contratistas : Dentro de los resultados que arroja el análisis de la sección de contratistas o prestadores de servicios encontramos que no se encuentra la preferencia o la exclusión de género, ya que son muy claros en sus especificaciones y requisitos al comprar o contratar sus servicios, por lo tanto en esta sección o perspectiva de la sociedad existe la aceptación de hombres y mujeres por igual, destaca aquí que el 75% de los integrantes de este grupo si ha trabajado con mujeres Arquitectas, 82% de ellos nunca ha tenido problemas por claridad en la explicación de la citada profesionistas, 86% de ellos las considera con la misma capacidad que los profesionistas varones.

Albañiles y peones : Dentro de los trabajadores como albañiles y peones descubrimos que como trabajadores bajo mando de una arquitecta la mayoría cuenta ya con la experiencia pero existe el 47% de inconformidad de trabajar con ellas y prefieren trabajar con arquitectos o ingenieros y que sean ellos quien dé explicaciones y ordenes por realizar. Esto a pesar de que el 68% de las personas de este grupo percibe que las instrucciones que da la Arquitecta son claras y solo el 14 % de ellos percibe casi siempre poca capacidad en estas profesionistas.

Propietarios de inmuebles : Estos resultados de recientes o futuros propietarios de casas habitaciones encontramos que la mayoría (79%) no ha confiado sus necesidades a una arquitecta, además solo el 57% de los integrantes de este grupo está en la apertura de en un futuro contratar los servicios de una arquitecta, a pesar de que el 68% de ellos las considera de altamente y competentes , y el 64% de ellos las considera en general con excelente y buena capacidad incluso solo un 29% piensa que existen diferencias en capacidad de hombres y mujeres.

Conclusiones

No es afortunado afirmar que NO existe una buena aceptación para la mujer Arquitecta en la Industria de la Construcción en Parral, Chihuahua, a pesar de ello encontramos que tanto en sus superiores (propietarios) como en sus colegas (Ingenieros y Arquitectos) aún no existe la experiencia de trabajo con ellas pero hay poca confianza en ellas, lo cual se acentúa en su competencia directa que podrían ser sus colegas. También existe bastante incomodidad por sus subordinados como albañiles y peones al trabajar con mujer Arquitecta, lo cual podríamos atribuir a sus acendradas tendencias machistas, esto se reafirma al contestar tanto albañiles como peones que son claras y concisas las instrucciones que reciben de estas profesionistas. Contrastando enormemente con otros subordinados, los contratistas de construcción como electricistas, fontaneros etc. Este último grupo encontramos los mejores niveles de aceptación y además el hallazgo de considerarlas con la misma capacidad que los Arquitectos hombres. Causas posibles de este fenómeno de que una arquitecta no es aceptada en la industria de la construcción: Existe la apertura de poder trabajar con ellas pero se considera con mejores capacidades al género masculino, esto reflejado en las encuestas realizadas a trabajadores; albañiles, peones, etc. No se considera a la mujer una autoridad dentro de la construcción en perspectiva de ingenieros y arquitectos en el campo de la construcción. Las estimaciones existentes de mejor trabajo desempeñado dentro de la construcción son consideradas mucho más altas en hombres, según resultados de líderes en la construcción. Agregamos también que aunque no existe el rechazo al 100% hacia el género femenino, existe cierta apatía para la aceptación; esto quiere decir que en caso de alguna comparación u opciones para desempeñar el trabajo la mayoría se inclina por el hombre. Las arquitectas están mejor posicionadas de imagen ante contratistas y patrones, pues casi el 90% de los contratistas las consideran con la misma capacidad que los hombres, los propietarios de los inmuebles consideran a las arquitectas en el 68% de los casos con excelente y buena capacidad, similar al 64% de competencia, de ello se deriva que los patrones no consideran diferencias de género. La parte que menos apoya en percepción a las arquitectas son los propios Arquitectos que un en el 43% de los casos las consideran incompetentes, que coincide con el 43% de los albañiles también las consideran con menor capacidad que los profesionistas varones. Esto se explicaría que quizá solo por razones de género el 33% de los albañiles se sienten incómodos al trabajar con arquitectas. Podemos destacar entonces dentro de la percepción negativa la de los Arquitectos y albañiles, contra la buena percepción de quienes estarían tanto arriba como debajo de la cadena de mando de las arquitectas, tanto los patrones como los contratistas. Es de llamar la atención la actitud negativa de los profesionistas varones, sería muy triste atribuírsela al machismo pero todo apunta en ese sentido.

Recomendaciones.

Es necesario gestionar algún sistema o programa de equidad de género, en donde se establezca que hombres y mujeres tienen los mismos alcances laborales y profesionales, y que este programa este vigente para cualquier empresa y hacer énfasis en empresas consideradas “masculinas” como lo es la industria de la construcción. Difundir logros de arquitectas tanto en obras como en estudiantes y foros de arquitectos.

Involucrar a la sociedad en general para crear una nueva cultura de equidad de género, incluyendo niveles básicos de educación para que así se vaya creando un nuevo y más amplio pensamiento desde los primeros años de vida.

Referencias

- Agapiou, A. (2002). Perceptions of gender roles and attitudes toward work among male and female operatives in the Scottish construction industry. *Construction Management & Economics*, 20(8), 697-705.
- Aigner, Dennis. J., & Cain, Glenn. G. (1977). Statistical Theories of Discrimination in Labor Markets. *Industrial and Labor Relations Review*, 30 (2), 175-187
- Amaratunga, R., Haigh, R., Shanmugam, M., Lee, A., & Elvitigalage Dona, N. (2006). Construction industry and women: A review of the barriers. *Proceedings of the 3rd International SCRI Research Symposium*, Delft University of Technology and TNO.
- Anker, R. (1997). La segregación profesional entre hombres y mujeres. Repaso de las teorías. *Revista Internacional del Trabajo*, 116(3), 343-370
- Arslan, G., & Kivrak, S. (2004). The lower employment of women in Turkish construction sector. *Building and Environment*, 39(11), 1379-1387.
- Avolio Alecchi, B. (2012). Un estudio exploratorio del perfil de las mujeres empresarias en el Perú. (Tesis doctoral). Pontificia Universidad Católica del Perú - Centrum.
- Bagilhole, B., Dainty, A. R., & Neale, R. H. (2002). A woman engineer's experiences of working on British construction sites. *International Journal of Engineering Education*, 18(4), 422-429.
- Educacion g. (2011). Que es género. 2017, de conceptodefinition sitio web: <http://conceptodefinition.de/genero/>
- Gerda lener. (1995). Que es el patriarcado. 2017, de about español Sitio web: <http://feminismo.about.com/od/conceptos/fl/iquestQueacutees-el-patriarcado.htm>
- Gamba Susana (2008). que es la perspectiva de genero. 2017, de mujeres en red sitio web: <http://www.mujiereenred.net/spip.php?article1395>
- Rodríguez, S. C. R., Neves, C.,(2012). *La inserción laboral de los egresados de educación superior en el Estado de Hidalgo*. Publicaciones Anuies, revista 127, 7-22.
- Vazquez M. G. (2015). Los ingenieros tienen los empleos mejor pagados asegura la STPS, *Revista Perfiles de Queretaro*, 4(3), 15-19.

Geogebra en el celular como herramienta para clases de Cálculo Diferencial

M.C. Esperanza Ibarra Estrada¹, M.C. María Magdalena Gómez García²,
M.C. María Concepción Fuentes Morales³, M.C. María Elizabeth Portillo Gallardo⁴,
M.C. María Guadalupe Castro Rodríguez⁵.

Resumen— La presente investigación, surge del interés de contribuir a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Esta se enmarca en aquellos proyectos que tienen como línea de estudio el uso las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) como herramienta para la enseñanza aprendizaje del Cálculo Diferencial. La investigación considera dos componentes didácticos: El utilizar la aplicación Geogebra en celular en el aula y la Teoría de Representaciones Semióticas de Duval. El estudio se realiza para conocer el grado de aceptación de esta tecnología por el estudiante, utilizando el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM). El estudio se desarrolla con estudiantes de diversas ingenierías ofrecidas en una Institución Educativa de Nivel Superior que cursan la asignatura de Cálculo Diferencial.

Palabras clave— Celular, Funciones, Geogebra, Modelo TAM, Representaciones Semióticas.

Introducción

Durante las últimas décadas los investigadores en Matemática Educativa se han interesado no solo en reflexionar, sino también en dar solución a la problemática que se presenta en los procesos de su enseñanza aprendizaje. Las investigaciones que en torno a esta disciplina se realizan, se han modificado, pasando de la exposición de resultados de estudios descriptivos a la incorporación y consideración de nuevas teorías y herramientas metodológicas (Waldegg, 1998). La presente investigación gira en torno a la incorporación del uso de TICs en el aula, como una herramienta que tiene mayor impacto en el estudiante, en contraste con la educación tradicional de papel y lápiz (Hermosa, 2015), particularmente el uso de la aplicación Geogebra en el celular, la cual permite manejar dos registros de representación de las funciones. Por ello se presenta también la Teoría de Registros de Representación Semiótica en la que se establece que para el estudio de los objetos matemáticos es necesario recurrir a representantes y que con la transformación de un registro de representación a otro se llega a la comprensión de los conceptos (Duval 1998).

Descripción del Método

Según la clasificación de Amaya (2007), éste es un experimento de campo debido a que la investigación se lleva a cabo en contexto natural, de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2010) la investigación es tipo descriptiva, transversal, con enfoque de tipo cuantitativo.

En la investigación cuantitativa, se hace referencia a las mediciones después de una intervención, en un grupo llamado experimental. En este caso, un cuestionario de salida después de haber utilizado el celular como herramienta en clase de Cálculo Diferencial en temas correspondientes a la unidad de funciones. El cuestionario está adaptado de acuerdo al Modelo de Aceptación Tecnológica (Davis, 1989).

Objetivo de la investigación

Indagar el grado de aceptación del uso del Geogebra en el celular como herramienta en la clase de Cálculo Diferencial, por parte de los estudiantes integrantes de un grupo experimental. Para el logro del objetivo anterior se tiene el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la opinión de los estudiantes respecto al uso del Geogebra en el celular en el tema de funciones de la asignatura de Cálculo Diferencial?

1 M.C. Esperanza Ibarra Estrada es Profesora del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, México. eibarra@itcj.edu.mx

2 M.C. María Magdalena Gómez García es Profesora del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, México. mgomez@itcj.edu.mx

3 M.C. María Concepción Fuentes Morales es Profesora del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, México. cfuentes@itcj.edu.mx.

4 M.C. María Elizabeth Portillo Gallardo es Profesora del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, México. eportillo@itcj.edu.mx

5 M.C. María Guadalupe Castro Rodríguez es Profesora del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez y de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. ma.gpe.castro.rdz@gmail.com

Marco Teórico

La exposición al uso del Geogebra en el celular se fundamenta en la versatilidad de conversión entre dos registros de representación semiótica: algebraico y gráfico. Varios investigadores han puesto en relieve la importancia de las representaciones para el entendimiento de los conceptos matemáticos (Janvier, 1987; Aspinwall, Shaw y Presmeg, 1997; Duval, 1998, Hitt; 1998).

El enfoque teórico que enmarca la investigación se apoya en la Teoría de Registros de Representación Semiótica, propuesta por Raymond Duval⁶, sus transformaciones y conversiones. Teoría que establece que los objetos matemáticos no son directamente accesibles a la percepción, como lo son otros denominados reales o físicos, por lo que se hace necesario tener representaciones. Los objetos matemáticos nunca se deben confundir con su representación, esta distinción es importante para la comprensión de las Matemáticas. Esto sugiere que para manipular los objetos matemáticos, se requiere de una complementación entre los registros que los representan. Una de las tareas que se establecen en la Teoría de Registros de Representación Semiótica es explorar sistemáticamente las variaciones posibles de una representación en un registro y prever, u observar, las variaciones en el otro registro.

Metodología

La investigación se desarrolla en el ITCJ ubicado en Ciudad Juárez, México, con la participación de estudiantes de nivel profesional que cursan la materia de Cálculo Diferencial. La asignatura de Cálculo Diferencial se imparte en el primer semestre de las carreras de ingeniería. El objetivo general del curso de Cálculo Diferencial, de acuerdo al plan y programa de estudio 2009-2010 es: “Plantear y resolver problemas que requieren del concepto de función de una variable para modelar y de la derivada para resolver”. Para la unidad 2, correspondiente a funciones su competencia es “comprender el concepto de función real e identificar tipos de funciones, así como estudiar sus propiedades y operaciones”.

En este estudio se usa una metodología basada en la experimentación, se diseña una propuesta didáctica enfocándose en el uso del Geogebra en el celular con el fin de promover el entendimiento de las representaciones algebraicas y graficas de las funciones, “la comprensión de un contenido conceptual, reposa en la coordinación de al menos dos registros de representación y esta coordinación se manifiesta por la rapidez y la espontaneidad de la actividad cognitiva de conversión de un registro a otro” (Duval 1998).

Los reactivos de la propuesta son de tipo conceptual. De acuerdo González, Flores, & Gutiérrez (2011) la comprensión de los conceptos básicos implícitos en el desarrollo de las actividades juega un papel muy importante.

Para valorar el grado de satisfacción de esta herramienta tecnológica se aplica un cuestionario de salida bajo la perspectiva del modelo TAM (Davis, 1989) que tiene como propósito principal explicar las causas de aceptación de las tecnologías por los usuarios. El TAM sugiere que la *utilidad* y la *facilidad* de uso son determinantes en la intención que tenga un individuo para usar un sistema (Figura 1). La *utilidad* refiere a la creencia de mejorar en el desempeño mientras que la *facilidad* es referente a la creencia de que usando la tecnología se requiere menos esfuerzo para realizar sus tareas (Apéndice 1). Este cuestionario se aplica después de abordar el tema de funciones. Las preguntas exploraran el gusto e interés de los estudiantes con una escala tipo Likert cuya puntuación va de 1 hasta 7. Se realiza un análisis de las diferencias de opiniones que se presentan después de la intervención didáctica con el uso del celular.

⁶ Raymond Duval profesor de la Universidad del Litoral y director de estudios de la Academia de Lila, Francia, quien consolidó su trayectoria investigativa en Educación Matemáticas en Estrasburgo, a través tanto de amplias observaciones de las actividades de los profesores y estudiantes en las clases de Matemáticas, así como, del diseño de clases experimentales. En su libro *Semiosis y pensamiento humano* sistematiza su trabajo y sus consideraciones en torno a las investigaciones realizadas en psicología cognitiva y en inteligencia artificial.

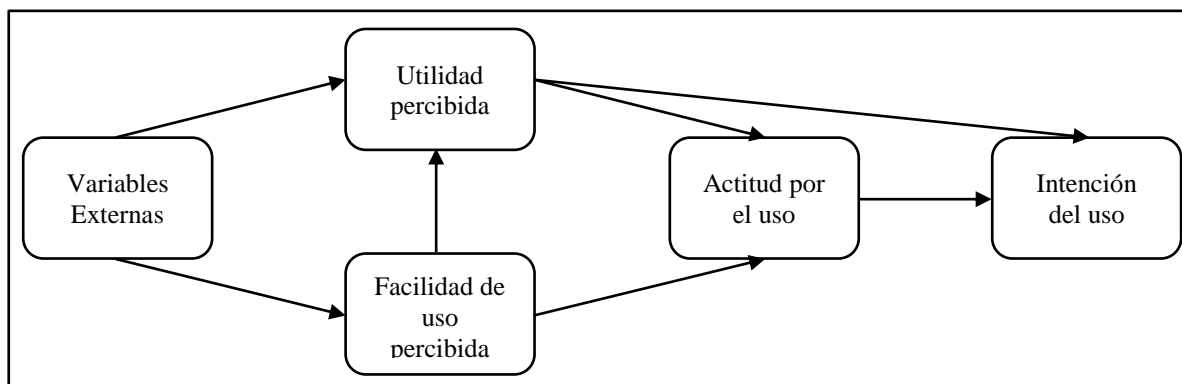


Figura 1 Modelo de Aceptación Tecnológica TAM (Davis, 1989)

Propuesta didáctica

La propuesta didáctica se desarrollará en un aula del ITCJ, durante una sesión de 1 hora con el grupo experimental utilizando la aplicación de Geogebra en el celular. Para la realización de esta se forman equipos de dos personas (Figura 2).



Figura 2 Uso del Geogebra en el celular en aula.

Al inicio de la propuesta, se da la instrucción para el procedimiento de descargar en los distintos sistemas operativos móviles, dando una introducción para el uso básico del Geogebra en el celular. (Figura 3)

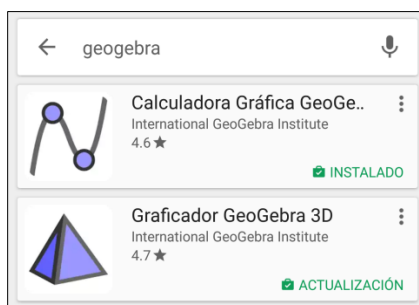


Figura 3 Aplicación Geogebra en el celular

En la figura 4 se muestra la pantalla del Geogebra en el celular, esta aplicación cuenta con dos áreas para que el estudiante pueda manipular dos de los registros de representaciones semióticas de funciones, cabe mencionar que estas dos representaciones están conectadas de manera dinámica, es decir si se modifica la pantalla grafica se reflejará en

su representación algebraica; si se cambia lo algebraico se modificará lo gráfico. Esto es importante de acuerdo a la teoría de Registros de Representación Semiótica de Duval.

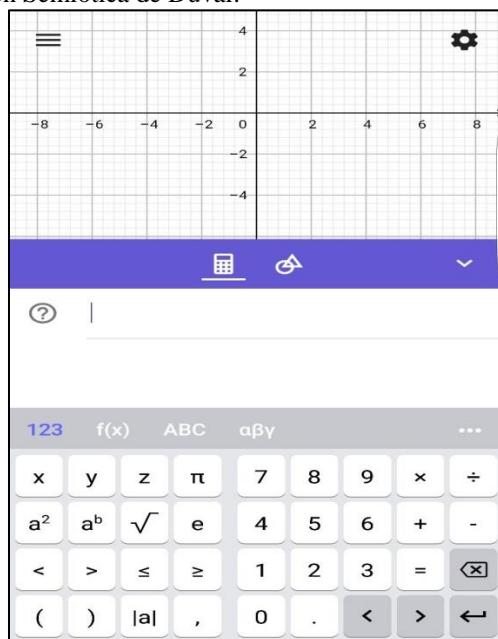


Figura 4 Pantalla Geogebra en el celular

La propuesta está conformada con diversos problemas para explorar transformaciones de las funciones.

Se aplica el cuestionario de aceptación del uso del Geogebra en el celular a los estudiantes del grupo experimental. La finalidad de este cuestionario es conocer el grado de aceptación de forma cuantitativa. Este cuestionario es específico para esta investigación, está adaptado de acuerdo al TAM. Las preguntas exploraran el gusto e interés de los estudiantes con una escala tipo Likert la cual se presenta como una de las herramienta más utilizada por investigadores cuando se desea evaluar opiniones de una persona, donde las respuestas son puntuadas en un rango de valores en el que el usuario responde específicamente en base a su nivel de acuerdo o desacuerdo.

Resultados

Se pretende obtener resultados en cuanto al grado de aceptación del grupo experimental por el uso del Geogebra en el celular dentro del aula al estar expuestos a una intervención didáctica en el tema de funciones. De acuerdo a los resultados del cuestionario de salida del grupo, se analizará las distintas opiniones para con ello concluir si los estudiantes están de acuerdo con la propuesta didáctica y analizar el grado de aceptación de los estudiantes al incorporar estas herramientas tecnológicas a la práctica educativa.

Referencias

- Amaya, R. (2007). *La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes*. Madrid: Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE). SECRETARIA GENERAL TÉCNICA.
- Aspinwall, L., Shaw, K., & Presmeg, N. (1997). Uncontrollable Mental Imagery: Graphical Connections Between a Function and its Derivative. *Educational Studies in Mathematics*(33), 301–317.
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319-340.
- Duval, R. (1998). *Registro de Representaciones semiótica y funcionamiento cognitivo del pensamiento*. (F. Hitt, Ed.) Grupo Editorial Iberoamerica.
- González, M. D., Flores, S., & Gutiérrez, R. (2011). *Integral de línea en el entendimiento de la teoría electromagnética: Integral de línea como una suma de productos punto*. Editorial Académica Española.
- Hitt, F. (1998). Difficulties in the Articulation of Different Representations Linked to the Concept of Function. *Journal of Mathematical Behavior*, pp123-134.

Hermosa, Paola., M. (2015). *Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales*. Rev. Cient. Gen. José María Córdova 13(16), 121-132

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. P. (2010). *Metodología de la Investigación* (Cuarta Edición. ed.). México: Editorial Mc Graw Hill

Janvier, C. (1987). *Pblems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Waldegg, G. (1998). *La Educación Matemática. Colección pedagógica universitaria (IPN)(29)*, 13-44.

Apéndice 1
Instrumento de análisis del TAM

	1	2	3	4	5	6	7
Utilidad percibida (UP)							
El uso del Geogebra en el celular mejorará mi aprendizaje y rendimiento en esta asignatura (UP1)							
El uso del Geogebra en el celular durante las clases me facilitaría la comprensión de ciertos conceptos (UP2)							
Creo que el uso del Geogebra en el celular es útil cuando se está aprendiendo (UP3)							
Con el uso del Geogebra en el celular aumentaría mi rendimiento (UP4)							
Facilidad de uso percibida (FUP)							
Creo que el Geogebra en el celular es fácil de usar (FUP1)							
Aprender a usar el uso del Geogebra en el celular no es un problema para mí (FUP2)							
Aprender a usar el Geogebra en el celular es claro y comprensible (FUP3)							
Disfrute percibido (DP)							
Utilizar el Geogebra en el celular es divertido (DP1)							
Disfruté con el uso del Geogebra en el celular (DP2)							
Creo que el Geogebra en el celular permite aprender jugando (DP3)							
El uso del Geogebra en el celular hace que el aprendizaje sea más interesante (AU1)							
Me he aburrido utilizando el Geogebra en el celular (AU2)							
Creo que el uso del Geogebra en el celular en el aula es una buena idea (AU3)							
Intención de utilizarla (IU)							
Me gustaría utilizar el Geogebra en el celular si tuviera oportunidad (IU1)							
Me gustaría utilizar el Geogebra en el celular para aprender transformaciones de funciones y otros temas de Cálculo (IU2)							

CULTURA DE LA LEGALIDAD: caso de estudio de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas

MCA Virginia Ibarvo Urista¹, MA Lorena Gómez Ortega², DRA. Rosalía Sánchez Basualdo³,
DR, Gil Arturo Quijano Vega⁴

Resumen: En un entorno en el cual, la construcción de una institución sólida y ligada con su misión, enfocada en el cumplimiento de sus metas, requiere de miembros comprometidos, que vivan los componentes de la cultura de la legalidad en función de sus convicciones personales, de sus valores, principios y razonamientos, se lleva a cabo un análisis de los factores que involucra la aplicación de una adecuada cultura de la legalidad, tomando como escenario, la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas en la Delegación Estatal de Chihuahua (CDI), que permita revelar los niveles de conocimiento, aceptación y aplicación de la leyes, así como los valores del personal que en ella labora. Como primera parte, se definen todos aquellos conceptos que van ligados al tema de cultura de la legalidad y que sustentan al marco teórico, tales como: Estado de derecho, democracia, corrupción valores y ética profesional. De igual manera, se brinda una breve reseña del marco normativo que regula las conductas de todo servidor público, así como de los tratados internacionales que países, incluido México, han implementado como medida preventiva para frenar todas aquellas conductas contrarias a una cultura de la legalidad y originar actitudes favorables en apego a la legalidad, la ética y la responsabilidad pública en los diferentes sectores, y contribuir con esto a fortalecer el combate a la corrupción. Todo lo anterior analizado en un contexto de la cultura de la legalidad del Dr. Roy Godson, fundador del National Strategy Information Center, se enlistan las ocho características esenciales que determinan la cultura de la legalidad en un Estado de Derecho, las cuales, fueron tomadas en cuenta para el diseño de un instrumento; aplicada a los empleados en la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas en Chihuahua, para así determinar: el nivel de conocimiento, aceptación y aplicación de las leyes, así como los valores con que cuenta el personal de ésta institución.

Palabras Claves: Legalidad, Corrupción, servicio público, ética.

CULTURE OF LEGALITY, CASE STUDY: National Commission for the Development of Indigenous Peoples

In an environment in which the creation of a solid institution associated to its mission, focused on the satisfaction of its goals, requires committed members who lived by the components of the culture of legality based on their personal convictions. , of its values, principles and way of thinking, an analysis of the factors involved in the application of an adequate culture of legality is supported out, taking as a scenario, the National Commission for the Development of Indigenous Peoples in the State Delegation of Chihuahua (CDI), which allows to reveal the levels of knowledge, acceptance and application of the laws, as well as the values of the personnel that work in it. As a first part, all those concepts that are linked to the topic of the culture of legality and support the theoretical framework are defined, such as: Rule of law, democracy, corruption, values and professional ethics. Likewise, a brief review of the regulatory framework that regulates the conduct of all public official, as well as international treaties that countries, including Mexico, have implemented as a preventive measure to stop all conducts contrary to a culture of legality is provided. and create favorable attitudes in accordance with legality, ethics and public responsibility in the different sectors, and contribute to support the fight against corruption. All the above analyzed in a context of the culture of legality of Dr. Roy Godson, founder of the National Strategy Information Center, lists the eight essential characteristics that determine the culture of legality in a State of Law, which were considerate for the design of an instrument; applied to employees in the National Commission for the Development of Indigenous Peoples in Chihuahua, in order to determine: the level of knowledge, acceptance and application of laws, as well the values existing in the staff of this institution

Keywords: Legality, Corruption, public service, ethics.

¹ MCA Virginia Ibarvo Urista, maestro de tiempo completo en la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Tecnológico Nacional de México/ I.T. Chihuahua

² MA Lorena Ortega Gómez, egresada de la maestría en Administración en Negocios, ocupa puesto administrativo en la Delegación Chihuahua de la Comisión de Desarrollo para Pueblos Indígenas (DPI).

³ Dra. Rosalía Sánchez Basualdo. Maestra Coordinadora de la maestría en la Universidad Autónoma de Chihuahua /Facultad de Zootecnia.

⁴ Dr. Gil Arturo Quijano Vega, maestro de tiempo completo en la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Tecnológico Nacional de México/I. T. Hermosillo.

Introducción

Un índice divulgado en febrero del 2018, por Transparency International, demuestra que en una calificación de 1 a 100 donde el 100 representa el país con mayor transparencia en sus finanzas, México obtuvo un 24, lo que lo coloca entre los países con mayor corrupción en el mundo. Históricamente, México ha sido considerado como un país deshonesto, en el cual las instituciones gubernamentales juegan un papel importante ya que representan su estandarte de corrupción, esto, porque en realidad, ha sido muy difundida la ideología de que la esencia del mexicano es actuar al margen de la ley, sacando ventaja de los demás siempre que sea posible, es decir, la falta de honradez y de honestidad son, en esa perspectiva, cualidades inherentes a su identidad nacional.

Hablar de cultura de la legalidad implica indagar en la historia para conocer el origen de éste concepto, el dato más antiguo que se tiene acerca de éste, es en relación a la revolución francesa, el Maestro Héctor Rodríguez Espinoza, miembro del seminario de cultura mexicana, menciona que éste, data desde los tiempos de la revolución francesa, entre 1789 y 1799, cuyas consecuencias fueron, la abolición de la monarquía absoluta y la proclamación de la República, eliminando las bases económicas y sociales del Antiguo Régimen, evento considerado como parte de las revoluciones con connotación burguesa, y la pionera e inspiradora de las que la sucederían durante el siglo XIX.

Sin embargo, desde los tiempos de la Antigua Grecia, Aristóteles afirmó la superioridad del respeto a las leyes con la finalidad de lograr un equilibrio social que permitiera a los hombres vivir en armonía, asegurando que se tomaran en cuenta sus intereses.

Desarrollo

Revisión bibliográfica

Después de analizar diversos autores se puede resumir el concepto de cultura de la legalidad; se refiere a la relación que establecen los individuos con la ley bajo el principio de igualdad, esto quiere decir que, bajo el imperio de la ley, nadie, incluido el gobierno puede estar por encima de las leyes. Sin embargo, supone de igual manera que los individuos en una sociedad establezcan los valores como parte de sus conductas cotidianas y los compartan por convicción propia. Desarrollar una cultura de la legalidad supone que todos los ciudadanos, incluidos los servidores públicos, participan en el proceso democrático y conocen las leyes que derivan de ese proceso, para respaldarlas y desaprobar el delito y la corrupción, de ahí la importancia del conocimiento de las leyes que rigen a una sociedad.

La bibliografía que aparece al final del artículo fue consultada para elaborar un marco teórico adecuado, que permitiera establecer las bases del instrumento de evaluación.

Planteamiento del Problema

¿Qué tanto se conoce y aplica la Cultura de la Legalidad en el CDI? ¿Cómo inciden los valores de los empleados en su cultura de la legalidad?

Objetivo General

Llevar a cabo un análisis de los factores que involucra la aplicación de una adecuada cultura de la legalidad en la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas en la Delegación Estatal de Chihuahua, que permita conocer los niveles de conocimiento, aceptación y aplicación de la ley, así como los valores del personal que en ella labora.

Objetivos específicos

- a) Identificar el nivel de conocimiento con que cuentan los empleados de CDI, en relación a las legislaciones, códigos y estatutos que los rigen.
 - b) Conocer qué percepción tienen en cuanto a la aplicabilidad de éstas legislaciones, códigos y estatutos.
 - c) Medir el grado en que los empleados llevan a la práctica estos estatutos y legislaciones.
 - d) Identificar valores personales de los empleados.

Justificación

Todo esfuerzo dirigido a poner en práctica una cultura de la legalidad en las instituciones gubernamentales, deberá permitir hacer frente a los problemas de corrupción, transparencia y rendición de cuentas. Para frenar las conductas nocivas o corruptas en el servicio público es necesario rescatar y fortalecer valores en los servidores públicos que sirvan de referentes en su comportamiento.

Hipótesis

La ausencia del conocimiento de las leyes y estatutos, el nivel de aceptación y aplicación de las mismas, así como los valores de los empleados, determina el nivel de cultura de la legalidad en una institución.

Desarrollo

La presente investigación, se lleva a cabo en la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, en su Delegación en la Ciudad de Chihuahua, involucrando al personal que labora en los cuatro Centros Coordinadores ubicados en las localidades de: Carichí, Guachochi, Turuachi y San Rafael, así como al personal de la Radiodifusora XETAR en Guachochi.

La información será recabada en colaboración con el personal anteriormente mencionado, empleando la herramienta de encuestas, que deberán responder a distancia, mediante la red de la misma CDI, ya que dichos Centros Coordinadores se encuentran distribuidos geográficamente en su gran mayoría en zonas muy alejadas, por lo que no es posible acudir a elaborar entrevistas de manera personalizada en cada uno de ellos.

Por otro lado, se corre el riesgo de la presencia de un empleado de la coordinación estatal, de un sesgo de socialización, o bien, que las respuestas de los individuos no tengan la objetividad deseada debido a la existencia del temor a ver su trabajo amenazado.

Variables de Estudio

- Variable Dependiente: Cultura de la legalidad
- Variables Independientes:
 - Conocimiento de las leyes
 - Aceptación de las leyes
 - Aplicación de las leyes
 - Valores

Metodología

La metodología empleada en el desarrollo de la investigación comprende en un inicio el análisis de revisión bibliográfica, esto, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, determinar etapas y conocer el estado actual del conocimiento respecto a la cultura de la legalidad, conocer los conceptos principales que involucra, elementos que se relacionan, pilares fundamentales y de ahí partir con la elaboración y diseño de la herramienta de apoyo, la cual será aplicada a los empleados de la CDI en su Delegación Chihuahua, de manera presencial, para el personal que labora en las oficinas situadas en la Ciudad de Chihuahua, para el resto de la plantilla laboral, ubicada en los cuatro centros coordinadores, así como, la radiodifusora, la aplicación será llevada a cabo de manera virtual, utilizando para éste fin, la herramienta de google forms.

La aplicación de dicha herramienta se llevará a cabo en primera instancia a los empleados que laboran en las oficinas del Supremo Tribunal de Justicia, en el departamento de gestión ambiental y seguridad laboral, ubicadas en la Ciudad de Chihuahua, esto, con la finalidad de realizar una prueba piloto que permita obtener datos que a su vez sean validados estadísticamente mediante una prueba de alfa de cronbach para conocer la confiabilidad del instrumento aplicado y de ésta manera, evitar caer en afirmaciones subjetivas y probar la eficacia de la herramienta, que, posteriormente será aplicada a la totalidad de la plantilla laboral de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas en su delegación Chihuahua.

Una vez aplicada la encuesta, se procederá al análisis de los datos recabados, para obtener así, el nivel de conocimiento, aceptación y aplicación de la cultura de la legalidad con que cuentan los empleados de CDI y dar cumplimiento al objetivo principal de ésta investigación.

Diseño de la Investigación

La presente investigación se define del tipo cuantitativa transversal ya que se pretende identificar el nivel de cultura de la legalidad con que cuenta el personal que labora en la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas en la Delegación Estatal Chihuahua, se utilizó como herramienta de apoyo, una encuesta a través de la cual, se recabará información en campo que permita documentar y conocer las características que ayuden a identificar el nivel de conocimientos, aceptación y aplicación de la ley, así como, los valores personales de los empleados, se llevó a cabo en un periodo de tiempo comprendido desde un inicio en el mes de septiembre de 2016, concluyendo al término del programa de posgrado, en noviembre de 2017.

Resultados

Con la finalidad de lograr los objetivos planteados al inicio de ésta investigación, se presentan los resultados obtenidos, partiendo de la aplicación del instrumento a la población objetivo, se procedió a la recolección y captura manual de los datos obtenidos, utilizando para ello, el programa para cálculos Excel 2010, en combinación con el programa estadístico SPSS, lo que permitió determinar el grado de confiabilidad del instrumento a través de la fórmula para conocer el coeficiente de alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.902, lo que arroja un alto grado de confiabilidad del instrumento. A continuación, se muestran los datos sociodemográficos de los empleados del CDI ver (Tabla No. 3):

		EDAD			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Valores	de 18 a 27	8	17.4	17.4	17.4
	de 28 a 37	2	4.3	4.3	21.7
	de 38 a 47	14	30.4	30.4	52.2
	de 48 a 57	17	37.0	37.0	89.1
	de 58 a 67	5	10.9	10.9	100.0
	Total	46	100.0	100.0	
		SEXO			
Valores	Hombre	23	50.0	50.0	50.0
	Mujer	23	50.0	50.0	100.0
	Total	46	100.0	100.0	
		ÁREA O DPTO.			
Valores	Administrativo	19	41.3	41.3	41.3
	Jurídico	3	6.5	6.5	47.8
	PROII	2	4.3	4.3	52.2
	PAEI	10	21.7	21.7	73.9
	PROIN	6	13.0	13.0	87.0
	Cultura	1	2.2	2.2	89.1
	atención	5	10.9	10.9	100.0
	Total	46	100.0	100.0	
		ANTIGÜEDAD EN LA INSTITUCIÓN			
Valores	de 0 a 5 años	15	32.6	32.6	32.6
	de 6 a 10 años	3	6.5	6.5	39.1
	de 11 a 15 años	4	8.7	8.7	47.8
	de 16 a 20 años	9	19.6	19.6	67.4
	de 21 a 25 años	5	10.9	10.9	78.3
	de 26 a 30 años	5	10.9	10.9	89.1
	de 31 a 35 años	5	10.9	10.9	100.0
	Total	46	100.0	100.0	
		NIVEL DE ESTUDIOS			
Valores	Primaria	2	4.3	4.3	4.3
	Secundaria	9	19.6	19.6	23.9
	Bachillerato	17	37.0	37.0	60.9
	Licenciatura	13	28.3	28.3	89.1
	Maestría/Posgrado	5	10.9	10.9	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

Tabla No. 3 Análisis de Frecuencia de los datos Sociodemográficos. Fuente Propia.

Dimensión Valores Personales

En relación a la dimensión de valores, conformada por cinco interrogantes, planteadas bajo un esquema de dilemas éticos que buscan poner en controversia el juicio personal contra los valores y lo que se cree que es correcto. La primera pregunta revela que el 43% de los individuos encuestados no está de acuerdo en recibir dinero a cambio de su base laboral una vez que realizan su proceso de retiro

Para la segunda interrogante, el 76% de la población encuestada mostró una actitud de rechazo total al cuestionarles si estaban de acuerdo en utilizar un lugar marcado para personas con discapacidad, aun cuando fuera durante un periodo muy corto de tiempo.

Al cuestionar a los individuos si estaban de acuerdo en tolerar la delincuencia hasta cierto punto, siempre y cuando, a cambio, ésta retribuya a la sociedad con obras de mejoramiento en una ciudad o en una localidad determinada, solo poco más de la mitad de las personas encuestadas (54%), mostraron una actitud “muy en desacuerdo”, mientras que el 17%, manifestó estar algo de acuerdo con ésta situación.

¿Qué tan de acuerdo está en que un narcotraficante aporte voluntariamente dinero para apoyar a las escuelas, mejorar lugares públicos y ayudar causas nobles como reparar iglesias?

Por otro lado, al exponer a los individuos a una situación en la cual deben anteponer un lazo de amistad en un escenario donde una necesidad precaria podría justificar una mentira, el 47% encontró inaceptable ésta justificación, mostrando una actitud “algo en desacuerdo”.

Como última interrogante dentro de la dimensión de valores, se planteó una situación en la cual los individuos, aprovechándose de su puesto en una institución pública, serían capaces de apoyar de manera arbitraria con la agilización de un trámite de un familiar o amigo. El 34% respondió estar “muy en desacuerdo”, contrastando por una mínima diferencia con el 32% que dijo estar “algo de acuerdo”.

Dimensión Conocimiento de las Leyes

Para la segunda dimensión, que evalúa el conocimiento que la población encuestada tiene acerca de las leyes, códigos y estatutos que los rigen, los resultados en relación a la Constitución Política Mexicana, arrojan cifras alarmantes, ya que sólo el 2% evaluó sus conocimientos sobre ésta como “muy buenos”, mientras que el 43% de los individuos dijeron conocer “poco” o casi nada, lo que pone de manifiesto la falta de cultura cívica.

En cuanto a la Ley Federal que rige las actuaciones de los servidores públicos en las instituciones gubernamentales, el 34% de los individuos encuestados manifestaron conocer “poco” acerca de ella, 28% evaluó su conocimiento como “regular”, mientras que solo el 27% considera su conocimiento como “bueno” o “muy bueno”.

En relación a la Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción, una Ley relativamente reciente en México, aprobada en el 2016, el 84% de los individuos encuestados, dijo conocer “nada” o “poco” de ella.

Una interrogante básica y primordial a evaluar fue, el conocimiento de los servidores públicos en relación al Código de Ética de la CDI, obteniendo un 34% de conocimiento evaluado como “bueno”, contra un 28% de la población que manifestó conocer “poco” y un 6% que dijo no conocer “nada”.

Para finalizar la evaluación de la dimensión del conocimiento de las legislaciones, códigos y estatutos, se cuestionó a los individuos acerca de la Ley de la Cultura de la Legalidad para el Estado de Chihuahua, el 84% respondió conocer “poco” o “nada” sobre ella.

Dimensión Aceptación de las Leyes

Una vez evaluados los valores personales, así como el conocimiento de las leyes, se procede a medir el nivel de aceptación de éstas por parte de la población encuestada, los resultados para la primera interrogante reflejan que el 74% de las personas encuestadas consideran la Ley de tránsito como un objeto recaudatorio del gobierno, más que un reglamento elaborado para controlar y prevenir accidentes viales.

Por otro lado, al cuestionar a los individuos si contribuyen de alguna manera a fomentar la piratería debido a su inconformidad por los altos precios de los productos auténticos, el 74% manifestó estar “algo de acuerdo” y “muy de acuerdo”, mostrando con esto, la aceptación de prácticas deshonestas que van en contra de una conducta apegada a la cultura de la legalidad.

Acerca de la apreciación que los individuos encuestados tienen sobre la igualdad en la aplicación de las leyes, el 50% de las personas encuestadas mostraron estar “muy de acuerdo” en que éstas suelen ser injustas para las personas con menos recursos, aunándose a esto el 30.43% que manifestó estar “algo de acuerdo” con ésta afirmación.

Parte de aceptar las leyes, corresponde a la aprobación de algunas medidas que el gobierno instituye para el desarrollo de los diferentes sectores del país, en éste caso, el 58% de las personas encuestadas considera que los impuestos fijados por el gobierno, son injustos e inequitativos, mientras que sólo el 10% se contrapone a ésta idea.

El acato a las leyes debe darse por convicción propia de los individuos, por considerar que éstas, son necesarias para mantener el orden social y como medio principal para la defensa de sus derechos, al respecto, el 76% de la población manifestó estar “muy de acuerdo” con ello.

Dimensión Aplicación de las Leyes

Por último, en la dimensión de aplicación de las leyes, se expusieron 5 interrogantes, al igual que en la dimensión de valores, planteadas en forma de dilemas que ponen a prueba su ética profesional en el trabajo. Se planteó una situación en la cual un superior se encuentra en una situación económica complicada ya que necesita una fuerte cantidad de dinero para pagar el tratamiento de su hija enferma, y se le presenta la posibilidad de obtener éste beneficio económico a través de una empresa que espera que éste, le otorgue el fallo a favor durante una licitación. El 47% de los individuos no aprueban ésta conducta, mientras que sólo el 2.17% manifestó estar “muy de acuerdo”.

En otra situación en la cual un compañero de trabajo confiesa haber recibido una compensación económica fuera de nómina por parte de su jefe, aun cuando sabe que no está permitido aceptar este tipo de compensaciones, y lo justifica diciendo que siente que en ocasiones las cargas de trabajo en su puesto son excesivas. El 30% se mostró en contra de aceptar éste tipo de compensaciones, sin embargo, en contraste con ésta opinión, el 26% está “algo de acuerdo” en aceptar, y el 17% aprueba completamente recibir compensaciones fuera de nómina

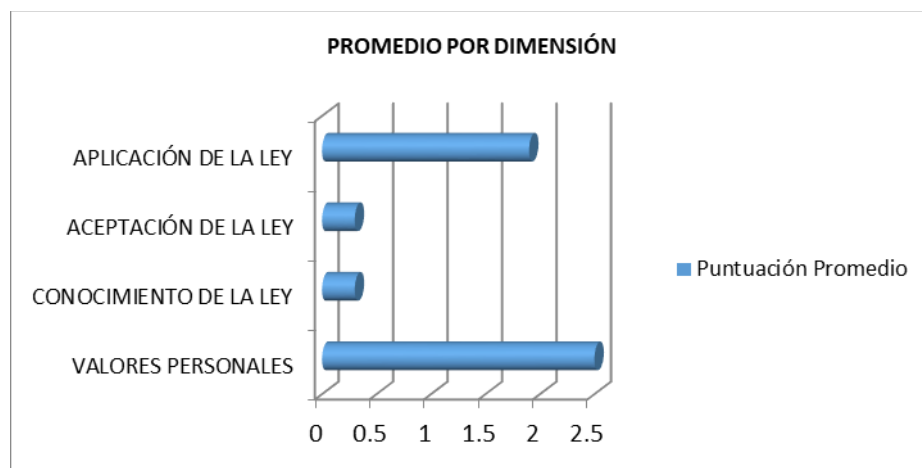
Del mismo modo, en una situación en la cual una posible causa justifica el hecho de sustraer material de oficina de su lugar de trabajo, aun cuando el código de ética es claro al referirse a ésta conducta como inadecuada para un servidor público, el 28% de los individuos encuestados no encontraron justificable éste hecho al igual que el 34% que dijo estar “algo en desacuerdo”, sin embargo, el 21% expresó estar “algo de acuerdo”.

En relación al tema de tráfico de influencias, se expuso un contexto en el cual los servidores públicos forman parte del proceso de reclutamiento y selección de los participantes a obtener una vacante en la institución, y en el cual, participa un familiar cercano al cual podrían beneficiar. El 39% expresó estar “muy en desacuerdo” con éste actuar, 28% se mostró “algo en desacuerdo”, por el contrario, el 21% consideró estar “algo de acuerdo”.

Por último, se expone un caso en el cual se da la destitución de un compañero de trabajo, acusado de tráfico de influencias, quien solicita encubrir el hecho de que sustraerá información importante de la institución. 45% de los servidores públicos encuestados manifestó no apoyar éste hecho, aunado a otro 45% que dijo estar “algo en desacuerdo” con encubrir ésta acción.

Promedio por Dimensión

De acuerdo con estos resultados, la dimensión mejor evaluada es la de valores personales, obteniendo un promedio de 2.5 para la respuesta “Muy en desacuerdo”, lo cual significa que el personal evaluado manifestó conductas apegadas a una cultura de la legalidad en relación a sus valores personales. Consecuentemente la dimensión de aplicación de las leyes, obtuvo un promedio de 1.9, seguida por las dimensiones de conocimiento y aceptación de las leyes con un promedio de 0.3, lo cual queda expresado gráficamente según se puede observar en la gráfica No. 1.

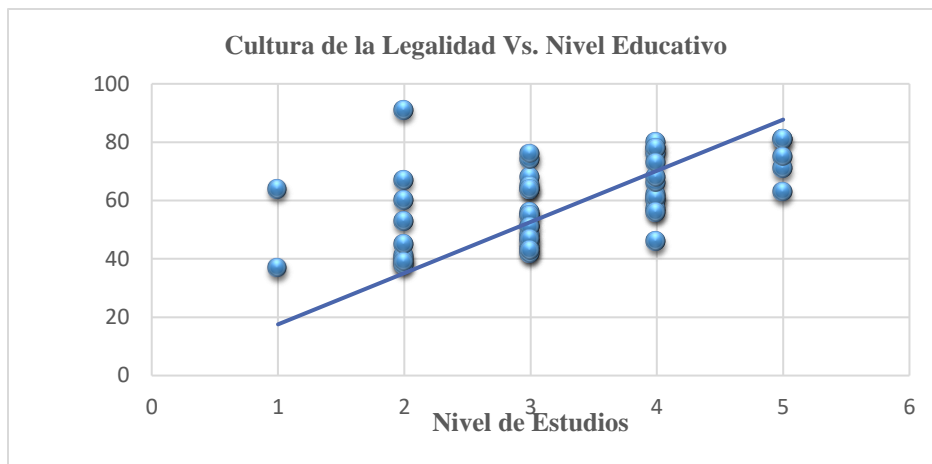


Gráfica 1. Puntuación promedio por dimensión, Elaboración propia

Análisis Correlacional de las variables

Una vez mostrados los resultados porcentuales de las cuatro dimensiones, se lleva a cabo un análisis correlacional de las variables: edad, nivel de estudios y antigüedad, utilizando el coeficiente de correlación de Karl Pearson en el programa Excel, esto con la finalidad de identificar en qué medida se relacionan con la cultura de la legalidad con los datos sociodemográficos.

Encontrando que la única variable que obtiene un resultado significativo es el *nivel de estudios*, obteniendo un coeficiente de 0.5 lo que deriva en una correlación positiva moderada, lo cual significa que el grado de estudios de los individuos, influye de manera positiva en el desarrollo de conductas afines a una cultura de la legalidad.



Gráfica 2 Análisis correlacional entre las variables: nivel de estudios Vs cultura de la legalidad. Fuente propia

Conclusiones y Recomendaciones

La finalidad planteada al inicio de la presente investigación fue llevar a cabo un análisis de los factores que involucra la aplicación de una adecuada cultura de la legalidad en la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas en la Delegación Estatal de Chihuahua, que permitiera conocer los niveles de conocimiento, aceptación y aplicación de las leyes, así como la transparencia, responsabilidad y valores del personal que en ella labora.

La aplicación del instrumento, permitió de igual manera, dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados al inicio de la investigación, revelando cifras preocupantes en cuanto al conocimiento básico de las legislaciones, códigos y estatutos que rigen a los servidores públicos en toda institución gubernamental, poniendo de manifiesto una clara falta de cultura cívica. Cabe mencionar que la inconciencia o ignorancia de los derechos y obligaciones, es también un factor determinante para el consentimiento de prácticas corruptas.

Por otro lado, la evaluación del nivel de aceptación de las leyes por parte de los servidores públicos encuestados, expuso una visión distorsionada de estos hacia el gobierno, los resultados dejan ver que consideran que las leyes suelen ser injustas, que los impuestos fijados por el gobierno son inequitativos, muestran también la visión de las leyes como herramientas recaudatorias y el acato a las leyes por obligación y no por convicción propia, en general, los resultados muestran la apreciación de una actitud de desigualdad.

En contraste con lo anterior, los resultados obtenidos para la dimensión de aplicación de las leyes, revelaron valores importantes. En el contexto laboral, los individuos manifestaron desaprobación de conductas corruptas, es decir, mientras que reprobaban las acciones del gobierno, en el ámbito laboral, respetan las legislaciones, códigos y estatutos, posiblemente al tratarse de un entorno un tanto más personalizado, los individuos muestran actitudes más enfocadas en sus valores personales.

Finalmente, cabe destacar los resultados conseguidos en el análisis de correlación llevado a cabo con las variables de los datos demográficos, la cual arrojó una correlación positiva moderada para la variable nivel de estudios, lo cual significa que el grado de estudios de los individuos, influye de manera positiva en el desarrollo de conductas afines a una cultura de la legalidad.

Con base en lo anterior, resulta importante promover la educación y el desarrollo profesional de los empleados de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, así como identificar medidas que incentiven la aplicación de los principios morales, sociales e institucionales, planteando la importancia y la necesidad de desarrollar una cultura de la legalidad que cree conciencia de cómo la corrupción amenaza los valores y a las instituciones.

Referencias Bibliográficas

- Artículo 18, Ley de Cultura de la Legalidad para el Estado de Chihuahua, Septiembre de 2012.
- Bobbio, N. (2009). Estado, gobierno y sociedad: por una teoría general de la política, trad. José Fernández. México: Fondo de Cultura Económica. Pág. 15.
- Bobbio, N. Voz "Democracia". Dizzionario di política, Milán. TEA-UTET, 1990, p. 294.
- Casar, M.A. (2015), México: Anatomía de la Corrupción. Instituto Mexicano para la Competitividad IMCO.
- Ceballos, J.B. (2016). Código Administrativo del Estado de Chihuahua, última Reforma POE 2016.07. H. Congreso del Estado, Secretaría de Servicios Jurídicos Legislativos. División de Documentación y Bibliotecas. 121 Págs.
- Código de Ética de los Servidores Públicos del Gobierno Federal, Diario Oficial de la Federación, viernes 2 de septiembre de 2016.
- Corporación Latinobarómetro. Informe 2008. Santiago de Chile. Opinión Pública Latinoamericana.
- Código de conducta CDI, Recuperado el 26 de Mayo de 2017 de: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/32334/cdi-codigo-de-conducta-cdi-octubre-2014.pdf>
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. (13 de Octubre de 2017). Obtenido de <https://www.cdi.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/32292/cdi-mision-vision.pdf>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), Título Primero: Garantías Constitucionales. Recuperado el 15 de marzo de 2017 de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/cn16.pdf>
- Eunomía. Revista en Cultura de la Legalidad N° 5, septiembre 2013 – febrero 2014, pp.168-176 ISSN 2253-6655 13 V O C E S 168, Estado de Derecho, Rodrigo Uprimny, Universidad Nacional de Colombia.
- <http://www.mucd.org.mx/mexicounido/wp-content/uploads/2017/09/Guia-del-Docente-de-Cultura-de-la-Legalidad-2009>. Recuperado el 04 de Mayo de 2017. Elaborada por el Proyecto Cultura de la Legalidad del National Strategy Information Center en colaboración con México Unido Contra la Delincuencia, A.C. © National Strategy Information Center, 2009.
- Godson, Roy (2000). Symposium on the Role of Civil Society in Countering Organized Crime: Global Implications of the Palermo, Sicily Renaissance. Palermo, Italia. Recuperado el 02 de Septiembre de 2016 de <http://www.culturadelalegalidad.org.mx/Qu%C3%A9-es-Cultura-de-la-Legalidad-c53i0.html>
- Secretaría de Gobernación, (2001). Encuesta Nacional de Cultura Política y Prácticas Ciudadanas, México.
- Secretaría de la Función Pública, (2015). Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos. Recuperado el 14 de agosto de 2017 de: <https://www.gob.mx/sfp/documentos/ley-federal-de-responsabilidades-administrativas-de-los-servidores-publicos>
- Secretaría de Gobernación, (2003). Segunda Encuesta Nacional sobre Cultura Política y Prácticas Ciudadanas.
- Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción (LGSNA), DOF 18-07-2016, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General / Secretaría de Servicios Parlamentarios.
- Secretaría de la Función Pública, (2012). Unidad de Políticas de Transparencia y Cooperación Internacional (UPTCI). Convenciones Internacionales Anticorrupción Suscritas por el Estado Mexicano. Recuperado el 03 de octubre de 2017 de:

Implementación del sistema Kanban

MC. Judith Jiménez Holguín¹, Ing. Alejandro Soto Chávez², Ing. Ana Patricia Rivera Torres³, Lic. Héctor Alfredo Sánchez Sánchez⁴, MC. Luz Elena Terrazas Mata⁵

Resumen— Para la empresa CONTEC, el principal objetivo es alcanzar una productividad, eficiencia y calidad significativa en sus productos, esto con el fin de que el cliente este satisfecho. CONTEC ha presentado algunos inconvenientes para el cumplimiento de estos 3 importantes puntos. Durante el desarrollo de esta esta investigación, se planteará la aplicación de un proyecto encaminado a la corrección y eliminación de uno de los principales problemas presentes en la compañía que es el uso de material equivocado durante la fabricación de sus productos, así como el abastecimiento de material sin control alguno. Para esto, se sugirió la aplicación del sistema Kanban, actualmente en la empresa CONTEC un 15% de los paros de las líneas se debe a la falta de componente o problemas derivados de la cadena de suministro.

Introducción

La empresa ha tenido problemas, relacionados a la calidad del producto, uno de los problemas más frecuentes es el uso de conector equivocado. La empresa cuenta con innumerables sistemas de transporte de material, sin embargo, en cuestión a inhibir los problemas de conectores equivocados no existe alguno con la suficiente efectividad para erradicar al 100% la presencia de dicho problema. El surtido de material se maneja en mayor parte a través del personal operativo encargado del abastecimiento de materia prima el cual es seccionado por líneas. Dicho personal maneja inventarios cualitativos sin base alguna de cálculos de recorridos y cantidades a surtir. En el ámbito de surtido de conectores (relacionados a configuración de cavidades diferentes) se catalogan en grandes cantidades de números de parte, diferentes o iguales en cuanto a configuración se refiere. En la figura 1 se ilustra la problemática para un mejor entendimiento; cómo podemos visualizar, son dos conectores físicamente iguales, pero con configuraciones diferentes mismas que podemos diferenciar por medio de 1 cubiertas.

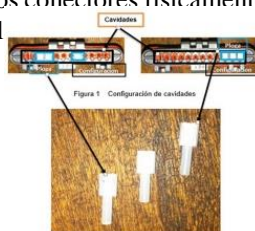


Figura 1. Configuración de cavidades y ploga

Definición del Problema

No existe sistema para el control de surtido de material respecto a cantidad y tipo de conector que requiere la línea para cada número de parte producido trayendo como principal problema el uso de componentes equivocados y falta de estos mismos.

Objetivo General

Erradicar las quejas que se han dado a causa del uso de componentes equivocados y/o diferentes, esto por medio de la implementación del sistema kanban en el área de Dummy's empresa CONTEC.

Objetivos Específicos

1. Tener un inventario controlado de cada uno de los componentes a usarse en las distintas áreas y productos dentro de la empresa.
2. Disminución de tiempo muerto por búsqueda de material por parte del personal encargado.
3. Evitar material revuelto en los contenedores de origen y destino.

¹ La M.C Judith Jiménez Holguín, profesor del departamento de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cd. Juárez. jjimenezh@itcj.edu.mx (autor corresponsal)

² El Ing. Alejandro Soto Chávez, egresado de la carrera de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, Chihuahua, México. alejandro.soto@sewsus.com.mx

³ La Ing. Ana Patricia Rivera Torres egresado de la carrera de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, Chihuahua, México. ana.rivera30@hotmail.com

⁴ El Lic. Héctor Alfredo Sánchez Sánchez, profesor del departamento de Ingeniería en Sistemas del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cd. Juárez. hsanchez@itcj.edu.mx

⁵ La M.C Luz Elena Terrazas Mata, Doctorante y profesor de la División de Estudios de Posgrado del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cd. Juárez. lterrazas@itcj.edu.mx

4. Capacitación al personal encargado del surtido de los componentes, con la aplicación del sistema kanban, mencionando finalidad y beneficios del uso del sistema.

Justificación

Las rutas de reparto de componente, en conjunto con un sistema kanban colaboran a tener un mejor control en el abastecimiento en cuanto a componentes se refiera. Actualmente en la empresa CONTEC un 15% de los paros de las líneas se debe a la falta de componente o problemas derivados de la cadena de suministro. En el área de calidad por otra parte, diariamente se registran de 2 a 3 (5.4% de los defectos totales registrados dentro de la empresa) reportes por turno respecto a problemas por conectores equivocados, provocando el aumento de probabilidad de recibir queja de cliente por dicho problema.

Supuesto

Una vez implementado el sistema kanban se tendrá un mejor control en cuanto al uso de los componentes a utilizarse en cada uno de los números de parte producidos dentro de la empresa. Gracias a la implementación de este sistema, se alcanzará el objetivo de erradicar una de las principales causas de las quejas de cliente, en este caso, la detección del uso de componentes equivocados en algunos de los números de parte producidos dentro de la empresa, específicamente dentro del área de Dummy's. De igual manera, al implementar sistema kanban, se podrá tener un mejor control del material que es surtido en las estaciones de manera sistémica, en tiempo exacto acorde con la velocidad que trabaja la línea de ensamble, en cantidades justas en relación con la demanda de producción diaria y en forma correcta para definir el tipo de conector y/o componente que requiere cada uno de los números de parte a producirse. Con la información plasmada en la tarjeta kanban se tendrá una mejor rastreabilidad de los componentes mediante los siguientes datos:

- Información de la localización del contenedor de origen en donde se encontrará el material correcto a utilizarse.
- La localización del área hacia donde se dirigirá el conector.
- La cantidad de conectores que se surtirán por cada recorrido de la persona encargada de dicha operación.
- Y por último la familia a la que pertenecerá el conector a surtir.

Revisión De Literatura

Descripción y definiciones generales: Se denomina kanban a un sistema de control y programación sincronizada de la producción basado en tarjetas (en japonés kanban, aunque pueden ser otro tipo de señales), que consiste en que cada proceso retira los conjuntos que necesita de los procesos anteriores, y estos comienzan a producir solamente las piezas, subconjuntos y conjuntos que se han retirado, sincronizándose todo el flujo de materiales de los proveedores con el de los talleres de la fábrica, y éstos con la línea de montaje final.

Origen del Kanban: La primera aplicación se desarrolló en la empresa Toyota en 1975 y se puede definir como un sistema de información completo, que controla de manera armónica la fabricación de los productos necesarios, en la cantidad y en el tiempo adecuado, en cada uno de los procesos que tienen lugar en el interior de la fábrica. Taiichi Ohno fue el creador del concepto de tirar de la producción, que se materializa en la práctica mediante la implantación del sistema kanban. Taiichi Ohno llegó a desarrollar el sistema jalar (pull) para imitar el funcionamiento de un supermercado americano y para conseguirlo tuvo que poner en marcha algún mecanismo para enviar las órdenes de un paso a otro; ese mecanismo fue el kanban. La comunicación de las órdenes de fabricación entre las diferentes estaciones de trabajo se realiza mediante la utilización de unas tarjetas plastificadas denominadas kanban.

Se dice que el sistema kanban se ha inspirado en el concepto de los supermercados, porque:

1. Los consumidores eligen directamente los artículos y compran aquellos que desean.
2. Los consumidores reducen el trabajo del personal de almacén transportando por sí mismos sus compras hasta la zona de la caja.
3. En vez de utilizar un sistema de aprovisionamiento estimado, el supermercado reaprovisiona solamente los productos vendidos, reduciendo así los stocks excedentes.
4. Los puntos 2 y 3 posibilitan la reducción de precios, aumentando las ventas y los beneficios.

Sin duda el intento más famoso de implantación del sistema kanban es el de Toyota, cuyas bases son: la garantía de alta calidad y la producción de las partes precisas en las cantidades necesarias en tiempos cortos y fiables en cada proceso. Para que esto sea una realidad se aplica una idea sencilla: un sistema de tirar de la producción (pull) mediante un flujo sincronizado, continuo y en lotes pequeños, mediante la utilización de kanban el cual en japonés significa, señal o cartel de tienda, el cual en contexto del sistema de producción de Toyota significa un pequeño signo enfrente del operario (una tarjeta, una caja vacía, un fax, etc.), que le marca la necesidad de producir.

Objetivo de las técnicas de Kanban. El flujo de jalón significa que el material se sustituye en el proceso al mismo ritmo que se consume. El sistema de jalón se refiere a dos cosas: a) flujo físico en el que se jala el material en vez de empujarlo por el sistema, lo que se conoce como flujo de tracción. b) el procedimiento que se utiliza para indicar cuándo se necesita más material entre líneas y procesos separados.

Los objetivos de la implantación de un sistema de jalón mediante el uso de unas señales denominadas kanban son los siguientes:

1. Simplificar las tareas administrativas de la organización de la producción y el lanzamiento de las órdenes de aprovisionamiento a los proveedores.
2. Regular y reducir el nivel de los stocks, consiguiendo que cada operario solo produzca las unidades retiradas por el proceso posterior, de tal manera que la producción en cada momento coincida con las necesidades reales de este momento.
3. Estimular la mejora de métodos y la reducción de stocks ya que la disminución de inventarios de productos intermedios facilita la localización de problemas (cuellos de botella, averías, defectos de calidad, etc.), contribuyendo de esta manera a su resolución.
4. Implantar un sistema de control visual que ayude a la localización de problemas de la producción.
5. Facilitar el flujo continuo de la producción y conseguir la nivelación y el equilibrio de los procesos mediante un sistema pull.

Descripción del Método

Situación Actual. Recientemente, el sistema actual de surtido de material del área de Dummys hacia la línea, no cuenta con ningún tipo de sistema o control en cuanto a cantidad y/o número de parte a surtir.

Identificación de los locales de origen y destino de los componentes. Es necesario enumerar cada uno de los contenedores de donde se tomará el componente para el surtido de este mismo a las líneas, se colocará una numeración con una simbología con el fin de que sea de ayuda para una rápida localización e interpretación por parte del personal que este encargado de surtir el material a las líneas de producción.

Calculo del tamaño de Kanban. La fórmula para el cálculo del tamaño del kanban se muestra en la figura 2 a continuación.

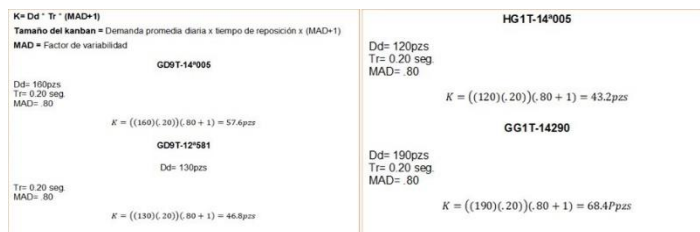


Figura 2. Formula y cálculo para el tamaño del kanban

Diseño de tarjeta Kanban y contenedores a usar. A continuación en la figura 3, se presenta el diseño de tarjeta kanban a implementar en el área correspondiente, la cual especifica el número de conector junto a un código de barra único que tendrá como utilidad darle un seguimiento controlado al material que sale del área, de igual manera especifica datos esenciales del origen y destino como familia y lugar de localización del material a solicitar esto con el fin de reducir los tiempos por búsqueda de material optimizando más la productividad.

(Numero de conector)	ORIGEN		
	UBICACIÓN	Familia (Línea de producción)	Nivel (Nivel de Rack, Vertical)
Codigo de conector	DESTINO		
	UBICACIÓN	Línea (Línea de producción)	Estación (Número de Subensamble)

Figura 3. Formato de tarjeta kanban a utilizar

Contenedores por utilizar. Los contenedores utilizados para la realización de este proyecto fueron seleccionados con el fin de facilitar su manejo por parte del personal, es decir que su interacción y selección del material sea de una manera fácil y rápida, así como de acuerdo a las necesidades del material que se depositara en estos mismos (de acuerdo a tamaño y cantidad requerida). Se escogieron de dimensiones amplias con el fin de evitar cualquier amontonamiento que pudiera provocar daños a los componentes, así como de acuerdo con el stock o material en espera

que se desea tener. A continuación, se presenta una imagen real de dichos contenedores. El material por surtir en las líneas estará depositado en artesas de plástico identificadas con el número de componente que contengan. En el área de Dummy's, el almacenamiento de material en proceso estará definido por locales secundarios para facilitar la búsqueda del componente cuando sea requerido por parte de la línea de producción, esto, por medio de la tarjeta kanban. Por otra parte, el destino del componente (subensamblé) se identificó de la misma manera que en el área de Dummy's. Los contenedores (artesas) en el área de subensamblé son utilizados para reserva de material y en cuestión al uso, las botas de surtido se identificaron con un marco azul (ver figura 4), esto para definir y diferenciar el componente que llega del área de Dummy's mediante sistema kanban.

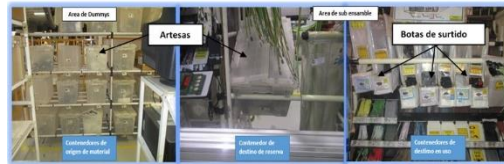


Figura 4. Identificación del origen y destino de los conectores

Entrenamiento al personal involucrado. Para el cumplimiento de este punto, se consideró la impartición de una plática al personal involucrado en la implementación del proyecto y a aquel personal encargado del surtido del material. Para esto, se diseñó una presentación con los puntos clave del sistema kanban, como los objetivos y ventajas de la aplicación de este sistema, tanto para la empresa como para el personal. Además, se especificaron las principales actividades a realizar por parte del personal para lograr la implementación con éxito del sistema kanban.

Realización de pruebas de prelanzamiento. Para el cumplimiento de este punto, se realizaron pruebas previas con personal seleccionado con el objetivo de verificar que el sistema kanban cumple con todos los requisitos para su correcta implementación, así como la verificación de la impartición de un correcto entrenamiento hacia el personal.

Revisión del funcionamiento del sistema Kanban. Para el cumplimiento de este punto, se diseñó una lista de verificación para la revisión y seguimiento de los puntos más importantes relacionados a la correcta aplicación del sistema kanban. Con esta lista se pretende que el trabajador encuentre en buenas condiciones todos los puntos necesarios para que la actividad de surtido de material se siga desarrollando óptimamente.

A continuación, se muestra la lista de verificación a utilizar y diseñada para ser contestada por los jefes de grupo designados.

Mejora continua. Como todo proyecto, este sistema implementado plantea puntos clave para una mejora continua en el transcurso de su aplicación dentro de la planta. Algunos se mencionan a continuación.

1. Extender el alcance del sistema kanban a otras áreas dentro de la empresa o dentro de otras sucursales de la empresa CONTEC.
2. Seguimiento para la optimización de las rutas de reparto de material.
3. Entrenamiento continuo hacia el personal acerca de la importancia y los beneficios de la aplicación del sistema kanban.
4. Aplicación de otros puntos de la manufactura esbelta.
5. Nuevos proyectos relacionados con el aumento de la productividad y eficiencia dentro de la empresa.

Pasos planteados por parte del equipo de trabajo para la implementación de Kanban dentro de la compañía.

Además de los pasos o procesos vistos anteriormente, el método mostrado a continuación, es una serie de metodología planteada por parte del equipo encargado de gestionar la implementación y ejecución de este proyecto, después de haber seleccionado el área destinada para el desarrollo del proyecto propuesto, se planeó la secuencia de los pasos para la introducción de dicho sistema. Estos procedimientos fueron planteados y discutidos durante una junta, logrando llegar en común acuerdo a los siguientes 7 pasos mencionados a continuación:

1. Realizar correlación de Kanban con control de producción para definir penetración de los números de parte de los conectores. Se proporcionó por parte de control de producción los números de parte de arneses de las diferentes líneas (ver cuadro 1) donde aplican los conectores que se procesan en el área de Dummys para visualizar los conectores más comunes en los diferentes números de parte de arneses.

Línea	Componente	Control de Producción	Número de parte de arneses
LÍNEA 1	CP100	100	100
	CP101	101	101
	CP102	102	102
	CP103	103	103
	CP104	104	104
	CP105	105	105
	CP106	106	106
	CP107	107	107
	CP108	108	108
	CP109	109	109
LÍNEA 2	CP200	200	200
	CP201	201	201
	CP202	202	202
	CP203	203	203
	CP204	204	204
	CP205	205	205
	CP206	206	206
	CP207	207	207
	CP208	208	208
	CP209	209	209
LÍNEA 3	CP300	300	300
	CP301	301	301
	CP302	302	302
	CP303	303	303
	CP304	304	304
	CP305	305	305
	CP306	306	306
	CP307	307	307
	CP308	308	308
	CP309	309	309

Cuadro 1. Números de parte que aplican cada conector

2. **Validar la información Proporcionada por el departamento de control de producción en el área de manufactura.** La validación se llevó a cabo con el plan de producción en base a los números de parte que se trabajan en las líneas diariamente, se observa tendencias en los números de parte en relación con el cuadro 2 de conectores por número de parte de arnés, esto en cada una de las familias de las líneas de producción.

Cuadro 2. Conectores por número de parte de arnés por cada una de las familias de las líneas de producción.

3. **Solicitar al departamento de Ingeniería la matriz de conectores para cada número de parte y familia que correspondan.** La matriz que se muestra a continuación fue proporcionada por ingeniería para hacer la relación del kanban de origen-destino en base a determinados números de parte que se procesan en el área de Dummys, se despliega número de conector cómo se maneja en área de Dummys y en almacén y como se conoce en la línea de producción.
4. **Distribución de planta / Ruta de surtido.** Se estableció en la distribución de planta las rutas para el surtido (figura 5)

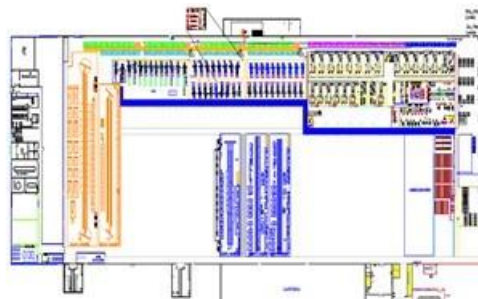


Figura 5. Ruta de surtido

5. **Calcular material de espera en estación de origen y tiempo estándar para procesar cada conector de cada familia.**

Cuadro 3. Tabulación de cargas

6. **Calcular el tiempo de surtido.** Se calculo el tiempo de surtido, para el área de Dummys, ver cuadro 4. El tiempo de surtido de cada tarjeta kanban es de 2.59 horas por número de conector en cada familia de las líneas de producción en ensamble final.

Conclusiones

Por medio de la aplicación del kanban, se alcanzó las metas, no solo económicamente hablando como lo son ahorros en los costes por parte de la empresa, sino que además se estaría logrando una mayor productividad e incluso un mayor prestigio para la empresa al evitar errores como el uso de componentes equivocados en sus productos y por consiguiente quejas de cliente. Como se pudo visualizar a lo largo de este proyecto, esto se logró en conjunto con un equipo de Ingeniería y Calidad de la empresa CONTEC, el cual fue de gran apoyo para alcanzar los objetivos planteados al inicio de este informe. Con la implementación del Kanban se logró el principal objetivo de la eliminación de quejas internas y externas debido al uso y ensamble de conectores equivocados en los arneses, sino que además se lograron 3 beneficios más como lo son:

- Reducción en el tiempo en la búsqueda de material por parte del personal encargado, alcanzando así, beneficios como el aumento en la producción de piezas por hora gracias a la eliminación de este tipo de tiempo muerto.
- Se pudo visualizar el área de “almacén de conectores” más organizada y mejor identificada aplicando de esta manera algunos puntos de otra de las herramientas de la Manufactura Esbelta como lo son las 5S.
- Y por último pero no menos importantes se pudo alcanzar un mayor control en los inventarios disponibles de cada componente, eliminando un punto tan importante como la “sobre producción”

Recomendaciones

Para un correcto seguimiento de la aplicación del sistema kanban, se recomienda realizar y cumplir con las siguientes 4 actividades:

- Verificación de tarjetas kanban. Estas deben encontrarse en buenas condiciones para lograr el principal objetivo de este sistema, que es el uso del componente adecuado en el área requerida.
- Seguimiento semanal del promedio del uso de cada componente. Para una mejor planeación en el tiempo de entrega de material y para un correcto inventario de Stock o material procesado (componentes).
- Seguimiento Semanal del plan de Producción para la visualización de futuros requerimientos y su planeación.
- Y por último lo más importante, tener constantemente al personal en capacitación y de igual manera impartir esta misma a más personal involucrado dentro de la empresa. Logrando este punto, se puede visualizar tener otras áreas más de subensamble bajo esta metodología.

Referencias

1. Observar para crear valor, Mike Rother y John Shook, 1999. Lean Enterprise Institute, Inc.
2. Lean Thinking, James P. Womack, Daniel T. Jones, 2003, Ediciones Gestión 2000

Quesos con *Brucella* en Nuevo León

Lazcano Villarreal J.L.¹, Dr. Artur X Roig Sagúes²
Gustavo Moreno Degollado³ y Dr. Alfredo Wong González⁴

Resumen—En este artículo se presentan los resultados de una investigación donde los objetivos fueron estandarizar la técnica de PCR y detectar la presencia de *Brucella* spp en muestras de queso en 26 municipios del estado de Nuevo León, México. Colectándose 386 muestras de queso fresco. Se estandarizó la técnica de PCR utilizando los cebadores B4 / B5 que corresponden a 223 pares de bases (pb) de un fragmento del gen que codifica la proteína de la membrana externa, que amplifican la secuencia de 31 kDa (BCSP31) *Brucella* spp, se determinó el límite de detección que fue de 100 pg. Las secuencias consenso de los productos amplificados positivos se compararon en la base de datos del Gen Bank, resultando 100% de homología a *Brucella* spp. En 16 de los municipios muestreados, se logró detectar 111 quesos positivos a *Brucella* spp que representa el 28,76% (111/386). Lo que constituye un problema de salud pública.

Palabras clave— *Brucella*, queso, PCR.

Introducción

Mederos *et al.*, (1981) y OIE, (2016) mencionan que la brucelosis, que es una zoonosis de reporte obligatorio y se encuentra en la lista única del código sanitario para los animales terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE, 2016); en el caso particular de *Brucella* el diagnóstico se basa principalmente en el aislamiento del agente y se le ha asociado con un incremento en el riesgo de infecciones del personal que labora o manipula al agente en los laboratorios, al mismo tiempo que presenta graves repercusiones económicas y/o sanitarias y una potencial barrera para el comercio internacional en la importación y exportación de animales y sus productos lácteos y cárnicos.

Uno de los retos actuales en la tecnología de los alimentos, es la de implementar métodos rápidos y sensibles para el diagnóstico confiable de enfermedades que se pueden transmitir a través de los alimentos, siendo la brucelosis una de las más importantes zoonosis asociadas al consumo de productos y subproductos de origen animal (Castro *et al.*, 2005).

La brucelosis sigue siendo una enfermedad de salud pública mundial de importancia económica que afecta a los animales domésticos, silvestres y a los humanos (Bounaadja *et al.*, 2009).

Seleem *et al.*, (2010) mencionan que la distribución geográfica de la brucelosis cambia constantemente, presentándose nuevos focos emergentes o reemergentes. La epidemiología de la brucelosis humana, ha cambiado en los últimos años debido a diversas razones sanitarias, socioeconómicas y políticas, así como al aumento de los viajes internacionales, lo que ha repercutido en la presentación de nuevos casos de brucelosis en humanos, los cuales se han presentado en particular en Asia Central. Mientras que la situación en algunos países de Oriente Medio, está empeorando rápidamente.

El Mediterráneo y los países de Europa del Norte, el Este de África, el Medio Oriente, la India, Asia Central, México, Centro y Sud América, es una zoonosis frecuente ya que en estos países todavía no están libres de brucelosis (Álvarez *et al.*, 2015; Navarro *et al.*, 2004).

La brucelosis es un problema frecuente de salud pública y la seguridad alimentaria, en América Latina. La *B. melitensis*, cuyo reservorio es el ganado caprino, es la especie más invasiva y patógena para los humanos, y es la causa más frecuente de brucelosis humana en el Perú país considerado de alta incidencia, junto con Argentina y México (Mikolon *et al.*, 1998; Taboada *et al.*, 2005).

En México, el número de casos de brucelosis humana están directamente relacionadas con el consumo de productos derivados de la leche no pasteurizados y productos conexos, que se movilizan hacia zonas urbanas y de esta manera contribuyen a la diseminación de la enfermedad (Luna y Mejía, 2002).

La brucelosis es una enfermedad de notificación obligatoria para los médicos. De acuerdo con los reportes generados por la Dirección General de Epidemiología de la SSA, en el año 2008 se presentaron un total de 1950 casos confirmados de Brucelosis en humanos y en el año 2009 se contabilizaron 2,157 casos, siendo los estados de mayor incidencia: Guanajuato (544 casos), Jalisco (242 casos), Sonora (144 casos), Michoacán (141 casos) y Nuevo

¹ 1.- MC. José L, Lazcano V. Profesor de Tiempo Completo de Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Jlazcanovi@hotmail.com

2.- Artur X. Roig Saúes. Profesor Investigador de la Universidad Autónoma de Barcelona. arturxavier.roig@uab.cat

León (120 casos). Estos números, aunado a los casos no reportados y/o mal diagnosticados, sugieren la importancia de la enfermedad en nuestro país (Suárez, 2014).

Objetivo General

Detectar la presencia de *Brucella* spp a partir de muestras de quesos frescos, elaborados artesanalmente a partir de leche de vaca y cabra mediante la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) Punto final, colectadas en los municipios del estado de Nuevo León, México.

Objetivos Particulares

- 1.- Estandarizar la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) Punto Final, para determinar la presencia de *Brucella* spp en queso fresco elaborado artesanalmente
- 2.- Detectar *Brucella* spp por medio de la Técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) Punto final, en queso fresco de vaca y cabra elaborados artesanalmente y colectados en el estado de Nuevo León, México.

Descripción del Método

Materiales y Métodos

Tamaño de muestra

Para calcular el tamaño de muestra se utilizó el programa Win Epi 2.0 en el cual se tomó en cuenta una proporción próxima al 20%, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error de 4.0%, en una población de tamaño desconocido. El programa realizó el cálculo dando por resultado que el tamaño de la muestra de quesos resultante fue de 385 (De Blass *et al.*, 2008).

Se colectaron 386 muestras de queso artesanal de cabra y/o vaca para este estudio, el cual se realizó durante los años 2009 al 2012 en diferentes explotaciones y/o puntos de venta (mercados y vendedores ambulantes) en 26 de los 51 municipios totales que componen el estado de Nuevo León, ya que en el resto de los municipios es casi nula la producción. A la par de la obtención de muestras se obtuvieron las respuestas de una encuesta en la cual se asentó la fecha de la colección, y se preguntó si los quesos se elaboraron con leche de vaca, cabra o mixtos, el origen y municipio donde se colectaron, propietario y/o punto de venta.

Estos quesos son de circulación local o regional, y tienen como nichos de mercado en las mismas explotaciones y/o los puntos de venta, para los consumidores de esos mismos municipios o el área metropolitana de Monterrey.

De los quesos colectados muchos proceden de los diferentes municipios y algunos otros de diferentes estados de la República Mexicana.

Cabe señalar que la leche con la que se elaboran los quesos puede estar contaminada con *Brucella* spp y los lugares donde se procesan los quesos, así como los puntos de venta (mercados y vendedores ambulantes) donde se expenden, tienen deficientes prácticas higiénicas en la elaboración, manipulación, manejo y exhibición del queso donde además la refrigeración generalmente no es la adecuada.

Para el procesamiento se colectaron y procesaron muestras de queso de aproximadamente 200g, las cuales se depositaron en bolsas Ziplok® que fueron selladas e identificadas individualmente. Además, se recabó la siguiente información; número de muestra, fecha de la colección, origen, procedencia, especie de la leche con la que se elaboró, propietario y/o punto de venta. Posteriormente, se introdujeron en una hielera conteniendo gel refrigerante y fueron transportadas al laboratorio de Genética de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), para su almacenamiento a una temperatura de 4°C para su posterior extracción de ADN.

Método de extracción de ADN

El procedimiento de extracción del ADN de las muestras de queso se realizó en base a las recomendaciones del fabricante del Kit comercial utilizado Wizard® Genomics DNA Purification Kit (Promega, EEUU). El procesamiento de todas las muestras se efectuó bajo la campana de seguridad biológica (Termo Scientific 1300 series A2, EEUU). Esto con la finalidad de evitar contaminaciones entre las muestras y el personal que trabaja en el laboratorio. El procesamiento consistió en pesar 2.0 gr de queso en una bolsa estéril; en la cual se adicionaron 10 ml de una solución de tampón fosfato salino (PBS) (bio basic Inc.), los cuales se homogenizaron manualmente. A continuación, se extrajo 1.0 ml de la mezcla que se depositó en un tubo Eppendorf de 1.5 ml. como paso seguido se centrifugó a 16,000 g durante 2 minutos y se desechó el sobrenadante. Al contenido del tubo se le agregaron 600 µl de una solución de lisis de ácido nucleico, (Nuclei Lysis Solution, Promega, EEUU), se mezcló en un homogeneizador y se incubó durante 5 minutos a 80°C. después se enfrió a temperatura ambiente durante 5 minutos, se le adicionaron 3 µl de solución RNasa y se mezclaron e incubaron a 37°C, durante 60 minutos. Posteriormente se enfrió a temperatura ambiente durante 5 minutos. Como paso seguido, se le adicionaron 300 µl de una solución de precipitación de proteínas y se mezclaron en un homogeneizador y se incubaron durante 5 minutos en congelación a -20°C. Tras centrifugar a 16,000 g durante 3 minutos, se transfirió el sobrenadante a un tubo Eppendorf con 600 µl de alcohol isopropanol (Bio Basic Inc.) a temperatura ambiente y se mezclaron por inversión, tras lo que se

incubaron durante 5 minutos a -20°C . Como siguiente paso, se centrifugó a 16,000 g durante 3 minutos descartando el sobrenadante. El precipitado se lavó con 600 μl de etanol al 70% (Jalmerk, México) a temperatura ambiente y se centrifugó a 16,000 gravedades durante 2 minutos. Tras ello se aspiró el etanol y se secó el precipitado incubándolo a 37°C durante 20 minutos. La pastilla obtenida se resuspendió con 40 μl de solución de hidratación de ADN y se incubó durante 1 hora a 65°C , tras lo que se procedió al análisis del ADN contenido.

Para confirmar la extracción del ADN bacteriano extraído y todos los productos de PCR obtenidos, se visualizaron por medio de la técnica de electroforesis en un gel de agarosa con una concentración de 0.8% (DNA) y de 1.5% para los de (PCR) los cuales fueron revelados con bromuro de etidio (1mg/ml). realizando la electroforesis a 110v a 35mA, durante 25 minutos (DNA) y 60 minutos (PCR) en cama de electroforesis horizontal (Enduro300v Labnet Internacional inc.), visualizando las bandas de ADN y productos de PCR bajo la luz ultravioleta por medio del transiluminador MultiDoc it (Digital Imaging System). El resto del ADN se refrigeró a 4°C . para su posterior utilización.

Cebadores Utilizados

Los cebadores utilizados fueron B4 y B5, previamente reportados por Baily *et al.* (1992) y Marianelli *et al.* (2008), y que correspondían a 223 pares de bases (pb) de un fragmento del gen que codifica para la proteína antigénica de la membrana, y que amplifican la secuencia de 31 kDa BCSP31. La secuencia de estos cebadores es: 5'TGG CTC GGT TGC CAA TAT CAA 3' y 5'CGC GCT TGC CTT TCA GGT CTG 3'.

Optimización de las condiciones de amplificación y estandarización del equipo

Para llegar a las condiciones óptimas se realizó un gradiente para determinar la temperatura óptima de alineamiento con las condiciones de amplificación, en la cual se varió la temperatura de 52.2 a 62.2°C , para lo cual se realizó la PCR de punto final utilizando el termociclador Maxygen II (Axygen, Corning Life Sciences, Unión City, CA, EEUU), y los cebadores B4 y B5. Así mismo se utilizaron las cepas de referencia de *Brucella melitensis* M16 y *Brucella abortus* 2308, proporcionadas por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), como controles positivos, y agua mili Q como control negativo.

Amplificación de ADN por medio de la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)

La PCR se realizó partir del ADN extraído utilizando los cebadores B4 y B5 anteriormente descritos. Para lo cual se requirió preparar un volumen total de la reacción de 25 μl compuesto por 0.5 μl de DNTPs, 1 μl de Cebador F, 1 μl de Cebador R, 2.5 μL de Buffer, 0.75 μl de MgCl_2 , 1 μl de DNA, 0.25 μl de enzima Taq-Polimerasa y 18.5 μl de agua de grado molecular. Como controles positivos se utilizaron las cepas de referencia de *Brucella abortus* 2308 y *Brucella melitensis* 16 M. Para todas las reacciones de amplificación se utilizó el Termociclador Maxygen II (Axygen), con un protocolo de PCR que incluyó una desnaturalización inicial a 93°C durante 2 minutos durante un ciclo, seguido por 35 ciclos que se inician con una desnaturalización a 93°C por 1 minuto, un alineamiento a 60°C durante 30 segundos, una extensión a 72°C por 30 segundos y un ciclo para una extensión final a 72°C por 10 minutos. Los productos amplificados se analizaron por electroforesis en un gel de agarosa y el tamaño esperado de la amplificación del producto de *Brucella spp* fue de 223 pb.

Especificidad de la técnica de PCR

Para constatar la especificidad de la técnica se obtuvo ADN de las cepas de *Bartonella henselae*, *Escherichia coli*, *Malassezia pachydermatis*, *Leptospira spp*, *Borrelia burgdorferi*, *Listeria monocytogenese*, proporcionadas por el laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UANL. Posteriormente se realizó la PCR junto con el control positivo de *Brucella spp* y control negativo.

Secuenciación de los productos amplificados de PCR

Para confirmar la identidad de los productos de PCR positivos a *Brucella spp* se seleccionaron al azar ocho de ellos que correspondían a diferentes municipios, de los cuales los segmentos amplificados se enviaron para su secuenciación al Laboratorio Macrogen (Macrogen Corp.) de los Estados Unidos de América. Las secuencias obtenidas fueron editadas con el programa Edit Seq versión 13, del Software DNASTAR. Las secuencias consenso fueron compradas por homología en la base de datos del Genbank® <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>, mediante el programa BLAST, versión 2.6 (Camacho et al., 2009) <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>, para buscar homologías con secuencias reportadas previamente de *Brucella spp*.

Análisis de datos obtenidos

Los datos obtenidos fueron capturados en una hoja de cálculo Excel 2007 y los resultados se analizaron para significancia de datos categóricos a través de la prueba de Chi- Cuadrada (X^2) de Pearson, Prueba de Razón de Verosimilitudes, Test exacto de Fisher, con la finalidad de determinar la presencia de *Brucella spp* en los quesos recolectados en los puntos de venta y/o explotaciones en 26 municipios de N.L., asociando punto de venta, procedencia, año de la colecta, así como las frecuencias.

Resumen de resultados

Como ya se indicó en el apartado de materiales y métodos, para el presente estudio se utilizaron como material biológico quesos artesanales de 26 de los 51 municipios que conforman el estado de Nuevo León, durante el periodo de septiembre de 2009 a junio de 2012. Se colectaron un total 386 muestras, una más de lo que se determinó como el tamaño de muestra óptima que fue de 385 de acuerdo al resultado del programa Win Epi 2.0, tomando en cuenta un Error aceptado (E) de 4%, con una prevalencia esperada de 20% y un Nivel de Confianza (NC) del 95%. En la Figura 1 podemos observar la localización geográfica de los municipios donde se realizó el muestreo y el número de muestras por municipio y total.

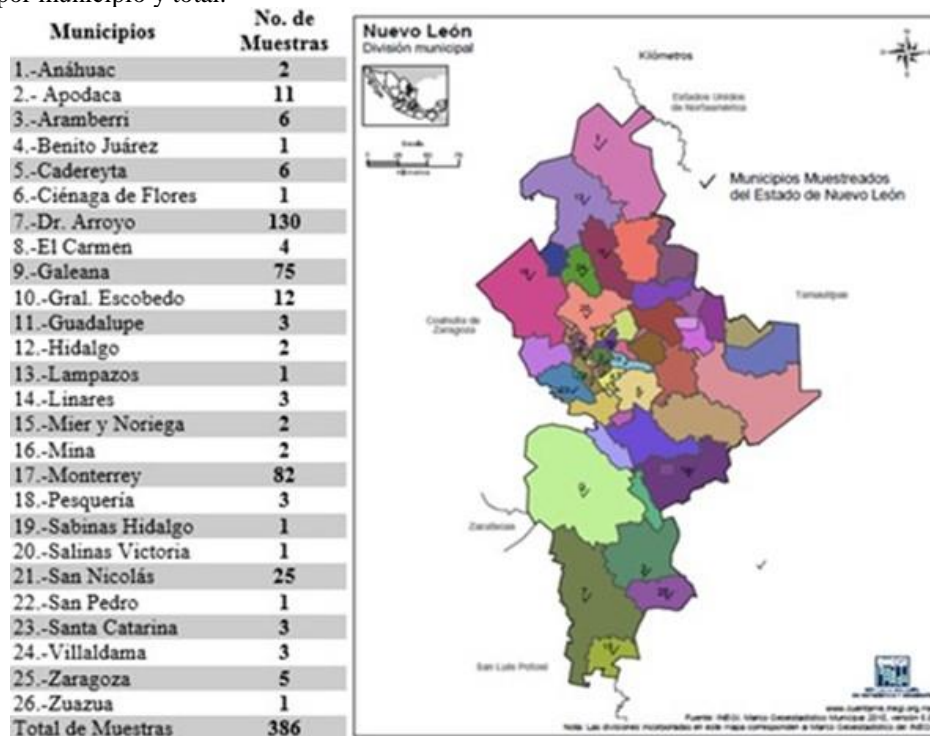


Figura 1.-Localización geográfica de los municipios muestreados y total de muestras

Por otro lado, al realizar el muestreo y como parte de este se aplicó una encuesta en donde además de otros datos, se consignó el lugar de procedencia de los quesos, encontrando como resultado que éstos fueron elaborados en nueve estados de la República Mexicana, incluido el estado de Nuevo León, de las 386 muestras fueron de Nuevo León 293, Coahuila 21, Guanajuato 5, San Luis Potosí 13, Tamaulipas 6, Veracruz 5, Zacatecas 1, Origen Desconocido 39.

Optimización de las condiciones de Amplificación

La temperatura óptima de alineamiento se estableció en 60 °C, siendo esta temperatura en la que mejor se amplificó, por lo que resultó ser la más adecuada para el alineamiento.

Todos los productos de la extracción del ADN bacteriano extraído y de la PCR obtenidos se visualizaron por medio de la técnica de electroforesis en un gel de agarosa al 0.8% y 1.5% teñido con bromuro de etidio, y posteriormente se visualizaron las bandas de ADN bajo luz ultravioleta por medio del Transiluminador MultiDoc it (Digital Imaging System), Las bandas de ADN obtenidas en las extracciones son visualizadas en geles de agarosa al 0,8 % teñidos con bromuro de etidio.

Estandarización de la técnica de PCR para determinar la presencia de Brucella spp.

De acuerdo a la metodología seguida para la puesta a punto de la técnica de PCR utilizando las condiciones de desnaturalización inicial a 93°C por 2 minutos durante 1 ciclo, seguido de desnaturalización a 93°C por 1 minuto durante 35 ciclos, de alineamiento a 60°C por 30 segundos durante 35 ciclos, de extensión a 72°C por 30 segundos durante 35 ciclos, y de extensión final a 72°C por 10 minutos durante 1 ciclo.

Se estandarizó la técnica para determinar la presencia de *Brucella* spp en quesos artesanales y los productos amplificados se analizaron por electroforesis en un gel de agarosa 1.5% y el tamaño esperado de la amplificación (parte del fragmento del gen BSCP31) del producto de *Brucella* spp, fue de 223 pb, tal como se puede apreciar en la Figura 3.

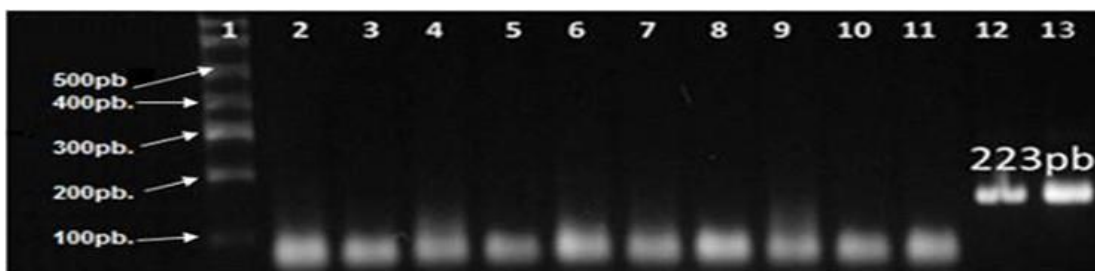


Figura 3.-Productos amplificados por electroforesis en gel de agarosa 1,5% teñido con bromuro de etidio, donde fragmento esperado es 223pb. Carril 1.- Marcador de Peso Molecular (100pb DNA Ladder Marca GenScript), Carril 2.- Control Negativo, Carriles. -3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10, 11.- Muestras de queso, Carril 12.- Control Positivo *B. abortus*, Carril 13.- Control Positivo *B. melitensis*.

Límite de detección por medio de la PCR Punto Final

Se estandarizó la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) Punto final, la cual se realizó con ADN de las muestras de queso y de controles positivos. Para determinar el límite de detección se realizaron diferentes diluciones de 10^6 (μg), 10^7 (100ng), 10^8 (200,000ng), 10^9 (20,000=1ng), 10^{10} (2000=100pg), 10^{11} (200=10pg), 10^{12} (20=1pg), 10^{13} (2=100pg), 10^{14} (10pg), 10^{15} (1fg). Esta técnica de PCR presenta gran sensibilidad ya que se cuantificó el límite de detección del equipo el cual resultó ser de 100 pg lo que equivale a dos copias de ADN de *Brucella* spp.

Amplificación del ADN de *Brucella* spp por medio de la PCR

Posteriormente, de la estandarización se procedió a realizar la PCR Punto Final para analizar las 386 muestras de quesos colectadas y procesadas y detectar la amplificación de la fracción que corresponde al fragmento de 223pb., que identifica la parte BSCP 31 de este gen, que se utilizó para determinar la presencia ADN de *Brucella* spp, obtenido de forma directa de las muestras de los quesos. En la Figura 4 se puede observar la amplificación de los controles positivos y de algunas de las muestras procesadas que resultaron positivas.

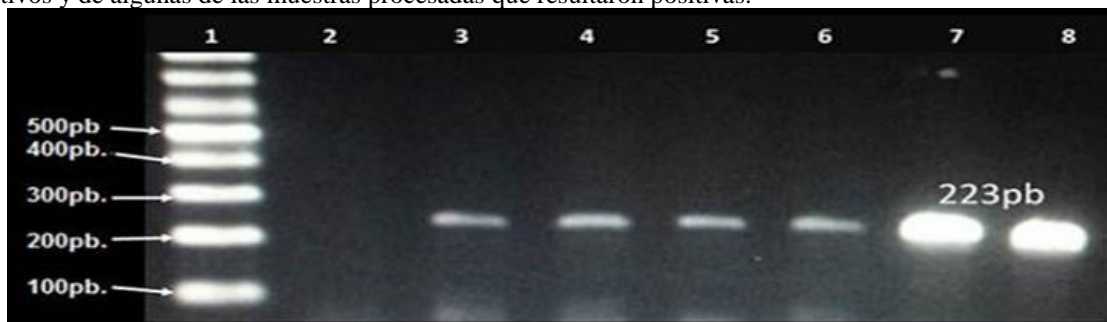


Figura 4.-Amplificación de ADN de *Brucella* spp a partir de Muestras Carril 1 Marcador de Peso Molecular (100pb DNA Ladder Marca GenScript), Carril 2.-Control Negativo, Carril 3.-Muestra 44, Carril 4.-Muestra 47, Carril 5.- Muestra 66, Carril 7.-Control Positivo *B. abortus*, Carril 8.Control Positivo *B. melitensis*

Especificidad de la técnica de PCR

La técnica de PCR resultó ser específica para *Brucella* spp ya que al desafiar con los ADN de las cepas de *Bartonella henselae*, *Escherichia coli*, *Malassezia pachydermatis*, *Leptospira* spp, *Borrelia burgdorferi*, *Listeria monocytogenes*, además del control positivo de *Brucella* y agua mili Q como control negativo, solamente amplificó el control positivo de *Brucella*, lo que nos confirma la especificidad de la técnica.

Secuenciación de los productos amplificados de PCR

Para confirmar la identidad de las muestras que resultaron positivas, se seleccionaron al azar 8 productos de amplificación los cuales se enviaron al laboratorio MacroGen® USA para su secuenciación. Las secuencias obtenidas se editaron en el programa EditSeq, obteniéndose las secuencias consenso

Estas secuencias se compararon para analizar su homología con las secuencias reportadas previamente del gen, que codifica para la proteína BSCP31 de *Brucella* spp, de 223 pb. en el GenBank.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>), mediante el programa BLAST versión 2.7,

(<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>). Los resultados mostraron 100% de homología con las secuencias reportadas en el GenBank.

Frecuencias

El análisis de las frecuencias se realizó tomando en cuenta el total de muestras positivas y negativas de los municipios muestreados logrando detectar 111 muestras positivas lo que representa el 28.76% de los 51 municipios y un 67.53% tomando en cuenta solamente los 26 municipios muestreados.

De los municipios muestreados en los que se detectó el mayor número de casos fueron: Dr. Arroyo, con 37/130; Galeana, con 29/75 y Monterrey con 21/82 muestras positivas a *Brucella* spp. El análisis de la evolución de las frecuencias de detección de *Brucella* spp se calcularon en base al número de muestras y los años en que se colectaron, como lo que se observa en la Tabla 1 donde se obtuvo un resultado significativo, lo que nos indica que de seguir muestreando es muy factible que se siguiesen encontrando muestras positivas.

Año	Nº	Frecuencias	IC. 95%	
2009	60	21,67%	13,12%	33,62%
2010	115	25,22%	18,17%	33,87%
2011	34	5,63%	31,04%	45,19%
2102	34	5,88%	1,63%	19,09%
Total	386	28,76%	61,24%	88,98%
Significación según prueba Chi-cuadrado de Pearson, p<0,001				
Tabla 1.-Evolución de las frecuencias de detección de <i>Brucella</i> spp en quesos artesanales en Nuevo León, con un nivel de confianza de un 95%				

Conclusiones

En este trabajo investigativo permitió llegar a la siguiente conclusión:

- 1.-Se estandarizo la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) Punto Final para determinar la presencia de *Brucella* spp, en queso fresco elaborado artesanalmente.
- 2.-Se detectó *Brucella* spp por medio de la Técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) Punto Final en queso fresco de vaca y cabra elaborados artesanalmente y colectados en 16 de los municipios muestreados del estado de Nuevo León de un total de 26 (16/26), que representan el 61.53%. Logrando detectar 111 muestras positivas a *Brucella* spp de un total de 386 (111/386), lo que representa el 28.76%.
- 3.-Esta técnica de PCR presenta gran especificidad y sensibilidad ya que se cuantificó el límite de detección del equipo, el cual resultó ser de 100 pg lo que equivale a dos copias de ADN de *Brucella* spp.
- 4.-Las secuencias de las muestras que codifica para la proteína BSCP31 de *Brucella* spp, de 223 pb mostraron 100% de homología con las secuencias reportadas en el GenBank.

Referencias

- Álvarez O. M.G., Saldaña F. C., Ballesteros E. M.R., Martínez V. I.O., López M.A., Briones L.E., Morales L.A., 2015. Comparación de las pruebas: reacción en cadena de la polimerasa (PCR), serología y hemocultivo con respecto a sensibilidad y especificidad, para la detección de *Brucella* spp en muestras humanas. *Gac Med Mex.* 2015; 151:620-7
- Bounaadja, L., Albert, D., Chénais, B., Hénault, S., Zygmunt, M.S., Poliak, S., Garin-Bastují, B. 2009. Real-time PCR for identification of *Brucella* spp. A comparative study of Is711, bcsp31 and per target genes. *Veterinary Microbiology.* 137:156-164.
- Castro, H. A., González, S. R., Prat, M. I. 2005. Brucellosis: una revisión práctica. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, 39 (2), 203-216. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572005000200008
- De Blas, I., Ruiz, Z.I., Bayot B., Ferreira CH. 2008. Manual de Epidemiología Veterinaria Primera edición Unidad de Patología Infecciosa y Epidemiología. , Zaragoza España Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza.
- Luna J. E. y Mejía C. 2002. Brucellosis in México: current status and trends. *Veterinary microbiology* Vol. 90(1): P 20-30.
- Mederos D., Rodríguez, J., y Rivero E.M. 1981. Brucellosis. Patología Especial de los Animales Domésticos. Editorial Pueblo y Educación. Primera reimpression. pp, 206-231.
- Mikolon A.B., Gardner A.I., Hietala S.K., Hernández D.J., Pestan Ch.E., Hennager G.S., Edmondson J.A. 1998. North American Antibody Detection Tests for Diagnosis of Brucellosis in Goats. *Journal of Clinical Microbiology* 36: 6, 1716-1722.
- Navarro E, Casao M A, Solera J. 2004. Diagnosis of human brucellosis using PCR. *Rev Mol Diagn* 4:115-23
- OIE 2016, Organización Mundial de Sanidad Animal, Oficina Internacional de Epizootias (OIE) 2016. Disponible en: <http://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/oie-listed-diseases-2016/>
- Taboada, E.N., Campos, L. M., Leiva, R.R., Gómez, B. J., Mansilla, H. C., Salazar, A. M. 2005. Seroprevalencia de brucellosis en ganado caprino en hatos del Callao, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica* 22: 2.

Modelo de vigilancia tecnológica e inteligencia de mercado

M.M. Erika Graciela Lazo Padilla¹, M.M. María Gabriela Bravo Contreras², Ing. Luis Raúl Godínez Ibarra³, Ing. María de la Paz Chávez de la Rocha⁴, Ing. Rocío Georgina Gómez Ramírez⁵, Ing. José Enrique Acosta Durán⁶

Resumen: La importancia de la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva en las organizaciones como eje fundamental para el crecimiento de las mismas, ya que sirve de apoyo en la toma de decisiones en todos los niveles de la organización, logrando con esto un menor riesgo y un mayor conocimiento del entorno tecnológico que atañe a las decisiones de precio, producto plaza y promoción propuestas por Kotler (2012).

Palabras clave: Vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva, inteligencia de mercadotecnia.

Introducción

Esta metodología tiene su fundamento principalmente en la norma UNE 166006 – 2006, sin embargo, se tomó en cuenta algunos aspectos importantes de la norma UNE 166001-2006 y la metodología de las cuatro “P” propuesta por Kotler (2012).

La idea fundamental de este modelo es utilizar la metodología propuesta en la norma UNE 166006 relacionada con el proceso de vigilancia tecnológica, para favorecer la toma de decisiones específicamente en el área de mercadotecnia; llevar a cabo la vigilancia tecnológica para la toma de decisiones en ésta área, logrando con esto un menor riesgo y un mayor conocimiento del entorno tecnológico que atañe a las decisiones de precio, producto plaza y promoción propuestas por Kotler (2012) y unir esta información al sistema de inteligencia de mercadotecnia de la organización.

La norma UNE 166001 son los requisitos de un proyecto I+D+i, y se relaciona ampliamente con las decisiones de mercadotecnia que se toman en la organización.

El propósito de la metodología es generar las directrices que formalicen el proceso de obtención de información tecnológica relacionada con la mercadotecnia en una organización y dicha información sirva de base en la toma de decisiones, maximizando el conocimiento y minimizando los riesgos para el diseño de proyectos de mercadotecnia con enfoque I+D+i.

Así mismo, la Inteligencia Competitiva retroalimenta continuamente a la Planeación Estratégica. Busca, detectar señales de cambio, analizar tendencias, reacciones, estrategias de la competencia, nuevas amenazas, oportunidades, etc., de modo que el escenario competitivo esté siempre actualizado.

Desarrollo

Introducción a la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.

La importancia de la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva (VT/IC) en las organizaciones es fundamental para el crecimiento de las mismas, ya que sirve de apoyo en la toma de decisiones en todos los niveles de la organización; el método que el presente artículo muestra es la fusión de la VT/IC e inteligencia de mercadotecnia aplicado para la toma de decisiones de mercadotecnia con un enfoque socialmente responsable. De acuerdo con la guía de vigilancia tecnológica (Zaintek, 2003), para un desarrollo eficaz de estas actividades de vigilancia tecnológica deben reunirse tres condiciones:

- Compromiso de la dirección. La vigilancia debe considerarse una función estratégica de la empresa y por ello debe contar con la implicación de la dirección en el proceso desde sus inicios
- Una cultura de gestión y distribución de información

¹ La Mtra Erika Graciela Lazo Padilla es estudiante de doctorado en Centro de Desarrollo de Estudios Superiores de Chihuahua, México, elazopad@gmail.com

² La Mtra. María Gabriela Bravo Contreras es estudiante de doctorado en Centro de Desarrollo de Estudios Superiores de Chihuahua, México, gabrielabra@gmail.com (autora corresponsal).

³ El Ing. Luis Raúl Godínez Ibarra es estudiante de doctorado en Centro de Desarrollo de Estudios Superiores de Chihuahua, México.

⁴ La Ing. María de la Paz Chávez de la Rocha es estudiante de doctorado en Centro de Desarrollo de Estudios Superiores de Chihuahua, México.

⁵ La Ing. Rocío Georgina Gómez Ramírez es estudiante de doctorado en Centro de Desarrollo de Estudios Superiores de Chihuahua, México.

⁶ El Ing. José Enrique Acosta Durán es estudiante de doctorado en Centro de Desarrollo de Estudios Superiores de Chihuahua, México.

• Un mínimo de recursos y de estructura. Las actividades de vigilancia necesitan de los recursos adecuados para su desarrollo.

El método que el presente artículo plantea es un engrane del modelo de VT/IC con la inteligencia de mercadotecnia aplicado para ayudar en la toma de decisiones en el área de mercadotecnia. El modelo de VT/IC propuesto por Soto S (2016) se muestra en la Fig. 1

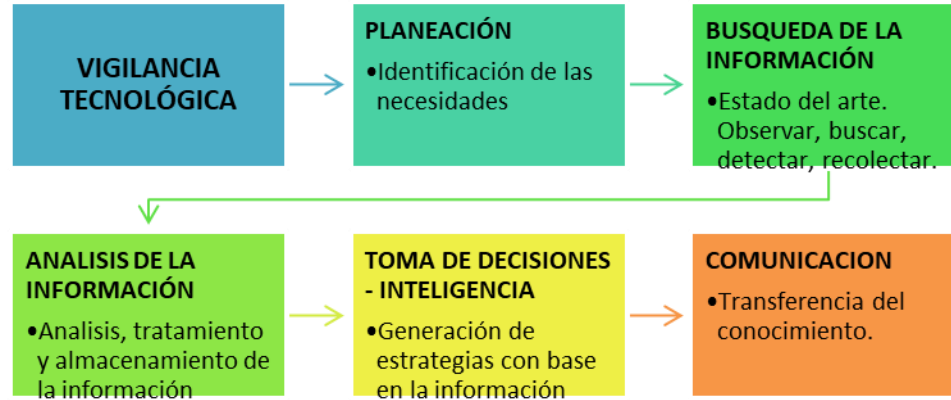


Figura 1. Modelo VT/IC.

Combinación de modelo VT/IC con inteligencia de mercadotecnia

Si se utiliza el modelo de VT/IC en unión con la inteligencia de mercadotecnia se generará información que establezca una plataforma para el establecimiento de objetivos, desarrollo de estrategias de mercadotecnia, las cuales están plenamente relacionadas con la toma de decisiones de la organización, si aunado a esto se centra en I+D+i y proyectos con responsabilidad social empresarial, el desarrollo de dichas estrategias de mercadotecnia serán con un enfoque en innovación y socialmente responsable, haciendo un análisis de ambos modelos se propone un engrane entre ellos en la Fig. 2.

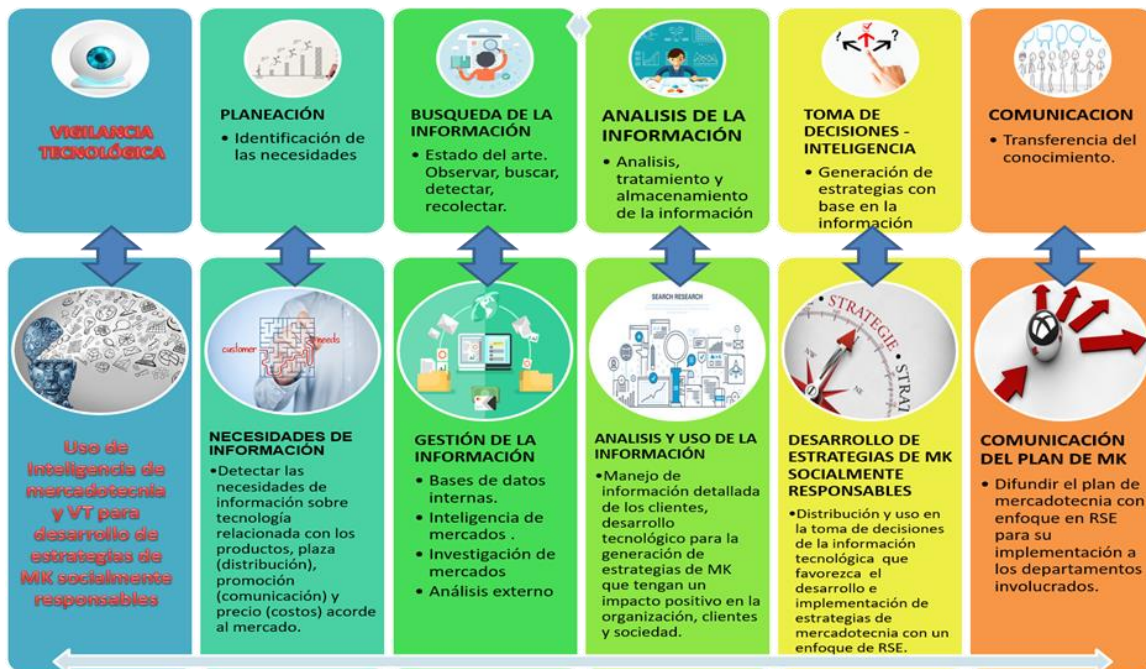


Figura 2. Combinación de desarrollo de Inteligencia de mercados con VT/IC.

Pruebas y resultados

Como resultado se obtuvo un nuevo modelo cuyo campo de aplicación son todas las organizaciones independientemente de su tamaño y actividad, que decidan tener una base para la toma de decisiones de mercadotecnia en relación a la tecnología existente que favorezca sus proyectos de negocio.

La descripción del modelo propuesto para el desarrollo de inteligencia de mercados con VT/IC consta de cinco pasos los cuales se detallaran a continuación seguido de un modelo gráfico que se muestra en la Fig. 3.

- Paso 1. Planeación / Necesidades de información. Se detectan las necesidades de información sobre tecnología, relacionando ésta información con base en la metodología de las cuatro “P” propuesta por Kotler (2012) se sugieren algunas preguntas que pueden ayudar en la obtención de la información requerida:

1. Diseño de productos.

- ¿Qué tecnología existe que afecte a favor o en contra el o los producto o servicios que ofrecemos?
- ¿Cuál es la tecnología que afecte el diseño del producto?
- ¿Cómo es el empaque y/o envase de su producto y qué tecnología se puede utilizar para mejorarlo?
- ¿Qué nivel de calidad tiene el producto?
- ¿Qué tecnología beneficiaría el servicio posterior a la venta?
- ¿Qué garantías ofrece la empresa y como se puede mejorar?
- ¿Qué tipo de entrega del producto se tiene?
- ¿Cuáles son los métodos de pago y las tendencias tecnológicas en este sentido?

2. Plaza / Distribución

- ¿Qué tecnología afecta los canales de distribución que utiliza para que su producto llegue a su cliente? (Ejemplo. mayoristas, minoristas, intermediarios)
- ¿Qué área geográfica cubre su empresa y que estrategias tecnológicas pueden utilizarse para abarcarla (ubicación)?
- ¿Cuándo el cliente requiere de su producto está disponible para él y en tecnología que se puede usar para hacerlo llegar al cliente?
- ¿Cómo asegura no caer en desabasto por medio del uso de nuevas tendencias tecnológicas?
- ¿Cómo se transporta el producto y cuáles son las tendencias en medios de transporte de productos que afecten menos al medio ambiente?

3. Precio

- ¿Cuáles son los métodos de pago y las tendencias tecnológicas en este sentido?
- ¿Cuáles son los precios de la competencia y como se encuentran con relación a los de la compañía?
- ¿Qué tecnología se puede utilizar para minimizar los costos de la compañía?

3. Promoción

- ¿Qué medios son tendencias para hacer saber al cliente de su negocio?
- ¿Qué publicidad utiliza para dar a conocer su negocio o su producto?
- ¿Qué tendencias tecnológicas existen en tipos de promoción de ventas que pueda implementar en el negocio?
- ¿Cuáles son las tendencias en contratación y selección de la fuerza de ventas?
- ¿Existe algún sistema tecnológico para mantener relación y contacto directo con el cliente? (base de datos, correo directo, etc.)

- Paso 2. Búsqueda de la información / Gestión de la información. Estado del arte, recolección de la información requerida por medios de bases de datos interna, análisis externo, investigación de mercados y finalmente generación de inteligencia de mercados con toda la información recabada.
- Paso 3. Análisis y uso de la información. Se debe hacer un análisis y manejo de información detallada de los clientes y las tendencias de desarrollo tecnológico que ayuden al establecimiento de objetivos y favorezcan la generación de estrategias de MK que tengan un impacto positivo en la organización, clientes y sociedad. Para sentar las bases para un crecimiento paulatino y estable de la organización con un enfoque en la RSE.

- Paso 4. Toma de decisiones – inteligencia competitiva / Desarrollo de estrategias de mercadotecnia socialmente responsable. Distribución y uso en la toma de decisiones de la información tecnológica que favorezca el desarrollo e implementación de estrategias de mercadotecnia con un enfoque de RSE.
- Paso 5. Comunicación del plan de MK. Difundir el plan de mercadotecnia con enfoque en RSE para su implementación a los departamentos involucrados.

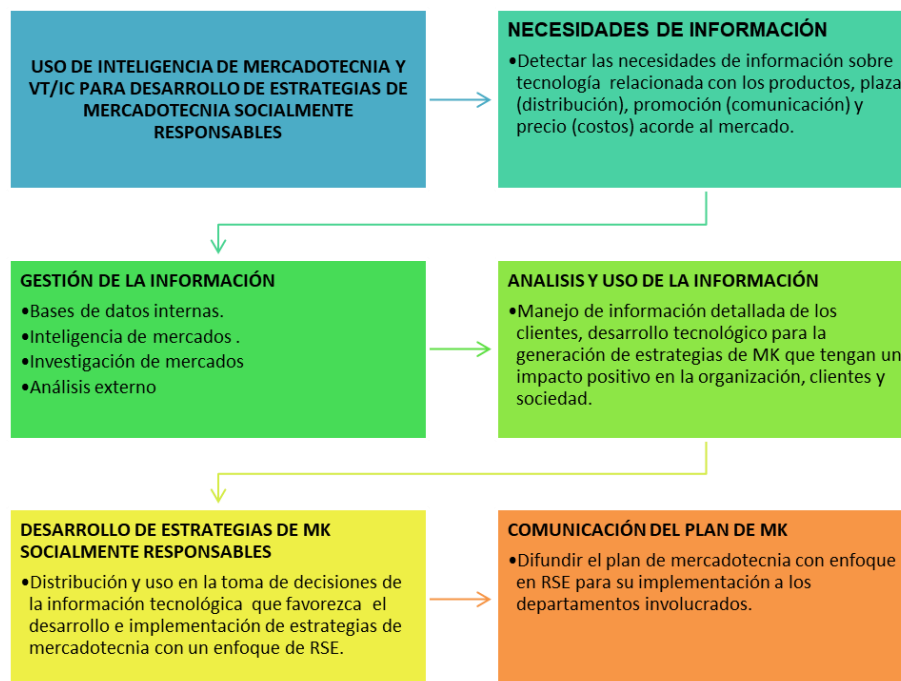


Figura 2. Modelo propuesto de Inteligencia de mercados con VT/IC.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de generar una cultura organizacional que le permita realizar constantemente vigilancia tecnológica y que a través de este modelo las instituciones desarrollen mejores prácticas en sus productos y servicios. La oportunidad de una empresa de cualquier índole de conocer su medio y a quienes integran su mercado y competencia, le brinda la oportunidad de atender mejor a las necesidades de su consumidor sin olvidar el papel que juega la responsabilidad social empresarial.

Se observa que muchas empresas e instituciones están interesadas en el tema de la vigilancia tecnológica y la responsabilidad social, convirtiendo a esta investigación en un campo muy viable de desarrollo. Se puede indagar mucho más sobre las buenas prácticas y los resultados que hasta hoy logran las organizaciones que llevan a cabo la vigilancia tecnológica.

Referencias

- IALE Tecnología para Zaintek. (2003). *Guía de Vigilancia Tecnológica: Sistema de Información Tecnológica para PYMES*. 18 ENERO 2018, de ZAINTEK Sitio web: http://www.fundacionede.org/gestioninfo/docs/contenidos/_guiazaintek_.pdf
- Kotler, P. Keller, K. (2006). *Dirección de Marketing*. México: Prentice Hall
- Sánchez J. M. y Palop F. (2002). *Herramientas de Software especializadas para Vigilancia*. 6 enero 2017, de Blog de la PUCP Sitio web: <http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/20/2012/06/sanchez-palop-2006-.pdf>
- Soto, S. diciembre 2, 2017. *CDES Centro de Desarrollo de Estudios Superiores*.

Notas Biográficas

La Mtra. Erika Graciela Lazo Padilla se ha desempeñado como catedrática de tiempo completo en la Universidad Politécnica de Chihuahua durante los últimos 9 años. Ha trabajado en la iniciativa privada principalmente en el área de mercadotecnia y ventas, desarrollado proyectos de investigación educativa y mercadológica en diferentes proyectos públicos y privados. Actualmente está en proceso de titulación del grado de Doctor en Diseño y Responsabilidad Social Empresarial por el Desarrollo de Estudios Superiores de Chihuahua

La Mtra. María Gabriela Bravo Contreras se ha desempeñado en diferentes ámbitos educativos tanto superior como en educación básica. Fue funcionaria Federal del instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, cuenta con dos grados de maestría; uno en Mercadotecnia y otro en Educación campo práctica docente. Ha participado en estudios de corte mercadológico y en Análisis Situacionales de Trabajo para el modelo de las Universidades Tecnológicas. Actualmente se desempeña como directora técnica de un colegio particular en el plantel de secundaria. Actualmente está en proceso de titulación del grado de Doctor en Diseño y Responsabilidad Social Empresarial Desarrollo de Estudios Superiores de Chihuahua.

DISEÑO E INNOVACIÓN DE CORTADORA DE PLASMA CNC

Ing. Tomás Francisco Limones Méraz MC¹, Ing. Juan Roberto Astorga Sariñana MC², Ing. José Antonio Ortiz Ballesteros³, Jorge Alfredo Antonio Martínez⁴, Ing. Juan Armando Hurtado Corral⁵, Víctor Eduardo Gallegos Ramírez⁶

Abstracto: En este artículo presenta el desarrollo de un proyecto de diseño e innovación a partir de una necesidad que presenta un empresario del área de Metal-Mecánica al Instituto Tecnológico de Cd. Juárez involucrando también la participación del Gobierno Estatal y Municipal, creando de esta manera una vinculación de Triple Hélice. El proyecto considera el proceso para el diseño y construcción de un equipo CNC cortador de plasma el cual consta de un módulo controlador, cuyo dispositivo principal es denominado dPLC con un número de parte asignado como DCI29-P01-5A y que es la parte innovadora en esta aplicación (Panel de control, dispositivo interface, software y conexiones eléctricas, donde se interrelacionan los componentes eléctricos y electrónicos que controlan los movimientos de los motores de paso en los ejes X,Y,Z. También incluye la estructura que conforma la mesa en donde se localizan los motores de paso, así como el cabezal principal de corte de plasma. El equipo será operado desde un dispositivo director que el usuario escoja a través de las interconexiones inalámbricas o de cableado existente.

El Proyecto es desarrollado por personal de la empresa, estudiantes y docentes del Instituto Tecnológico de Cd. Juárez y apoyado económicamente por las tres entidades: Institución Educativa, Empresa y Gobierno

Palabras clave: Cortador de plasma, proceso, módulo controlador, dPLC.

1. INTRODUCCIÓN

El cortador de plasma CNC, como lo implica su nombre, es un cortador controlado por un programa (software) a través de una computadora (Control Numérico por Computadora: CNC); por lo tanto podemos separar los dos elementos: el cortador de plasma por un lado y el controlador CNC por el otro.

El CNC (Controlador Numérico por Computadora) es desarrollado en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, a inicios de la década de 1950, utilizando una fresadora, en la que el sistema de control numérico permitió controlar la posición de las herramientas de corte a lo largo de 3 ejes: X, Y y Z, además de controlar otros parámetros como la velocidad de las herramientas o la velocidad de desplazamiento, entre otros parámetros.

Actualmente, este tipo de controladores CNC, tiene muy variadas aplicaciones, por ejemplo en las impresoras 3D, las cortadoras laser, los tornos, los router, máquinas de coser, etc. dependiendo del material, el diseño y la calidad de lo que se quiera producir, además de si se desea la producción de un prototipo o producción en volumen; existiendo una gran demanda de esta tecnología, en que las empresas pueden aprovechar las grandes ventajas que se obtienen como son : la excelente calidad del producto, la velocidad de producción, la versatilidad y el costo que , aunque sigue siendo alto, se ha logrado reducir cada vez más.

¹ Tomás Francisco Limones Méraz, MC es Profesor de Ingeniería en el Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, con más de 21 años de experiencia en la Industria Manufacturera, tlimones@itcj.edu.mx, (autor corresponsal).

² Juan Roberto Astorga Sariñana, MC es Profesor de Ingeniería en el Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, con más de 30 años de experiencia en el Sistema Educativo y en la Industria de Manufactura, astorgaj@hotmail.com.

³ Jorge Alfredo Antonio Martínez, Alumno del capítulo estudiantil de Innovación en el Instituto Tecnológico de Cd. Juárez.

⁴ Juan Armando Hurtado Corral, es Profesor de Ingeniería en el Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, con más de 30 años de experiencia

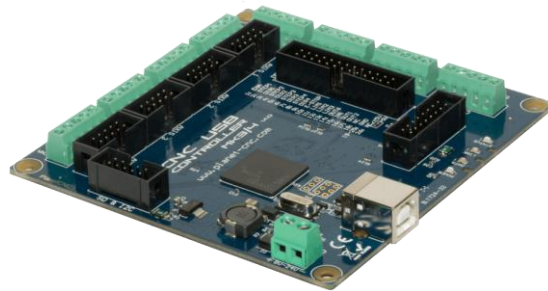
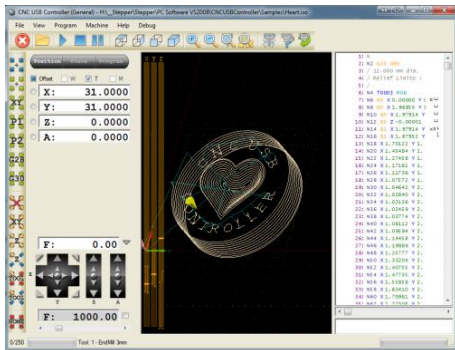
⁵ Víctor Eduardo Gallegos Ramírez, Alumno del capítulo estudiantil de Innovación en el Instituto Tecnológico de Cd. Juárez.

Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Cd. Juárez
Av. Tecnológico no. 1340, Col. El Crucero
Cd. Juárez, Chihuahua, C.P. 32500
tlimones@itcj.edu.mx; rastorga@itcj.edu.mx

En la industria se encuentran diferentes dispositivos de control de maquinaria CNC que pueden llevar métodos de proceso bastante diversos y generalmente muy específicos. Por lo general la industria separa la maquinaria dedicada a la manufactura de la maquinaria dedicada al control de procesos automatizados, esto significa que se tienden a separar los controladores de maquinaria CNC como routers, tornos, cortadoras de plasma, grabadoras de madera, etc., de controladores de soldadoras selectivas, brazos “pick and place”, brazos automáticos, etc. Ejemplo de ellos en el área de manufactura CNC llegan a ser:

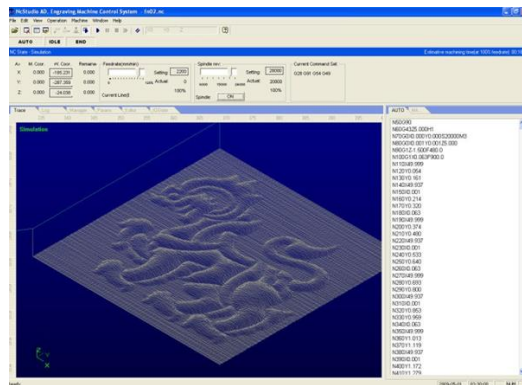
a) CNC USB controller Mk3/4 (4 axis)

Que es una interfaz USB que facilita el uso de una máquina CNC de 4 ejes; con ello es requerido una computadora con el “CNC USB Controller Software” instalado, la cual es la aplicación informática que el adaptador utiliza para el control manual del equipo, así como para el procesamiento de los datos en modo automático del mismo.



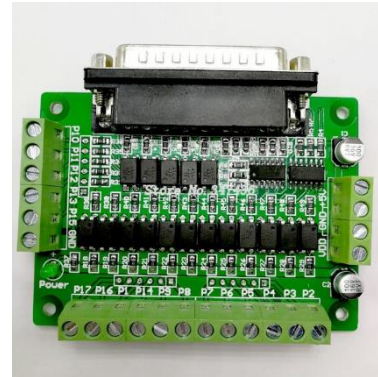
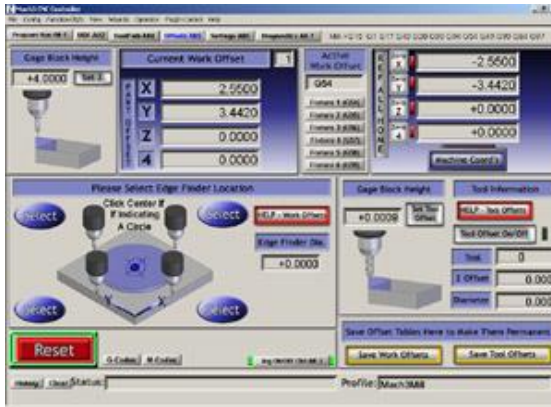
b) NC Studio Software

A diferencia del dispositivo anterior todo el control y procesamiento se concentra dentro del software, lo cual implícitamente menciona que forzosamente se requiere una computadora para el funcionamiento de la maquinaria CNC, también se requiere que dicha computadora porte una salida de puerto paralelo ya que es por ello como envía los pulsos de movimiento de la computadora a través de una interfaz de puerto paralelo hasta los controladores de cada eje de la maquinaria CNC, contando hasta con la capacidad de mover 7 ejes.



c) Mach3 Software

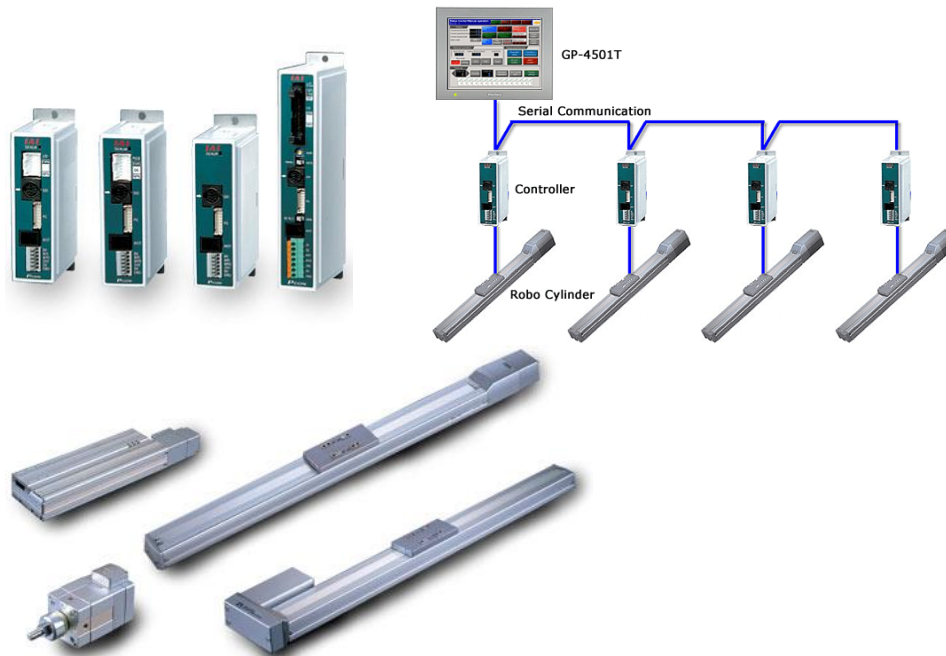
Esta es una aplicación que basa todo el tráfico de control y procesamiento dentro de la computadora y que de igual manera controla la maquinaria CNC a través de una salida paralela, que llega a una interfaz de puerto paralelo para movilizar los controladores de cada eje.



Por otra parte, ejemplos de controladores de maquinaria dedicada a procesos de líneas automatizadas son:

a) IAI

La empresa IAI es una empresa a nivel internacional que se dedica a la introducción de un completo rango de control de robo-cilindros y actuadores lineales, ellos proveen el robo-cilindro y el controlador con capacidad de uso de un eje de manera individual o triple, lo único que se requiere es un dispositivo maestro que le comunique al eje cuando funcionar y hacia que coordenada lineal, dando como desventaja que no tiene una capacidad directa de uso de código G, lo cual se usa generalmente para la manufactura con maquinaria CNC.



b) SMC Pneumatics

Al igual que IAI, SMC es una empresa de clase mundial, solo que basa sus actuadores lineales en actuadores neumáticos mayoritariamente, aunque de igual manera tiene soporte para actuadores lineales robóticos a base de motores a pasos con las ventajas y desventajas parecidas a los productos de IAI.



c) KUKA Robotics

KUKA se especialista en robótica aplicada, siendo una empresa de clase mundial y gran renombre. KUKA presenta aplicaciones muy específicas y bastante ostentosas. Todos sus productos deben de ser integrados y aplicados por sus distribuidores autorizados con controladores de KUKA.



Lamentablemente en cada una de las aplicaciones se presentan problemáticas desde los costos de aplicación hasta la poca versatilidad.

Hasta este punto nos hemos referido al controlador CNC y ahora nos enfocamos al otro elemento, que es la mesa en que se encuentra montado el cortador CNC, también conocido como Pantógrafo CNC.

El Pantógrafo CNC no tiene nada fuera de lo común de lo ya existente; solo que se ha adaptado a los requerimientos del empresario en cuanto a dimensiones y a la implementación de mecanismos, por ejemplo el sistema de bandas de 5 mm de paso tipo HTD, para un mejor deslizamiento y mayor precisión.



YESCOM es una empresa que proporciona servicios de maquinado de piezas y diseño de equipo y de mecanismos de automatización; razón por la cual presentan la necesidad de un equipo CNC cortador de plasma con las características en cuanto a tamaño y capacidad particulares, que cubran las expectativas de los fabricantes de insumos a las maquiladoras, ya que los productos que se fabrican con este tipo de equipo son muy necesarios para su procesamiento en los talleres de la región. Actualmente algunas de estas operaciones de fabricación se realizan de manera artesanal

o semiautomática, existiendo una oportunidad de desarrollar una máquina que cumpla con los requerimientos operativos utilizando las tecnologías más actualizadas y que esta parte de mercado demanda.

La propuesta que se presenta aquí, ofrece una opción de equipo, diseñado y fabricado localmente, que es de gran utilidad con una eficiencia similar a equipos que se ofrecen en el mercado internacional.

2. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Para la definición final del Diseño y construcción de la mesa CNC cortadora de plasma se han definido las siguientes Fases:

FASE I.

Diseño del Pantógrafo CNC para el contador de plasma.

En esta fase se tiene gran avance y en la cual se han definido mejoras significativas en el rediseño de la mesa en donde se instalaran los 3 motores de paso así como el cabezal cortador de plasma. También incluye el rediseño del controlador utilizando componentes de última generación.

Sobre la estructura del equipo CNC cortador de plasma tradicional (Pantógrafo) se realizaron las siguientes mejoras:

- a. El aumento de precisión al eliminar el uso de cremallera como método de impulso y sustituirlo con un sistema de bandas de 5mm de paso tipo HTD y 15mm de ancho, de modo que se asegura la conservación de una alta precisión en la maquinaria sin importar el largo dimensional del instrumental.
- b. La aplicación de un sistema de rodamiento para sistemas de bandas de 5mm HTD diseñado específicamente para esta aplicación. El diseño de las piezas de dicho sistema se realizó de manera que puedan ser generalizadas y aplicadas sobre diferentes ensambles en la estructura principal de la maquinaria, de este modo se logra facilitar el ensamblaje y reducir la cantidad de piezas diferentes necesarias de maquinar presentando así una estructura más sencilla, moderna y atractiva.
- c. La disminución de los ciclos de mantenimiento al remplazar guías lineales de montura, por guías lineales tipo carro evitando así que la acumulación de residuos sobre los rieles de desplazamiento que afecta el funcionamiento y precisión mecánica de la maquinaria.
- d. La reducción del coeficiente inercial de la estructura, al cambiar los grandes ensambles de placas laterales de soportes por partes ergonómicamente diseñadas y simuladas, garantizando la integridad de la maquina con relación al peso-resistencia lo más eficiente posible. Con lo anterior se disminuye el peso, el espacio volumétrico y la complejidad del ensamblaje.

En esta etapa también se definen los componentes electrónicos y partes necesarias para ambos módulos (Modulo Controlador, mesa con motores de paso). El diseño de las partes mecánicas así como materiales y costos de procesamiento fueron establecidos previo análisis

FASE II.

Esta fase corresponde a la fabricación de la mesa. La fabricación considera el diseño definido con las mejoras a la propuesta inicial presentada por el empresario. La estructura metálica, el cableado eléctrico, las piezas mecánicas así como los componentes electrónicos, son considerados fabricar y/o adquirir según sea el caso. El presupuesto de apoyo para esta fabricación, es atribuible a la Secretaria de Innovación y Desarrollo Económico del Gobierno del Estado, a el Tecnológico Nacional de México y a la Compañía YESCOM, mismo que es necesario para la consolidación de este proyecto. Para la fabricación de las partes se ha considerado utilizar los recursos de equipamiento del laboratorio de

Manufactura del TecNM/ITCJ así como los recursos de equipamiento de la compañía YESCOM. El involucramiento de los estudiantes durante la fabricación de las partes es considerado.

FASE III. Sobre el sistema de control de la unidad (Controlador).

La principal innovación es la de utilizar un dispositivo de control denominado dPLC con un número de parte DCI29-P01-5A.

- a. La sustitución de varios controladores principales por un dispositivo único que encapsula todas las funciones requeridas por la aplicación.
- b. La reducción volumétrica requerida gracias al poco espacio necesario por el sistema principal de control.
- c. El incremento en la seguridad integral del sistema, así como la del operario de la maquinaria, evitando posibles contingencias.
- d. Un considerable aumento en la precisión de control gracias a que el dispositivo principal tiene la capacidad de mantener una retroalimentación constante evitando así pérdidas de movimientos o malos posicionamientos, también ayudando a monitorear errores, o paros repentinos a causa de fallos catastróficos.
- e. Agregar una versatilidad en la forma de controlar el sistema completo. Esto debido a que la unidad de control propuesta tiene la capacidad de obedecer diferentes tipos de maestros, esto se refiere a tener la capacidad de poder ser controlado y monitoreado tanto por una computadora como por un dispositivo portátil como un iPad, una Tablet, iPhone, Android, etc. Así se logra asegurar que el dispositivo podrá ser didáctico, contener un sistema robusto y totalmente profesional.

Para esta fase se consideran las siguientes actividades:

- La integración del módulo controlador con el módulo de la mesa, que será construido con los recursos que se esperan obtener como resultado de convocatorias de apoyo a proyectos de investigación.
- Ensamble, ajuste y pruebas de liberación del equipo, mismas que serán realizadas en el área de investigación del laboratorio de manufactura. Los criterios de evaluación de la calidad en la operación del equipo, consideran procedimiento así como equipo de metrología durante las revisiones.
- Desarrollo de pruebas de capacidad en operación productiva del equipo, asignando una carga productiva (Desempeño, calidad, productividad, robustez, otros).

FASE IV.

Fase donde se considera la generación de la documentación necesaria para la formalización

- a. Manual de Operación y Ajuste.
- b. Manual de mantenimiento.
- c. Lista de partes.
- d. Esquemas y Dibujos.
- e. Formatos de liberación de equipo.
- f. Generación de Catalogo.
- g. Desarrollo de un video.
- h. Formalización de documento para la gestión de los derechos de modelo de utilidad.

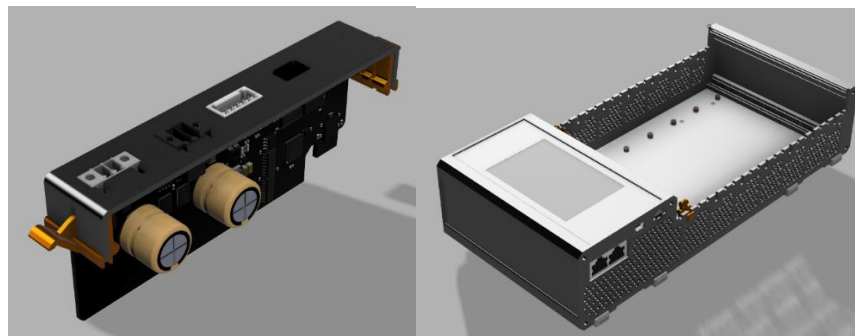
3. RESULTADOS

El controlador que se utilizará en la aplicación CNC, es un dispositivo que tiene la capacidad de leer y procesar secuencias de código G dentro del mismo sin la necesidad de utilizar una computadora para su funcionamiento, eso evita la necesidad del uso de una interfaz, de controladores externos que ocupen una gran cantidad de espacio, ya que las tarjetas controladoras de los motores a paso se integran directamente en el dispositivo, como un solo componente y dándole una capacidad de control de hasta 7 ejes independientes, que se integran en los 7 puertos que el dispositivo principal tiene y que pueden controlar motores con un uso de corriente desde 2 hasta 6.4 amperes de forma automática; esto representa una ventaja más sobre los drivers externos que se utilizan actualmente y que controlan la corriente de manera manual, por medio de pequeños interruptores que el usuario modifica según la aplicación que realiza. Y a pesar de que el dispositivo puede ser completamente independiente, también tiene la capacidad de ser usado como un dispositivo esclavo, puede ser controlado por una computadora, una tableta o un iPad, gracias a su capacidad de integración en la industria 4.0 utilizando tecnología del internet de las cosas con su aplicación de software dedicada llamada “dPLC Motion Software”. El dispositivo puede conectarse directamente a internet con un cable de red o un adaptador de wifi, permitiendo el control remoto del dispositivo desde donde se encuentre el usuario.

Por otro lado, el controlador tiene la capacidad de actuar como un dispositivo de control de procesos automatizados, como un PLC (controlador lógico programable). Ello gracias a que en las ranuras o “slots” del dispositivo principal de control, pueden ser complementados con tabllas orientadas a procesos diversos o diferentes a aplicaciones de “Motion” como generalmente se utiliza, esto quiere decir que en vez de tarjetas controladoras de motores a pasos pueden ponerse tarjetas de entradas y salidas digitales, tarjetas análogas, de pruebas de “Hipot”, etc.

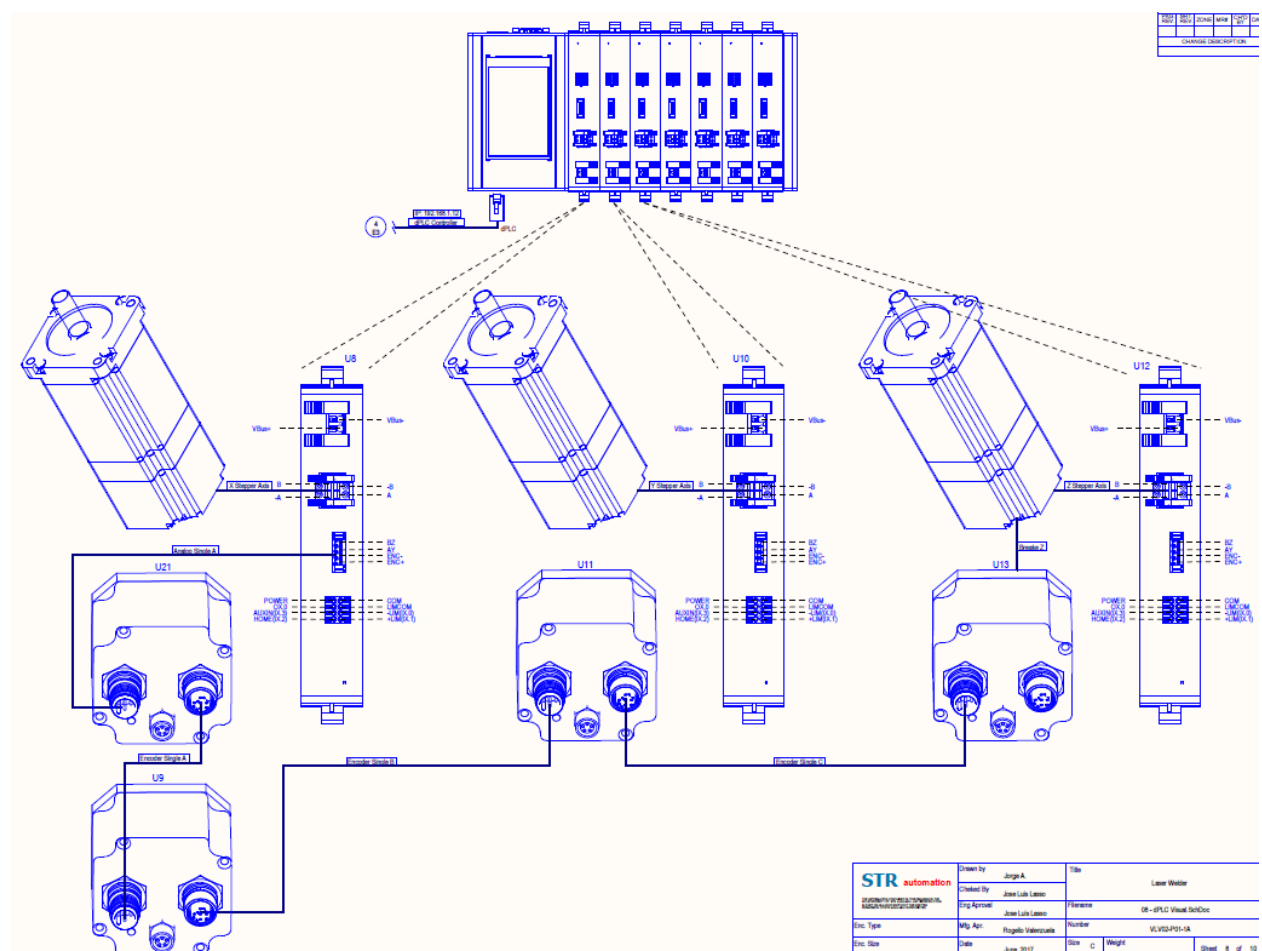
Toda la encapsulación del dispositivo permite mantener una eficiencia considerable en cuestiones de energía, espacio y ahorro económico.

En energía, las tabllas de control están diseñadas para un uso más eficiente de corriente eléctrica, permitiendo una baja disipación de calor, además todos los circuitos de procesamiento y control son alimentados desde el controlador principal, lo que eficientiza el consumo energético del sistema.



El dispositivo ahorra en espacio, en eficiencia de conexión, en el uso de varias líneas de comunicaciones y buses por motor o eje de control, dejando solo el requerimiento de usar un bus de alimentación por eje y una sola línea de transmisión para la retroalimentación de los encoders de cada motor o eje hasta por los 7 ejes que es capaz de controlar en un sistema de lazo cerrado.

A continuación, se muestra una imagen de ejemplo en donde se logra apreciar lo anteriormente mencionado:



Así que gracias al mismo dispositivo controlador podremos tener la capacidad de manejar la maquina tanto como un dispositivo CNC (router, cortadora grabadora) o como un dispositivo lógico programable para control (soldadora selectiva, actuador lineal simple, o brazos robóticos multi ejes) todo con una alternativa de bajo costo, buen soporte técnico y sin limitaciones de uso de software, eléctricos o mecánicos.

4. CONCLUSIONES

Impacto o beneficio en la solución a un problema relacionado con el sector productivo y la generación del conocimiento científico o tecnológico.

- a) Generación exitosa de una mejora al modelo de utilidad que presenta el microempresario, basado en el la gestión del conocimiento educativo y aplicación del aprendizaje que los alumnos del TecNM/ITCJ están aportando.
- b) Incursión directa por parte de los alumnos del capítulo estudiantil de Innovación del TecNM/ITCJ en un proceso de desarrollo de un modelo de utilidad, con las bondades que representa la obtención de experiencia en las etapas de diseño, fabricación de partes, ensamble, evaluación y puesta en marcha de este equipo. Adicionalmente las habilidades técnicas y administrativas aquí desarrolladas, potencializarán su profesionalismo.
- c) Planteamiento de un proceso de vinculación con el sector productivo (microempresario), sector gubernamental (Fondos de apoyo del Gob. Federal) e IES (TecNM/ITCJ).
- d) Fortalecimiento del espíritu emprendedor en los estudiantes y comunidad del TecNM/ITCJ al mostrar los logros alcanzados por los miembros del equipo de desarrollo de este proyecto.

El impacto para el sector productivo al contar con la capacidad operativa de este modelo de mesa CNC de corte de plasma, amplía un espectro de posibilidades para la producción de partes. Algunos de los impactos para este sector son:

- a) Capacidad de corte de acero inoxidable a mayor calidad, al contar con mayor temperatura concentrada en el área de corte versus equipo actualmente utilizado de oxi-acetileno.
 - Tiempo de corte.
 - Rango de Corte en espesor.
 - Calidad en el acabado.
- b) Corte de placas hasta de 1” usualmente necesaria para la industria de transformación (laminadoras, minería).
- c) Fortalecimiento del área de desarrollo de tecnología en la localidad, con la posibilidad de transferir este equipo al mercado local y nacional.
- d) Costos de fabricación competitivos (Aproximadamente \$13,000 dls.) versus este tipo de equipo que se oferta en el mercado internacional (Aproximadamente \$ 45,000 dls.). Existe una Potencial demanda para comercializar el dispositivo.

5. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS.

<https://sideco.com.mx/que-es-un-router-cnc/>

Coordinación de la licenciatura en Ingeniería Industrial del ITCJ

Coordinación de postgrado del ITCJ

Empresa YESCOM, proveedora de maquinaria y equipo a la industria

Secretaría de Fomento Industrial de Gobierno del Estado de Chihuahua

Oficina de vinculación con el sector educativo de la Asociación INDEX de CJZ.

Percepción de los propietarios de panaderías de la ciudad de Hidalgo del Parral acerca del gluten

MC Carmen Miriam Lizárraga Silveyra¹, MA Verónica Hernández Hernández², Alma Ruth Medina Cano³, Dulce Rocío Perezchica Carrillo⁴, MA Laura Lorena Herrera Pacheco⁵.

Resumen: La investigación realizada tuvo como objetivo dar a conocer el interés de los propietarios de las panaderías de Hidalgo del Parral, Chihuahua, por atender la cada vez mayor demanda de productos alimenticios libres de gluten. El deseo por este tipo de productos alimenticios aumenta de forma acelerada y serán aquellos establecimientos que así lo consideren, quienes podrán gozar de una fuerte ventaja competitiva que les asegure su permanencia en el tiempo. La investigación documental muestra como la demanda de este tipo de productos no solo está en función de personas diagnosticadas como celíacos, sino también por un creciente número de personas que buscan un estilo de vida más saludable. Para la investigación de campo se diseñó un instrumento de elaboración propia que dio a conocer que la industria panadera de esta ciudad considera que la variedad y calidad de la harina es determinante al momento de elegir una marca, sin embargo en la definición de estos atributos el gluten no es una variable considerada. Esto se debe en gran parte a que un 75% de ellos desconoce los beneficios y riesgos del consumo del gluten y por lo tanto el incremento acelerado de personas que buscan alimentos libres de esta proteína. Sin embargo, 78% considera que a pesar de que no considera que la demanda de los productos de panadería se vea afectada por causa del gluten, si le gustaría estar más informado al respecto.

Palabras clave: Gluten, panadería, celíaco.

Introducción

Es de gran importancia para la empresa mexicana, la adopción de prácticas en términos de planeación estratégica, gracias a ello es posible identificar las oportunidades y amenazas futuras que combinadas con las fortalezas y debilidades de la propia organización, constituyan el cimiento para una ventajosa toma de decisiones en el presente, asegurando en gran parte, la posibilidad de aprovechar o crear las oportunidades, minimizar los peligros y lograr un sano y sólido crecimiento.

Un marketing exitoso depende en gran medida de la capacidad de la organización para administrar sus programas dentro de su propio ambiente, de ahí entonces que el proceso de planeación estratégica requiera de un sistemático y constante monitoreo del medio en el cual se desenvuelve, solo así se podrá identificar a tiempo tendencias que pudieran traducirse en oportunidades o problemas en un futuro. De acuerdo con una fuente: "El escaneo ambiental ayuda a la organización a establecer una posición estratégica desde la cual puede atender fuerzas externas sobre las que no tiene ningún o muy poco control". Una investigación con 100 empresas llegó a la siguiente conclusión: "Las organizaciones que contaban con sistemas avanzados para inspeccionar los acontecimientos de su medio ambiente externo, presentaron mayor crecimiento y rentabilidad que las que no disponían de ellos".

Este monitoreo ambiental permite contar con un conocimiento minucioso y profundo del comportamiento del consumidor y es la comprensión de esta conducta lo que permite a la organización la posibilidad de diseñar una propuestas de valor que satisfagan mejor las necesidades de sus clientes.

¹ MC Carmen Miriam Lizárraga Silveyra es profesora de nivel Licenciatura en el Tecnológico Nacional de México/I.T.Parral, miriamlizarraga08@gmail.com (autor correspondiente)

² MC Verónica Hernández Hernández es profesora de nivel Licenciatura en el Tecnológico Nacional de México/I.T. Parral, vhernandez@itparral.edu.com

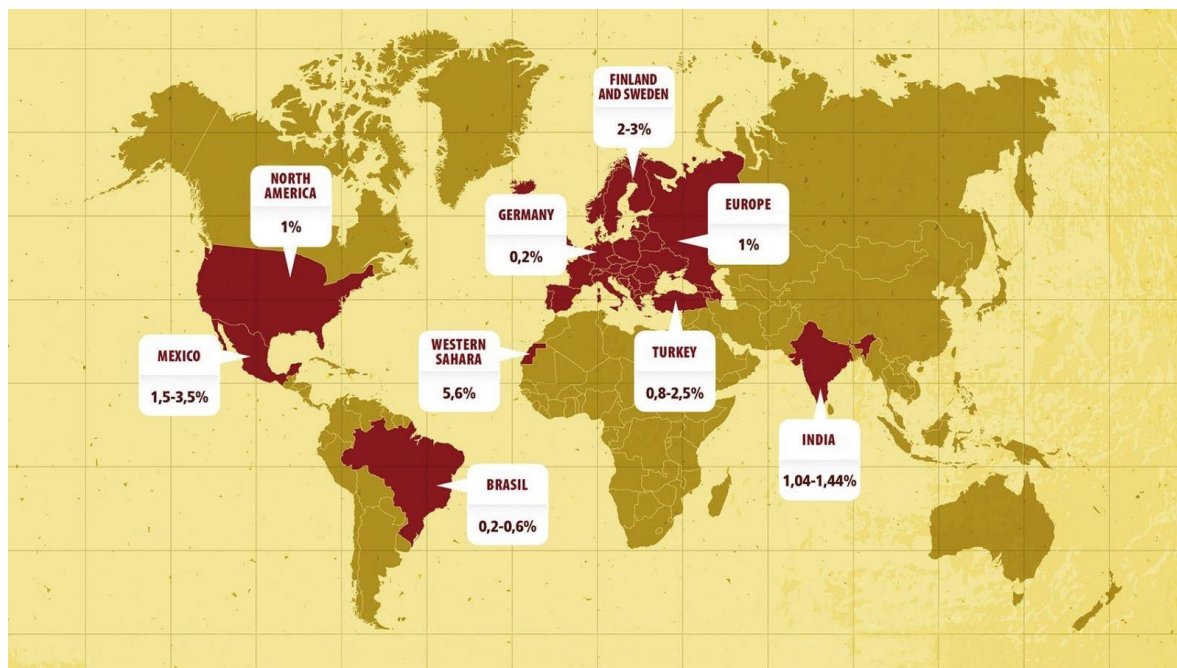
³ Alma Ruth Medina Cano es alumna de la Licenciatura en Administración en el Tecnológico Nacional de México/I.T. Parral, lay23.ruth@gmail.com

⁴ Dulce Rocío Perezchica Carrillo es alumna de la Licenciatura en Administración en el Tecnológico Nacional de México/I.T. Parral, dulce_perezchica@hotmail.com

⁵ MC Laura Lorena Herrera Pacheco es profesora de nivel Licenciatura en el Tecnológico Nacional de México/I.T. Parral, herrera@itparral.edu.com

Como ya se dijo lo anterior aplica a todas las organizaciones y la industria del pan no es la excepción. En la actualidad el creciente número de pacientes con enfermedad celíaca y la reacción positiva de los consumidores a la dieta sin gluten han dado pie a un crecimiento acelerado en la demanda de alimentos libres de esta proteína. Aun y cuando los alimentos de este tipo están diseñados para cubrir las necesidades de consumo de la población celíaca y ésta representa menos del 3.5% del total de la población en México (ver figura 1), el número de lanzamientos y ritmo de consumo de productos que pertenecen a esta categoría, va más allá de ese porcentaje y su crecimiento se debe principalmente a que la tendencia está asociada a un estilo de vida de productos “libres de” alcanzando a consumidores que buscan opciones más saludables.

Figura 1. Porcentaje de personas diagnosticadas con padecimiento celíaco



Fuente: Catassi C, Gatti S, Fasano A. The new epidemiology of celiac disease. (2014)

La fusión constante de las tendencias alimenticias, los hábitos de consumo cambiantes de los consumidores, y el ciclo de vida en el que estos se encuentran, siguen siendo factores determinantes en la búsqueda de beneficios, por lo que las industrias alimenticias tienen que responder a este dinamismo si buscan seguir siendo los fabricantes deseados y elegidos por sus consumidores.

La investigación realizada pretende conocer el interés de los propietarios de las panaderías de Hidalgo del Parral, Chihuahua, por atender la cada vez mayor demanda de productos alimenticios libres de gluten. El deseo por este tipo de productos alimenticios aumenta de forma acelerada y serán aquellos establecimientos que así lo consideren, quienes podrán gozar de una fuerte ventaja competitiva que les asegure su permanencia en el tiempo.

Desarrollo

De acuerdo con la investigación documental realizada, el tamaño global del mercado de comida libre de gluten se estimó en más de 350 toneladas kilo en 2014 y es probable que exceda las 750 toneladas kilo en 2023, lo que implica un crecimiento a una tasa compuesta anual de más de 9%. El mercado ha sido valorado en más de 4 mil millones en 2014 y es probable que tenga un valor de más de 9 mil millones en 2023, creciendo a una tasa compuesta anual estimada de más de 10%.

Los productos de panadería libre de gluten son el segmento de consumo más grande y representaron más del 55% del volumen total en 2014; es probable que crezcan en más de 7% a partir de 2016 a 2023 ³.

Basado es esta realidad se procedió a realizar una investigación de campo con los propietarios de las panaderías de la ciudad de Hidalgo del Parral, con el fin de determinar el grado de conocimiento que estos tienen sobre el gluten, identificar si los efectos nocivos del gluten en el consumidor han contribuido a una disminución de la demanda de pan y si el estar mejor enterados sobre esta problemática permite la generación estrategias de mercado más acertadas.

Es esta una investigación no experimental, debido a que no se manipularon deliberadamente ninguna de las variables, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expusieron los sujetos de investigación, ni se construyó ninguna situación para ver sus efectos. Es transversal, porque la investigación fue diseñada para dar a conocer resultados en una población definida y en un punto específico de tiempo. Es de campo puesto que las encuestas se realizaron en la ciudad de Hidalgo del Parral, Chihuahua.

Para ello se diseñó un instrumento de elaboración propia, que se aplicó a la totalidad de los propietarios de panaderías de la ciudad. Dicho instrumento está integrado por 5 variables nominales y 20 variables de razón, encontrándose un Alfa de Cronbach de 92.09 % de confiabilidad y validez y un error estándar de estimación de 1.75%.

Resultados

En la industria de panaderías de la ciudad de Hidalgo del Parral, Chihuahua, un 75% no conoce lo que es el gluten, un 64% considera que el incremento de información referente al gluten no ha disminuido el consumo de harinas. El 75% del mercado consume la marca de harina “El Globo”. De los proveedores que surten la harina un 96% no proporcionan información sobre el gluten. Un 78% considera que si le seria de utilidad el que se brinde información sobre las bondades del gluten.

De las marcas de harina que se utilizan un 46% considera la calidad de las mismas como excelente, un 68% considera el rendimiento como bueno, de igual manera 50% considera la funcionalidad como buena, un 43% califica la innovación como buena y un 32% considera la asesoría técnica como regular.

Los atributos que le interesan al mercado de panadería al momento de comprar harina son, la calidad ocupando el primer lugar con un 78%, el rendimiento el segundo lugar con un 29%, en tercer lugar, se tiene el precio con un 32% y la marca con un 18%, el servicio se encuentra en cuarto lugar con un 25%, como sexto lugar los plazos de pago con un 25%, en séptimo lugar la variedad de productos con 21%, la imagen de la marca se ubica en octavo lugar con un 32% y en noveno lugar, se tiene las promociones con un 25%.

El mercado de panadería considero dos razones por las que cambiaría de proveedor de harinas, siento estos la calidad con un 29% y el precio con un 21%.

El paquete estadístico NCSS mostró lo más común (media más desviación) y lo menos común (la media menos desviación). Esto se puede apreciar en las tablas 1 y 2.

Variable	Media	Desviación	Coefficiente alpha	Correlación total
INFOR04	1.5714	0.8516	0.9173	0.9725
VARIE10	6.1429	3.5270	0.9112	0.9264
GLUTE01	1.3571	0.8419	0.9176	0.9087
PLAZO10	5.2857	3.0742	0.9120	0.8946
PROMO10	5.3571	3.2011	0.9121	0.8863
CALID10	0.9286	0.6157	0.9188	0.8656
SURTE05	2.0714	1.3281	0.9161	0.8604
FRECU06	2.1429	1.2924	0.9163	0.8506
IMAGE10	5.6429	3.3422	0.9128	0.8502
SERVII10	3.0714	2.0926	0.9146	0.8189
PAGOS08	0.9286	0.6157	0.9190	0.8131
PROTE02	1.2143	0.8018	0.9183	0.8051
RAZO111	2.2143	1.5281	0.9164	0.7601
PRESII10	2.5714	1.9499	0.9160	0.7250
BONDA07	1.2143	0.8926	0.9187	0.6747
RENDII10	2.7143	2.0164	0.9167	0.6533

CUANDO06	5.2143	3.7862	0.9179	0.6387
SERV09	1.0714	0.9972	0.9187	0.6250
PROVE09	1.9286	2.2348	0.9178	0.5644
DONDE05	2.5000	2.6818	0.9181	0.5504
MARCA10	3.6429	2.9770	0.9197	0.4755
ASESO09	2.5000	1.5064	0.9194	0.4307
RAZO112	1.5000	2.2787	0.9199	0.4033
ATRIB09	1.4286	1.9499	0.9202	0.3627
RAZO113	0.9286	2.0555	0.9211	0.2955
RAZO114	0.4286	1.6036	0.9210	0.2602
CONDI08	0.1429	0.3631	0.9212	0.2371
CONSI09	1.8571	1.3506	0.9216	0.1696
RENDI09	1.4286	0.7559	0.9216	0.0992
MARCA03	3.0000	3.9419	0.9304	0.0950
INNOV09	1.7857	0.8018	0.9218	0.0748
CALID09	1.2857	0.6112	0.9221	0.0597
FUNCI09	1.2857	0.6112	0.9221	0.0597
CONSU03	1.2857	0.6112	0.9220	0.0186
Promedio				0.5496
Desviación				0.3136
Lo mas comun				0.8632
Lo menos común				0.2360
Cronbach's Alpha	0.920984			

Fuente: Elaboración propia tomada del paquete estadístico NCSS

Tabla No 2 Lo más común que los entrevistados dicen del Grupo Harinas, S.A. de C.V.				
Variable	Media	Desviación	Coefficiente alpha	Correlación total
INFOR04	1.5714	0.8516	0.9173	0.9725
VARIE10	6.1429	3.5270	0.9112	0.9264
GLUTE01	1.3571	0.8419	0.9176	0.9087
PLAZO10	5.2857	3.0742	0.9120	0.8946
PROMO10	5.3571	3.2011	0.9121	0.8863
CALID10	0.9286	0.6157	0.9188	0.8656
SURTE05	2.0714	1.3281	0.9161	0.8604

Fuente: Elaboración propia tomada del paquete estadístico NCSS

Los proveedores que les surten estas marcas no proporcionan información relacionada al gluten (INFOR04), los entrevistados no saben lo que es el gluten (GLUTE01), los atributos que buscan o les interesan al comprar harina de trigo es la variedad de productos (VARIE10), los plazos de pago (PLAZO10), el de promociones de la marca (PROMO10), y la calidad del producto (CALID10).

Conclusiones

Para la industria panadera de la ciudad de Hidalgo del Parral, Chihuahua, la variedad y calidad de la harina es determinante al momento de elegir una marca, sin embargo en la definición de estos atributos el gluten no es una variable considerada. Esto se debe en gran parte a que un 75% de ello desconoce los beneficios y riesgos del consumo del gluten y por lo tanto el incremento acelerado de personas con padecimiento celiaco. Sin embargo 78% considera que a pesar de que no considera que la demanda de los productos de panadería se vea afectada por causa del gluten, si le gustaría estar más informado sobre las propiedades y riesgos de esta proteína.

Lo anterior puede significar una oportunidad para los proveedores de harina, pues el esfuerzo de quien lo haga sería valorado por la industria panadera de esta localidad, aunque la responsabilidad de recabar información sobre las tendencias que afectan su mercado es de los propios panaderos y en este sentido no se mostró interés.

Referencias

- Albrigh S. Kendra. (2011). *Enviromental scanning radar for sucess*. Information Management Journal Recuperado el 7 de noviembre de 2017
- Subramanian Ram, Fernadez Nirmala, Harper Earl.(2012). *Environmental scanning in companies:Their nature and their relationship to performance*. Recuperado el 7 de noviembre del 2017
- Catassi C. Gatti S, Fasano (2014). The new epidemiology if celiac disease. *EUA.Pediatr Gastroenterol Nutr*. 59 Suppl 1:S7-9. Recuperado el 15 de Diciembre de 2017.
- Nielsen Homescan (2014). Tendencias del mundo saludable. Mexico. *journal of pediatric gastroenterology and nutricion*. Recuperado el 29 de Enero de 2018
- Jean-Jaques Lambin, Carlo Galluci y Carlos Sicurello. (2008). Dirección de marketing gestión estratégica y operativa. EUA. Recuperado el 6 de noviembre del 2017.
- Celíacos de México. La enfermedad celiaca hoy en México. Recuperado el 28 de Diciembre de 2017, de <https://celiacosdemexico.org.mx/.../la-enfermedad-celiaca-hoy-en->

Análisis de las condiciones de jubilación para maestros Caso: Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación Sección 8 de la ciudad de Chihuahua en su calidad de vida

MA Lorena Araceli López Guzmán¹, MC Luis Carlos Corral Alvidrez², Fandi Viridiana Zapién López³

Resumen: El envejecimiento de la población es un problema global que empieza a inquietar a muchos países alrededor del mundo. El estudio de las condiciones de jubilados es importante para entender los tipos de jubilaciones y los planes de retiro con los que cuentan los trabajadores para un futuro. El presente trabajo se llevó a cabo con el objetivo de analizar las condiciones para los maestros del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación Sección 8 de la ciudad de Chihuahua, dicho estudio se efectuó en el periodo comprendido entre los meses de octubre y noviembre de 2011. Para ello se realizó un estudio exhaustivo de las leyes que estructuran el apartado de jubilación y pensión, para identificar las diferentes opciones disponibles para los docentes, que van desde por edad, por determinada actividad de servicios, de la cesantía en edad avanzada hasta por indemnización global. La situación actual en el Sindicato Nacional de los Trabajadores de la Educación Sección 8 del estado es que se encuentran 22 mil jubilados de los cuales el 70% son mujeres y el 30% son hombres, y la mayoría opta por jubilarse por el sistema de reparto. Además, se les oferta prestaciones adicionales para disfrutar mejor su jubilación.

Palabras clave: Jubilación, pensión, docente, leyes, sindicato

Introducción

La educación es el motor principal para el desarrollo del país, es por eso que el sindicato nacional de trabajadores de la educación es una organización que avanza al ritmo del desarrollo actual, estas mejoras dan vitalidad que hacen sentirse a la altura de las circunstancias. Partiendo de la necesidad de cambios en la manera de concebir el proceso de jubilaciones y pensiones se deben de considerar los cambios. Uno de los principales retos que México enfrenta en materia educativa consiste en mejorar la eficiencia del gasto público a largo plazo, Sin embargo, el proceso de jubilación no termina ahí; la evaluación debe constituir una base de información que conduzca a los distintos actores involucrados en el proceso de pensión a diseñar las políticas y líneas de acción para el mejoramiento de los resultados. Conforme ha pasado el tiempo la pirámide poblacional se ha ido invirtiendo en nuestro país, y muy pronto habrá más personas jubiladas que en activo, es por ello que se tuvo que hacer una reestructuración en los sistemas de jubilaciones y pensiones para no llevar a las instituciones encargadas de la seguridad social a la quiebra, en este caso en específico hablamos del ISSSTE, que es el encargado de llevar las jubilaciones de los maestros de la sección 8 del estado de Chihuahua; Dados los resultados de las evaluaciones nacionales, es claro que en un país con tantas necesidades como el nuestro se requiere trabajar en la búsqueda de instrumentos para mejorar la calidad y para promover un uso más eficiente de los recursos

Desarrollo

Algunos antecedentes

La Organización de las Naciones Unidas ha reconocido en varias ocasiones que el mundo está experimentando una transformación demográfica sin precedentes y que, de aquí a 2050, el número de personas de más 60 años aumentará de 600 millones a casi 2.000 millones, y se prevé que el porcentaje de personas de 60 años o más se duplique, pasando de un 10% a un 21%. Esa transformación demográfica planteará a todas nuestras sociedades el reto de aumentar las oportunidades de las personas, en particular las oportunidades de las personas de edad de aprovechar al máximo sus capacidades de participar en todos los aspectos de la vida. (ONU, 2002)

Indicadores

Hoy en día, de acuerdo a la última encuesta de ocupación y empleo del Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI) (INEGI, 2011) en el 3er trimestre del 2011 encontramos cerca de 2,335,693 jubilados y pensionados a lo largo de nuestro país. Sin embargo, esta cantidad se incrementará, como lo pronostican estudios poblacionales realizados en todos los países de la región de América Latina y el Caribe (CEPAL, 2003), los cuales

¹ M.A Lorena Araceli López Guzmán catedrática e investigadora de tiempo completo del Centro Universitario Parral de la Universidad Autónoma de Chihuahua, México, llguzman@uach.mx (autor corresponsal)

² Mc Luis Carlos Corral Alvidrez catedrático del Centro Universitario Parral, de la Universidad Autónoma de Chihuahua, México, lccorral@uach.mx

³ Fandi Viridiana Zapién López estudiante de University of Texas At El Paso, USA, Favizl9496@gmail.com

muestran que América Latina no está exenta del envejecimiento de la población que está viviendo Europa, debido a que la proporción y el número absoluto de personas de 60 años y más se incrementarán sostenidamente en los próximos decenios. En términos absolutos, entre los años 2000 y 2025, 57 millones de personas mayores se sumarán a los 41 millones existentes y entre 2025 y 2050 ese incremento será de 86 millones de personas. Se trata de una población que crece rápidamente (3,5%) y con un ímpetu mayor que el que muestra la población de edades más jóvenes. Esta información es corroborada por los pronósticos de la Comisión Nacional de Población (CONAPO), en su reporte de proyecciones demográficas para el año 2050 (CONAPO, 2010) se presenta en la tabla 1

Indicadores	2000	2025	2050
Población de 60 años y más (en miles)	41 284,7	98 234,8	184 070,7
Porcentaje de personas de 60 años y más	8,0	14,1	23,4
Tasa de crecimiento anual (2000-2025 y 2025-2050)	3,5	2,5	...
Porcentaje de personas de 75 años y más	1,9	3,5	7,9
Edad mediana de la población	24,6	32,5	39,4
Índice de envejecimiento ^a	25,2	60,7	128,2

Fuente: División de Población de la CEPAL (CELADE). Proyecciones demográficas, 2003.

^a Población de 60 años/Población menor de 15 años.

Tabla 1. Indicadores del proceso de envejecimiento demográfico para América Latina y El Caribe 2000,2025 y 2050
Fuente: pronósticos de la Comisión Nacional de Población de 1970 a 2040 (CONAPO)

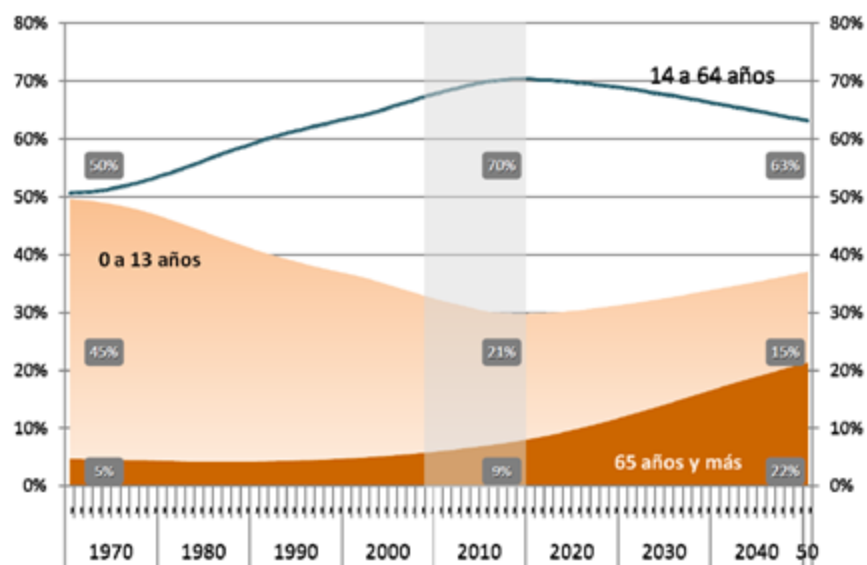


Tabla 2. Proporción de los grupos de edades de la población en Edad de trabajar y la población dependiente.

El envejecimiento de la población, es, por lo tanto, un problema que enfrentan la mayoría de los países a nivel mundial. En el marco de esta problemática, algunos otros estudios revelan que la situación de las personas mayores es heterogénea, en general distan mucho de disfrutar de una calidad de vida acorde con sus necesidades en cuanto a ingresos, autonomía e integración intergeneracional (CEPAL, 2003).

El sindicato es una institución dedicada a la agrupación de trabajadores de la educación para el estudio, defensa y mejoramiento de sus intereses comunes, dependientes a la Secretaría de Educación Pública protección del servicio de los trabajadores del estado en edad de jubilarse. La jubilación es un derecho que tiene el trabajador al servicio que presta al estado por la prestación de un servicio personal, el cual se le otorga el derecho de recibir los siguientes privilegios por antigüedad laboral por el tiempo brindado.

Trabajadores que habiendo cumplido los 55 años de acuerdo a los porcentajes que define el Artículo 63 de Ley del ISSSTE; pensión por cesantía en edad avanza se otorga al trabajador que se separe del servicio o que privado del trabajo, después de 60 años de edad Artículo 83 Ley del ISSSTE; pensión por invalidez se otorgara al trabajador que se habilite física o mentalmente por causas ajenas al desempeño de sus labores de acuerdo con el Artículo 67 de la

Ley del ISSSTE. En los términos señalados anteriormente el instituto está obligado a efectuar el pago de jubilación que corresponde del solicitante.

Opciones de retiro, este estudio expone que son esencialmente 3 las opciones que tienen los docentes para buscar su jubilación:

1. Retiro al cumplir la edad
2. Retiro al cumplir una edad y tener determinados años de servicio
3. Retiro al cumplir una edad o bien, al tener ciertos años de servicio.

1. Retiro al cumplir la edad

En la mayoría de países de Europa y en algunos de América Latina (Bolivia, Chile, Colombia, Honduras y Puerto Rico) la única condición para retirarse es cumplir la edad oficial de jubilación.

2. Retiro al cumplir una edad y tener determinados años de servicio

Una segunda posibilidad apunta a la necesidad de haber cumplido tanto una edad determinada como años de servicio determinados. Éste es el caso de muchos países de América Latina: Argentina, Brasil, Cuba, Ecuador, Nicaragua, Panamá, Perú y Uruguay; así como de la Comunidad Flamenca de Bélgica, de Eslovenia y de California. De esta forma, el docente sigue en servicio hasta que cumpla ambas condiciones.

3. Retiro al cumplir una edad o bien, al tener ciertos años de servicio.

La tercera de las alternativas se da en México, República Dominicana y Venezuela. Allí, la jubilación se produce bien al cumplir años de servicio, sin importar la edad, o cumpliendo con requisitos de años de servicio y edad simultáneamente. En México, los docentes pueden jubilarse a través de la pensión de jubilación que es para los trabajadores con 30 años o más de servicio y para las trabajadoras con 28 años o más, puede ser también, por pensión de retiro por edad, para trabajadores que cumplieron 55 años de edad y que tienen por lo menos 15 años de servicio.

Edad (ED), años de servicio (AS), ambas (AM)
o una de las dos (UD)

AMÉRICA					
Argentina	AM	El Salvador	UD	Paraguay	AS
Bolivia	ED	EE.UU., California	AM	Perú	UD
Brasil	AM	EE.UU., Carolina del N.	-	Puerto Rico	ED
Chile	ED	Guatemala	-	Rep. Dominicana	AS o AM
Colombia	ED	Honduras	ED	Uruguay	AM
Costa Rica	AS	México	UD	Venezuela	AS o AM
Cuba	AM	Nicaragua	AM		
Ecuador	AM	Panamá	AM		
EUROPA					
Alemania	ED	Finlandia	ED	Malta	ED
Austria	ED	Francia	ED	Noruega	ED
Bélgica, Francófona	ED	Grecia	ED	Países Bajos	ED
Bélgica, Flamenca	AM	Hungría	ED	Polonia	ED
Bélgica, Valona	ED	Irlanda	ED	Portugal	ED
Chipre	ED	Islandia	ED	Reino U., I/G/IN*	ED
Dinamarca	ED	Italia	ED	Reino U., Escocia	ED
Eslovaquia	ED	Letonia (Latvia)	ED	República Checa	ED
Eslovenia	AM	Liechtenstein	ED	Rumania	ED
Estonia	ED	Lituania	ED	Suecia	ED
España	ED	Luxemburgo	ED		

* Inglaterra/Gales/Irlanda del Norte

Tabla 3 Requisitos para jubilación de los docentes.

La pensión de retiro por edad y tiempo de servicios, conferirá al trabajador retirado una percepción mensual resultante de aplicar al promedio del sueldo básico que cotizo durante su último año laborado, el porcentaje que se determina en la siguiente tabla:

15 años de servicios	50%
16 años de servicios	52.5%
17 años de servicios	55%
18 años de servicios	57.5%
19 años de servicios	60%
20 años de servicios	62.5%
21 años de servicios	65%
22 años de servicios	67.5%
23 años de servicios	70%

24 años de servicios 72.5%
25 años de servicios 75%
26 años de servicios 80%
27 años de servicios 85%
28 años de servicios 90%
29 años de servicios 95%

Tabla 4. Porcentaje por años de servicio

Fuente: La Ley del Instituto de Seguridad y Servicio Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo V

Jubilación	Edad y Tiempo de Servicios	Cesantía en edad avanzada
49 años para las mujeres, 51 para los hombres.	Requisito de 55 años de edad y al menos 15 años de cotización, aumentando hasta los 60 años a razón de un año cada dos, hasta 2018.	Requisito de 60 años de edad y al menos 10 años de cotización.
Se incrementa un año cada dos hasta 58/60 en 2028.		De 60 se pasa a 65 años de edad, un año cada dos años calendario, hasta 2018.

Tabla 5. Edad para el retiro

Fuente: De la ley del ISSSTE Artículo Décimo Transitorio, Fracción II

El Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación Sección 8 de la ciudad de Chihuahua está conformado por organizaciones de:

- Organización I- Delicias, Saucillo y Meoqui
- Organización II – Parral y Jiménez
- Organización III - Chihuahua
- Organización IV - San Juanito, Guachochi y Guadalupe y Calvo
- Organización V - Casas Grandes y Madera
- Organización VI - Juárez
- Organización VII - Camargo y Ojinaga

Por lo tanto es importante señalar que cuales serian las condiciones de jubilacion para los maestros del sindicato Nacional de Trabajadores de la ciudad de chihuahua, mencionando algunas condiciones de jubilación para los maestros del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación Sección 8 de la ciudad de Chihuahua son:

1. Hasta diez salarios mínimos.
2. 40 días de aguinaldo
3. Préstamos a corto plazo
4. Crédito de vivienda, para quienes no lo hayan usado
5. Servicio medico
6. Al fallecer los deudos tienen derecho a 18 meses de salario
- 7 .Pago de marcha por 6 meses
8. Una casa de cuidado diario
9. Tienen acceso a viajes en grupo

PENSIONISSSTE; Se crea el Fondo Nacional de Pensiones de los Trabajadores al Servicio del Estado, denominado PENSIONISSSTE, el cual será un órgano público desconcentrado del Instituto dotado de facultades ejecutivas, con competencia funcional propia en los términos de la presente Ley. El PENSIONISSSTE tendrá a su cargo: Administrar Cuentas Individuales, e invertir los recursos de las Cuentas Individuales que administre, excepto los de la Subcuenta del Fondo de la Vivienda. .

El PENSIONISSSTE tendrá las facultades siguientes:

- I. Abrir, administrar y operar las Cuentas Individuales de los Trabajadores en los mismos términos que las Administradoras;

- II. Recibir las Cuotas y Aportaciones de seguridad social correspondientes a las Cuentas Individuales y los demás recursos que en términos de esta Ley puedan ser recibidos en las Cuentas Individuales, excepto las de la Subcuenta del Fondo de la Vivienda;
- III. Individualizar las Cuotas y Aportaciones destinadas a las Cuentas Individuales, así como los rendimientos derivados de la inversión de las mismas;
- IV. Invertir los recursos de las Cuentas Individuales en las sociedades de inversión especializadas de fondos para el retiro que administre;
- V. Constituir y operar sociedades de inversión especializadas de fondos para el retiro;
- VI. Cobrar comisiones a las Cuentas Individuales de los Trabajadores, con excepción de la Subcuenta del Fondo de la Vivienda. Estas comisiones estarán destinadas a cubrir los gastos de administración y operación del PENSIONISSSTE que sean inherentes a sus funciones.
- VII. Enviar, por lo menos dos veces al año, al domicilio que indiquen los Trabajadores, sus estados de cuenta y demás información sobre sus Cuentas Individuales y el estado de sus inversiones, destacando en ellos las Aportaciones de las Dependencias y Entidades, del Estado y del Trabajador, y el número de días de cotización registrado durante cada bimestre que comprenda el periodo del estado de cuenta, así como las comisiones cobradas;
- VIII. Establecer servicios de información y atención a los Trabajadores;
- IX. Entregar los recursos a la Aseguradora o Administradora que el Trabajador o sus Familiares Derechohabientes hayan elegido, para la contratación de Rentas vitalicias, del Seguro de Supervivencia, o Retiros Programados;
- X. Contratar cualquier tipo de servicios requeridos para la administración de las Cuentas Individuales y la inversión de los recursos, y
- XI. Las demás que le otorguen ésta u otras leyes.

Pruebas

Los tipos de jubilaciones que marca la ley en México son: Seguro de jubilación, de retiro por edad avanzada y tiempo de servicios, invalidez, muerte y cesantía en edad avanzada e indemnización global. Los planes de jubilación establecidos por el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación Sección 8 de la ciudad de Chihuahua son: las cuentas individuales o bono de pensión. La situación de las jubilaciones en el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación Sección 8 de la ciudad de Chihuahua en los distintos modelos de jubilación. Se analizan las condiciones de jubilación para los maestros del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación Sección 8 de la ciudad de Chihuahua, tomando en cuenta el tipo de jubilación que pueden tomar los trabajadores al servicio en determinado tiempo de selección. Relizandola formulacion de las siguientes preguntas:

- 1.¿Total de jubilados en la sección 8?
- 2.¿Del total de jubilados como está repartida la población (varones y demás)?
- 3.¿Hay alguna diferencia entre los sistemas de jubilación de los hombres y de las mujeres?
- 4.¿Tiene algún programa de seguimiento con los jubilados?
- 5.¿De ser así como perciben ellos la calidad de vida de los jubilados y el esquema de jubilación que eligen?
- 6.¿Hay alguna relación entre la calidad de vida de los jubilados y el esquema de jubilación que elige?
- 7.¿Han identificado factores adicionales que ayuden a mejorar la vejez de los maestros (nivel educativo, actividad física)?
- 8.¿Tiene el sindicato identificada alguna necesidad o alguna modificación que quieran hacerle al régimen actual de jubilación?
- 9.¿Han manifestado los jubilados que desean algún logro en específico por parte de la delegación sindical?
- 10.¿Cuáles son los principales desacuerdos entre las jubilaciones de años atrás a los nuevos sistemas de jubilación?
- 11.¿Hay alguna demanda por los jubilados en relación a su jubilación?
- 12.¿Qué opina usted de los nuevos sistemas de jubilación?
- 13.¿Tiene algún programa o estrategia para que los trabajadores se jubilen a la edad que les corresponden y dejen estos puestos a las nuevas generaciones?
- 14.¿Cómo motivan a los trabajadores próximos a jubilarse para que ellos sigan adelante con sus vidas y se sientan apoyados por la sociedad?

- 15.¿Cómo les ayudan a aquellos trabajadores que no se quieren jubilar para no sentirse marginados por la sociedad y piensan que después de la jubilación no serán útiles para algo más?
- 16.¿Qué haría usted para que los maestros de la sección 8 se jubilen siempre a tiempo y la edad que les corresponde?
- 17.¿Cuántos años estuvo prestando sus servicios?
- 18.¿Cree usted haber alcanzado sus metas en el tiempo que prestó sus servicios?

Resultados

Se realizó bajo los criterios metodológicos bajo la naturaleza Cuantitativa, con una investigación aplicada de forma descriptiva con un modo de campo con el apoyo bibliográfico y/o documental, bajo el método teórico-deductivo, con una técnica de observación naturalista, entrevista, recopilación y análisis de información escrita. Con una técnica auxiliar de diario de campo en un documento, en el universo del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación Sección 8 de la ciudad de Chihuahua. Con una muestra poblacional del Personal administrativo y maestros del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación Sección 8 de la ciudad de Chihuahua.

Una vez aplicado el instrumento de medición, el cual consistió en un cuestionario destinado al secretario de pensiones y jubilados del sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación Sección 8 de la ciudad de Chihuahua; a continuación, se presenta la información, que muestra las condiciones de jubilación para los maestros. Se distinguen los planes de jubilación establecidos y se identifica la situación actual de las jubilaciones.

1. La edad promedio de jubilación de los maestros de la sección 8 del SNTE es de 51 años. Esto indica que ha bajado la edad promedio de retiro de burócratas. En 1975, mientras que la esperanza de vida en México era de 64 años. La edad promedio de jubilación de los trabajadores del ISSSTE ascendía a 62. Esto significaba que el burócrata promedio permanecía jubilado dos años. Sin embargo, la esperanza de vida se ha ampliado a 75. Esto quiere decir que el tiempo promedio de jubilación ha pasado de dos a 24 años aproximadamente.
2. Los principales motivos de la jubilación son la carga de trabajo y la aplicación de la tabla paramétrica en el décimo transitorio. Esto muestra que prefieren retirarse en el sistema del 10 transitorio para poder gozar de una pensión vitalicia, calculada se pensión al último sueldo.
3. El número total de jubilados de la sección 8 es de 22,000 maestros, para un total de 32,000 que hay en activo. El número de jubilados ha ido aumentando considerablemente, es por ello que se modificó la ley en cuanto a los sistemas de jubilación, ya que al gobierno le resulta costosa la manutención de estos, considerando que la pirámide poblacional se ha ido invirtiendo con el paso de los años, y pronto serán más personas jubiladas que los trabajadores en activo.
4. La población jubilada de la sección 8 está repartida de la siguiente manera: el 70% son mujeres y el 30% son hombres
5. La diferencia en el esquema de jubilación decimo transitorio es de dos años de edad entre mujeres y hombres. Es probable que por eso haya mayor número de mujeres jubiladas ya que ellas se jubilan dos años antes que los hombres.
6. Los programas de seguimiento en los jubilados son los siguientes: programas opcionales, deportivos, culturales y de ocupación, es decir que la sección 8 se preocupa por el bienestar de sus jubilados, la mayoría de estos pertenecen a algún programa.
7. Los jubilados perciben su jubilación, como una etapa de su vida de descenso, disfrute y placer, ya que al regresar a esta fase pasan la mayor parte de su tiempo viajando.
8. La relación entre la calidad de vida y las opciones de jubilación depende del esquema que elija, si optan el décimo transitorio tendrán una pensión vitalicia que les permite vivir cómodamente el resto de sus vidas. Si deciden el bono gozan de dinero por un tiempo y después se pensión es muy poca, lo cual les garantiza vivir cómodamente toda su jubilación
9. La sección 8 ha identificado diversos factores que ayudan a mejorar la calidad de vida de los jubilados es por ello que ofrecen actividad física y cultural (danza, rondalla y cachi bol). Por medio de estas actividades se llevan a cabo la mayoría de los paseos, ya que viajan a torneos a distintas ciudades
10. Aun y cuando el sindicato ha detectado que a los nuevos regímenes de jubilación se les puede hacer una modificación no le conviene ya que significa mucha inversión económica y estar en contra o desacuerdo con la Ley.
11. La mayoría de los jubilados les gustaría lograr el pago de homologación de aguinaldo como los activos, ya que desean poder disfrutar de su aguinaldo al 100% como cuando eran trabajadores en activo y no solo de 40 días como hasta el hoy se da a los jubilados.

12. Los desacuerdos entre la población de jubilados es la tabla paramédica del décimo transitorio, no les parece justo que deban cumplir con ambos requisitos: cumplir 28 años de servicio y 55 años de edad. Este desacuerdo se debe a que hay muchas personas que ya tienen los 28 años de servicio pero no los 55 años de edad y se encuentran cansados debido a que iniciaron a laborar muy jóvenes.
13. Las demandas que hay por parte de los jubilados son de dos tipos: homologación de aguinaldo y prima de antigüedad. El desacuerdo es que el pago de estas prestaciones disminuyen una vez que de ser trabajador en activo, es por ello que algunos jubilados decidieron interponer demandas en contra del ISSSTE, y al parecer las ganaran, solo que cada jubilado debe de interponer la demanda correspondiente
14. Los nuevos sistemas de jubilación son buenos a medida que se tenga un proyecto personal de vida y que realmente cada jubilado haya pensado que es lo que realmente le conviene para su jubilación, ya que de eso dependerá su vejez.
15. Los trabajadores deciden voluntariamente a que edad jubilarse sin que el sindicato intervenga en esta decisión. En ocasiones se pueden hacer comentarios buenos acerca de las jubilaciones para que estos decidan jubilarse en el momento correspondiente.
16. Para mantener motivados a los trabajadores próximos a jubilarse es por medio de la creación de un programa con el cual se busca una vejez digna llamado PREVENISTE cerca de Ti, realizando por esta institución, el cual consiste en que cualquier persona podrá hacer una valoración vía internet para determinar si es propenso a padecer alguna enfermedad crónico-degenerativa, y obtener el tratamiento adecuado, y así con este mantener un buen nivel de vida sano entre sus jubilados.
17. Si los trabajadores no se quieren jubilar para no sentirse marginados por la sociedad y piensen que después de la jubilación no serán útiles para algo más la sección 8 no interviene en esta decisión, ya que considera que son decisiones voluntarias, sin embargo se les da a conocer los programas con los que cuenta para que se disfruten de ellos una vez que es jubilado.
18. No se haría nada o tal vez algún complemento para ayudarlos a convencerlos de jubilarse, ya que el tema de jubilación es decisión personal, es por ello que aún muchos trabajadores en edad de jubilarse siguen siendo trabajadores en activo.
19. Fueron 32 años los que el secretario del sindicato presto sus servicios.
20. La mayoría de los jubilados creen haber alcanzado sus metas en los años de servicio, por lo que se realizaron como personas, como profesionales. Esto sugiere que la mayoría de los jubilados están plenos y felices con su jubilación.

Conclusiones

Las condiciones de jubilaciones para los maestros del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación Sección 8 de la ciudad de Chihuahua son: hasta diez salarios mínimos, 40 días de aguinaldo, préstamos a corto plazo, crédito de vivienda, para quienes no lo hayan usado, servicio médico, al fallecer los deudos tienen derecho a 18 meses de salario, pago de marcha por 6 meses, una casa de cuidado diario y acceso a viajes en grupo. Por lo tanto, se acepta la hipótesis central.

Con base en información obtenida acerca de los tipos de jubilaciones que marca la ley se corrobora que los tipos de jubilaciones que marca la ley en México son: Seguro de jubilación, de retiro por edad avanzada e indemnización global, por lo tanto, se acepta que se requiere a que los tipos de jubilaciones que marca la ley en México son: Seguro de jubilación, de retiro por edad avanzada y tiempo de servicios, invalidez, muerte y cesantía en edad avanzada e indemnización global.

Los jubilados y pensionados que cumplen con la edad para jubilarse piensan y actúan como han alcanzado sus metas como trabajadores y que pueden seguir dando más de sí mismos. Para los trabajadores del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación Sección 8 de la ciudad de Chihuahua los planes de jubilación son cuentas individuales y sistema de reparto. De los mismos se encontró que el plan de cuentas individuales es el que es más autosustentable, considerando el fenómeno de envejecimiento poblacional que se proyecta para los próximos años en nuestro país, además de contar con más alternativas para los jubilados incorporando cesantía en edad avanzada y vejez, ahorro solidario, aportaciones voluntarias, aportaciones complementarias de retiro, ahorro a largo plazo y fondo de vivienda

Respecto a la calidad de vida de los jubilados se encontró que en general la mayoría de ellos disfruta de buenas condiciones durante su vejez. Sin embargo la ilegalidad de los asuntos exige que muchos jubilados dispongan de demandas en contra para defender sus derechos por homologación y prima de antigüedad de los trabajadores. Por lo que la calidad de vida durante esta etapa depende mucho del proyecto personal de cada docente haya planeado para esta etapa, así como de sus costumbres en cuanto a actividades que los mantenga activos física y psicológicamente. Información que confirma la hipótesis tres de la presente investigación que

menciona que la situación de las jubilaciones en el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación Sección 8 de la ciudad de Chihuahua en los distintos modelos de jubilación es homogénea en cuanto a nivel de vida y condiciones de jubilación

Referencias

- CEPAL (2003). Las personas mayores en América Latina y el Caribe: *diagnóstico sobre la situación y las políticas: síntesis. Santiago de Chile (19 al 21 de noviembre)*
- Consejo Nacional de Población (2006). *Proyecciones de la población de México 2005-2050*. México, D.F.
- INEGI (2011). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)*
- ISSSTE 2011. Ley del ISSSTE. www.issste.gob.mx/pensiones
- Miralles, Ivana. 2010. *Vejez Productiva, el reconocimiento de las personas mayores como un recurso indispensable en la sociedad*. KAIROS. Revista de Temas Sociales.
- NACIONES UNIDAS (2002). *Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el Envejecimiento*
- Reyes, P. (1999) *Pensión de jubilación de los empleados particulares*. Tesis de grado Universidad Santo Tomas. Facultad de Derecho Bogotá-Colombia.
- Rodríguez, Maria del Carmen y Maria Elena Aguilar. *Jubilación y calidad de vida en profesores universitarios: el rol de la familia. Estudios sobre las familias*
- Sáez, Narciso; Juan Carlos Meléndez. *I Congreso Nacional del Colegio Oficial de Psicólogos, Valencia España, 15-20 de abril de 1990*. pp. 117-122.
- UNESCO. *Evaluación del desempeño y Carrera Profesional Docente*. UN ESTUDIO COMPARADO ENTRE 50 PAÍSES DE AMÉRICA Y EUROPA. Santiago de Chile, Chile.

Notas Biográficas

Sandra Murillo-López y Francisco Venegas-Martínez Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto Politécnico Nacional indicadores de cobertura de las pensiones por jubilación o retiro para la población mexicana de 65 y más años, y evaluar el impacto que tienen los sistemas de pensiones en las transiciones al retiro de los adultos en edades medias y avanzadas en México

Fabio M. Bertranou Reformas a los Sistemas de Jubilaciones y Pensiones los propósitos de los sistemas de jubilaciones y pensiones. Hay que examinar hacia dónde están orientándose los sistemas en cuanto a sus objetivos y prioridades, y cómo en la práctica están determinando un perfil de cobertura y clases de trabajadores y familias excluidas de la protección social.

Jaciel Montoya Arce y Hugo Montes de Oca Vargas envejecimiento demográfico en el Estado de México. Se muestra la manera en que los cambios en la fecundidad, la mortalidad y la inmigración interna del pasado han contribuido y contribuirán en el crecimiento, tanto en términos absolutos como relativos, de la población de 60 años y más

Garay Villegas, Sagrario y Montes de Oca Zavala, Verónica (2011) La vejez en México: una mirada general sobre la situación socioeconómica y familiar de los hombres y mujeres adultos mayores. Perspectivas sociales A nivel individual, el envejecimiento no se vive igual en hombres y en mujeres; por ejemplo, las mujeres tienen mayor esperanza de vida, la mayoría no recibe ingresos por jubilación o pensión y presentan menores tasas de participación económica; en consecuencia, todo ello las coloca en una situación de vulnerabilidad mayor a la de los hombres.

Los partidos políticos en Santa Bárbara, Chihuahua, México y su fuente de financiamiento

MA Lorena Araceli López Guzmán¹, MARH José Alonso Núñez Núñez², MA Jesús Sáenz Córdova³, MA Verónica Hernández Hernández⁴, Alumna Janeth Verónica Acosta Lucero⁵

Resumen: Esta investigación tiene como objetivo analizar el financiamiento otorgado a partidos para llevar a cabo sus actividades políticas. El estudio de la literatura se realiza identificando a las tres dependencias responsables de llevar a cabo la función de la vida pública del país: el Instituto Nacional Electoral, el Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, y la Fiscalía Especializada para la Atención de los Delitos Electorales, desde el ámbito de la procuración de justicia es la más alta autoridad para responder e investigar las denuncias de los delitos cometidos en la materia, para ello se elaboró un instrumento integrado por cuatro variables nominales y 33 variables de intervalo, en escala del liker del 1 al 5 encontrándose un Alpha de Cronbachs de 0.8671 de confiabilidad y validez y un error estándar de estimación de 0.0423, el factor que más influye en el financiamiento otorgado son la diversidad de partidos para promover la participación de la ciudadanía y de este forma se haga valer la representación de la democracia en el país.

Palabras claves: Partidos políticos, financiamiento, campañas, elecciones, poder

Introducción

La presente tiene como finalidad investigar las distintas fuentes de financiamiento que tienen los partidos políticos se compone de recursos destinados al sostenimiento de las actividades ordinarias permanentes en el otorgamiento para las campañas políticas y a los candidatos para que tengan un acceso equitativo a los fondos públicos. Desde los años 50's en muchas naciones las aportaciones derivadas de ingreso a los partidos son mediante fondos públicos por parte del Estado. Existe una fuerte crítica, primeramente, por las aportaciones que se destina a los distintos partidos políticos, se hace suponer que la distribución no es equitativa.

La democracia cuesta, contar con partidos y candidatos que puedan divulgar eficazmente sus propuestas y mensajes, que puedan competir en condiciones de equidad básica, tiene un precio en pesos y centavos. A los mexicanos que pagan impuestos no les ha salido barata la tarea de instituir una agencia pública autónoma, el Instituto Federal Electoral que organice y vigile elecciones, que expida millones de credenciales de elector, que custodie la actuación de candidatos y fiscalice el dinero que entra y sale de partidos y campañas. Tampoco ha sido módico el costo de financiar tribunales electorales que gocen de autonomía y credibilidad, que tengan la capacidad de enjuiciar imparcialmente y, cuando sea el caso, de imponer sanciones. La democracia es cara. Como ha sido afirmado recientemente, los derechos civiles y las libertades políticas "no pueden protegerse ni hacerse valer sin financiamiento público". La democracia nos propone, precisamente, proteger y hacer valer algunos de esos derechos civiles y libertades políticas. A su vez, las democracias modernas no podrían existir sin partidos políticos.

La democracia es cara, pero siempre tendrá un precio más alto para una sociedad, para un país, padecer regímenes totalitarios, despóticos o autoritarios. Quienes habitan naciones con regímenes no democráticos deben prepararse tanto para renunciar resignadamente a preciados derechos y libertades, como para resistir los embates de crisis económicas crónicas. La democracia es cara, pero nuestra democracia vale cada peso que pagamos en su mantenimiento y mejora. En México, un tema escaso ha sido el relativo al financiamiento de los partidos políticos. El desinterés demostrado por la sociedad, en cuanto a la fiscalización y transparencia en el financiamiento de estos organismos y sobre todo de sus campañas electorales, llevó a la averiguación de este contenido.

Esta investigación pretende analizar los diversos factores sobre el financiamiento otorgado a los partidos políticos, y será útil para que los habitantes de la ciudad de Santa Bárbara conozcan sobre el manejo de los mismos, con el fin de tener un mayor conocimiento sobre los procesos electorales y los gastos que se derivan de ellos.

¹ M.A Lorena Araceli López Guzmán catedrática e investigadora de tiempo completo del Centro Universitario Parral de la Universidad Autónoma de Chihuahua, México, lluzman@uach.mx (autor corresponsal)

² MARH José Alonso Núñez Núñez catedrático del Centro Universitario Parral de la Universidad Autónoma de Chihuahua, nuneznunezabogados@hotmail.com

³ MC Jesús Sáenz Córdova es profesor de nivel Licenciatura del Tecnológico Nacional de México/ITParral, Chihuahua, México JSáenz@itparral.edu.com

⁴ MC Verónica Hernández Hernández es profesora de nivel Licenciatura del Tecnológico Nacional de México/ITParral, Chihuahua, México, vhernandez@itparral.edu.com

⁵ Janeth Verónica Acosta Lucero, Alumna del Centro Universitario Parral, Chihuahua, México, a279620@uach.mx

Desarrollo

Durante los últimos años, en México, ha surgido una gran polémica sobre el excesivo financiamiento público que reciben los partidos políticos, así como también ha habido cuestiones acerca del origen de los recursos, y si estos, están siendo manejados de forma correcta. Desde luego que no es una novedad decir que la sociedad mexicana gasta mucho dinero para sostener su sistema electoral y de partidos, por esta razón, se han levantado voces a favor de recortar el subsidio público a los partidos, ya que el monto del financiamiento es mucho más alto en México que en otros países.

El financiamiento público federal para las actividades electorales y de los partidos políticos nacionales de México. Las responsabilidades de los procesos electorales federales en México recaen en tres organismos: el INE, TE y la FEPADE. Las tres dependencias son responsables de llevar a cabo la importante función de la vida pública del país: el Instituto Nacional Electoral, es un órgano jurisdiccional público y autónomo, facultado para preparar, organizar y conducir las elecciones federales y las estatales, estas últimas en coordinación con los organismos públicos locales; el Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación es un órgano especializado en la impartición de justicia, califica la legalidad de los procesos electorales a través de la implementación de un sistema de medios de impugnación, da definitividad a cada etapa de los procesos electorales; y la Fiscalía Especializada para la Atención de los Delitos Electorales, desde el ámbito de la procuración de justicia es la más alta autoridad para responder e investigar las denuncias de los delitos cometidos en la materia.

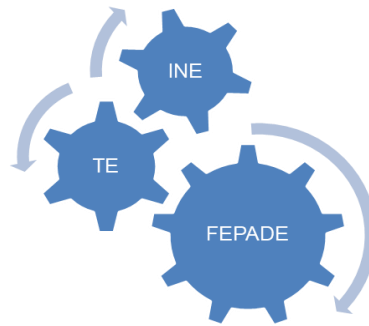


Figura 1 Dependencias responsables de los procesos electorales
Fuente: Elaboración propia tomado de Tepach, M.R. (2018)

Los partidos políticos se componen por un grupo coherente de personas las cuales trabajan en conjunto para lograr que uno de sus miembros ocupe un cargo en el gobierno y así los pueda representar socialmente. Los partidos son el mecanismo de representación de la democracia, los ciudadanos pueden elegir de forma justa, libre y responsable a su mejor representante social. Mediante la realización de campañas electorales los candidatos a ocupar un cargo en el gobierno se dan a conocer a la ciudadanía, interactúan con ellos y les exponen sus proyectos a realizar en caso de que los resultados de las elecciones los favorezcan. El propósito de la campaña es atraer votos y su primer objetivo es obtener el poder, por lo tanto, lo más importante es ganar.

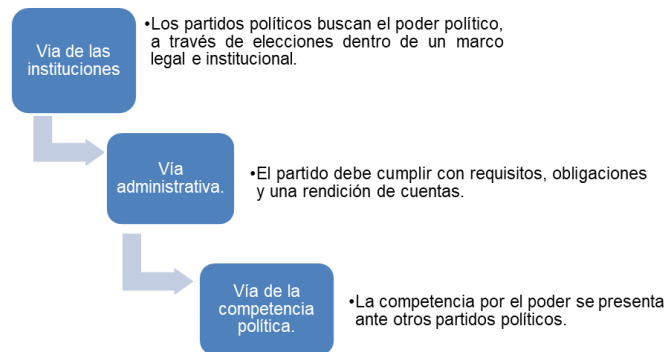


Figura 2 Partidos políticos
Fuente: Elaboración propia tomada de Vela, J. P. (2018)

El costo de la democracia, elementos para una revisión integral representa una las preocupaciones recurrentes en los últimos años respecto a la democracia electoral es el de su costo económico. Desde luego que no es una novedad

decir que la sociedad mexicana gasta mucho dinero para sostener su sistema electoral y de partidos; Se necesitan recursos para el funcionamiento tanto de los competidores (partidos y candidatos) como de las autoridades encargadas de organizar y llevar a cabo los procesos electorales; las campañas de los partidos, las correspondientes de los organizadores de los procesos electorales, son consumidores de presupuesto.

El dinero es un elemento indispensable para hacer posible la participación en la política, el financiamiento a partidos y campañas puede ser de tres tipos; público, privado y mixto, en el caso de México, el sistema de financiamiento es de carácter mixto, el cual combina el público y el privado. Los objetivos que se persiguen con el financiamiento público son, que la competencia electoral se realice bajo condiciones equitativas, que la falta de financiamiento privado no se convierta en un obstáculo para la participación de todos los partidos en las contiendas electorales, y que se introduzca una mayor transparencia en el financiamiento a partidos y campañas, pues el uso de recursos públicos obliga a los dirigentes de los partidos y a los candidatos a reportar detalladamente cómo están ejerciendo los recursos.



Figura 3 Tipos de financiamiento

Fuente: Elaboración propia tomado de Manzanares, R.M (2018)

Fuentes de financiamiento de los partidos políticos en México señala que los objetivos de la reforma de 1996 en materia de financiamiento fueron garantizar el principio de equidad de la competencia entre los diferentes partidos políticos, proteger a los partidos de presiones de grupos con poder financiero, y lograr que las operaciones financieras de los partidos se realizaran por vías transparentes. Al aprobar la reforma electoral de 1996, los legisladores mexicanos decidieron invertir mucho dinero de los contribuyentes en las instituciones electorales y en los partidos políticos, lo que ha favorecido la creación del sistema competitivo de partidos con el que se cuenta hoy en día, a partir de la reforma de 1996 las instituciones electorales logran crear una alta credibilidad y el sistema de partidos alcanza un grado considerable de solidez organizacional entre los votantes.



Figura 4 Recursos públicos a los partidos políticos

Fuente: Elaboración propia tomado de Aparicio, J. (2018)

Fiscalización y Transparencia del Financiamiento a Partidos Políticos y Campañas Electorales: Dinero y Democracia, la igualdad de las democracias modernas exigió garantizar a la ciudadanía un ejercicio eficiente y transparente, para ello, se requiere de un gran sentido de responsabilidad por parte de los actores encargados de ejercer los recursos públicos, además de contar con mecanismos eficaces de fiscalización y control que garanticen la legalidad en el manejo de los mismos. La rendición de cuentas es uno de los instrumentos más efectivos para controlar los movimientos financieros de los partidos y candidatos, y para evitar, o al menos reducir, los excesos en el financiamiento a las campañas y la influencia de recursos irregulares. Reportar públicamente las aportaciones y los gastos de partidos y campañas es un mecanismo cada vez más común para fiscalizar el financiamiento a las campañas.

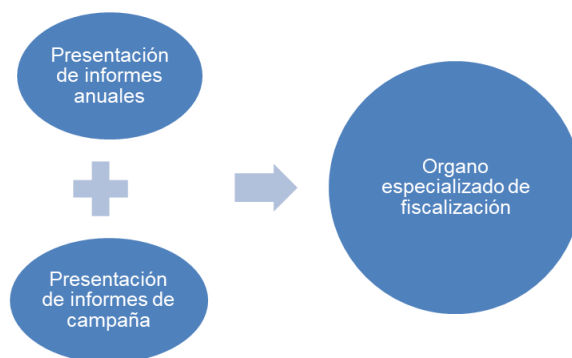


Figura 5 Rendición de cuentas de los partidos políticos
Fuente: Elaboración propia tomado de Gutiérrez, E.G. (2018)

La ley general de partidos políticos, entre los derechos de los partidos políticos se encuentran el de acceder a las prerrogativas y recibir el financiamiento público, siempre y cuando sea utilizado de manera adecuada y exclusivamente para el sostenimiento de actividades ordinarias permanentes, gastos de procesos electorales y actividades específicas como entidades de interés público. Este financiamiento se distribuirá equitativamente entre los diferentes partidos políticos y deberá predominar sobre otros tipos de financiamiento, como lo es el financiamiento privado. Los partidos políticos podrán disfrutar de las franquicias postales y telegráficas que sean necesarias para el desarrollo de cada una de sus actividades, las cuales se otorgarán únicamente para su utilización dentro del territorio nacional

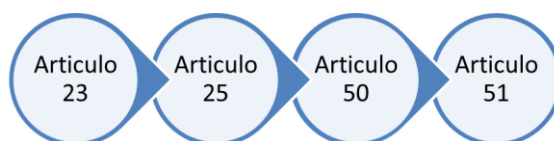


Figura 6 Ley general de partidos políticos
Fuente: Elaboración propia tomada de Instituto Nacional Electoral (2018)

Dentro de los alcances de esta investigación de tipo explicativa se busca conocer que existen factores que influyen en el financiamiento otorgado a los partidos políticos. Es una investigación no experimental porque no se manipularon deliberadamente ninguna variable, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expusieron los sujetos de investigación ni se construyó ninguna situación para ver sus defectos. Es transversal porque la investigación nos dio a conocer que existen factores que influyen en el financiamiento otorgado a los partidos políticos y no se llevó a cabo un estudio a través del tiempo. Es de campo puesto que las encuestas se realizaron en Santa Bárbara Chihuahua.

Se desarrolló un instrumento de elaboración propia, se aplicó a 50 sujetos en Santa Bárbara. Dicho instrumento está integrado por cuatro variables nominales y 33 de variables de intervalo, en escala del liker del 1 al 5 encontrándose un Alpha de Cronbachs de 0.8671 de confiabilidad y validez y un error estándar de estimación de 0.0423.

Sujetos de investigación y una vez realizadas las encuestas, se observó que el 56% de los encuestados posee una edad de 18 a 25 años, el 42% de 26 a 50 años y solo un 2% es mayor de 50 años. Asimismo, el 64% corresponden al género femenino y el 36% son de género masculino, el estado civil es del 70% son solteros, el 24% casados y un 6% divorciados. Por último, se indago sobre el grado de estudio, consiguiendo como resultado que el 66% concluyó o está cursando una licenciatura, el 16% curso hasta nivel preparatoria, un 10% cuenta con carrera técnica, el 4% tiene

una ingeniería, así como también, un 4% posee una maestría. La población estudiada corresponde a Santa Bárbara, Chihuahua.

Esta investigación pretende analizar los diversos factores sobre el financiamiento otorgado a los partidos políticos, y será útil para que los habitantes de la ciudad de Santa Bárbara conozcan sobre el manejo de los mismos, con el fin de tener un mayor conocimiento sobre los procesos electorales y los gastos que se derivan de ellos, formulando distintos cuestionamientos

1. ¿Qué son los partidos políticos?
2. ¿Cuáles fueron los cambios que se originaron a partir de la reforma aprobada en 1996?
3. ¿Cómo se otorga el financiamiento a los partidos políticos?
4. ¿Qué consecuencias habría si no existiera el proceso de rendición de cuentas sobre el origen de los recursos financieros?
5. ¿Cuál es la función de las tres dependencias responsables de llevar a cabo la importante función de la vida pública del país?
6. ¿Cuáles son los derechos de los de los partidos políticos determinados por la ley?

Resultados

Análisis multivariable obtenido por el paquete estadístico NCSS

La tabla No 1 fue dividida en cuatro partes para la cual se calculó la media y la desviación estándar de la correlación total, de tal manera que se separan las variables más comunes (media + desviación), y lo menos común que son las variables que se encuentran de bajo (media – desviación)

Variable	Media	Desviación estándar	Coefficiente Alpha	Correlación Total
Diver19	3.2000	1.2122	0.8557	0.6936
Polit18	3.6000	1.3093	0.8563	0.6523
Democ27	3.4200	1.3262	0.8575	0.6049
Víasx22	3.6400	1.3365	0.8576	0.5999
Legal32	3.8000	1.1952	0.8584	0.5916
Rendi08	3.4800	1.4320	0.8580	0.5776
Legal28	3.4000	0.9897	0.8600	0.5628
Sosten16	3.4800	1.1110	0.8598	0.5474
Donac31	2.9600	1.1945	0.8603	0.5136
Trans07	3.1600	1.3756	0.8601	0.5064
Exces25	2.9000	1.2657	0.8604	0.5022
Campa12	3.7600	1.1528	0.8618	0.4545
Proce17	3.8600	1.0500	0.8621	0.4499
Organo30	3.5200	1.1822	0.8620	0.4438
Repor29	3.4200	1.2631	0.8621	0.4364
Fisca20	3.3800	1.1229	0.8629	0.4094
Model09	3.1600	1.0947	0.8637	0.3734
Finan06	3.2800	0.9267	0.8641	0.3599
Socia33	3.3000	1.1112	0.8641	0.3536
Gasto21	3.6400	1.1563	0.8644	0.3420
Parti14	3.6200	1.2599	0.8653	0.3076
Poder15	3.6200	1.2436	0.8656	0.2973
Recur10	3.6000	1.1429	0.8655	0.2943
Activ23	3.3400	0.9607	0.8657	0.2721
Finan13	3.4200	1.2792	0.8673	0.2298
Elect24	3.5200	0.9528	0.8668	0.2161
Aport26	3.2200	1.1480	0.8676	0.1992

Compe03	3.2400	1.1704	0.8679	0.1908
Traba04	3.1000	1.2164	0.8688	0.1595
Puebl02	3.3600	1.2249	0.8693	0.1385
Insti05	4.1400	0.8809	0.8692	0.0692
Diner01	3.7200	1.2461	0.8722	0.0218
Candi11	3.5600	0.9510	0.8711	0.0219
Promedio				0.3756
Desviación				0.1850
Lo + común				0.5605
Lo - común				0.1906
Cronbach's Alpha 0.867143				

Tabla No 1 Medidas típicas y de confiabilidad ordenadas por correlación total de las variables
Fuente: Elaboración propia

Variable	Media	Desviación estándar	Coefficiente Alpha	Correlación Total
Diver19	3.2000	1.2122	0.8557	0.6936
Polit18	3.6000	1.3093	0.8563	0.6523
Democ27	3.4200	1.3262	0.8575	0.6049
Viasx22	3.6400	1.3365	0.8576	0.5999
Legal32	3.8000	1.1952	0.8584	0.5916
Rendi08	3.4800	1.4320	0.8580	0.5776
Legal28	3.4000	0.9897	0.8600	0.5628

Tabla No 2 Lo más común en los factores que influyen en el Financiamiento otorgado a Partidos Políticos
Fuente: Elaboración propia

La diversidad de partidos políticos (Diversidad19), Los miembros que conforman a un partido político (Politico18), La representación de la democracia (Democracia27), Las vías transparentes(Vias22), La legalidad de los procesos electorales (Legalidad32), La rendición de cuentas (Rendicion08), El marco legal e institucional (Legal28)

Se obtuvo que lo más común en las variables que influyen en el financiamiento otorgado a partidos políticos son la diversidad de partidos para promover la participación de la ciudadanía y de esta forma se haga valer la representación de la democracia en el país, los miembros que conforman a un partido político se adhieren voluntariamente, no son obligados, sino participan porque encuentran una forma de integración. Los partidos participan por las vías transparentes buscando el poder político mediante la legalidad de los procesos electorales dentro de un marco legal e institucional. El partido debe de cumplir con requisitos, obligaciones y una rendición de cuentas ante la institución que realiza y organiza los procesos electorales.

Variable	Media	Desviación estándar	Coefficiente Alpha	Correlación Total
Compe03	3.2400	1.1704	0.8679	0.1908
Traba04	3.1000	1.2164	0.8688	0.1595
Puebl02	3.3600	1.2249	0.8693	0.1385
Insti05	4.1400	0.8809	0.8692	0.0692
Diner01	3.7200	1.2461	0.8722	0.0218

Candi11	3.5600	0.9510	0.8711	0.0219
---------	--------	--------	--------	--------

Tabla No 3 Lo menos común en los factores que influyen en el Financiamiento otorgado a Partidos Políticos
Fuente: Elaboración propia

La competencia política entre diversos partidos (Competencia03), El trabajo en conjunto para lograr un fin (Trabajo04), La participación del pueblo en la vida democrática (Pueblo02), El Instituto Nacional Electoral (Instituto05), El dinero público (Dinero01), Los candidatos que compiten por el poder político (candidatos11)

Lo menos común es el Instituto Nacional Electoral que garantiza la realización y organización de los procesos electorales para que los candidatos que compiten por el poder político participen de manera ordenada y pacífica por cargos públicos. La competencia se presenta esencialmente entre diversos partidos los cuales trabajan en conjunto para lograr un fin. Adicionalmente, los partidos políticos nacionales de México obtienen financiamiento público para la realización de sus actividades.

Conclusiones

Como resultado se obtuvo que el 56% de los encuestados posee una edad de 18 a 25 años, el 42% de 26 a 50 años y solo un 2% es mayor de 50 años. Asimismo, el 64% corresponden al género femenino y el 36% son de género masculino, el estado civil es del 70% son solteros, el 24% casados y un 6% divorciados. Por último, se indagó sobre el grado de estudio, consiguiendo como resultado que el 66% concluyó o está cursando una licenciatura, el 16% curso hasta nivel preparatoria, un 10% cuenta con carrera técnica, el 4% tiene una ingeniería, así como también, un 4% posee una maestría, además se obtuvo que lo más común en las variables que influyen en el financiamiento otorgado a partidos políticos son la diversidad de partidos para promover la participación de la ciudadanía y de este forma se haga valer la representación de la democracia en el país, los miembros que conforman a un partido político se adhieren voluntariamente, no son obligados, sino participan porque encuentran una forma de integración. Los partidos participan por las vías transparentes buscando el poder político mediante la legalidad de los procesos electorales dentro de un marco legal e institucional. El partido debe de cumplir con requisitos, obligaciones y una rendición de cuentas ante la institución que realiza y organiza los procesos electorales. Por otro lado, lo que menos les interesa es el Instituto Nacional Electoral que garantiza la realización y organización de los procesos electorales para que los candidatos que compiten por el poder político participen de manera ordenada y pacífica por cargos públicos. La competencia se presenta esencialmente entre diversos partidos los cuales trabajan en conjunto para lograr un fin. Adicionalmente los partidos políticos nacionales de México obtienen financiamiento público para la realización de actividades. Así mismo, la hipótesis referida “Existen factores que influyen en el financiamiento otorgado a los partidos políticos”, dichos factores se infieren de las variables obtenidas como los más comunes

Referencias

- Aparicio, J. (1 de Marzo de 2014). *¿Cómo se financian los partidos políticos en México?* Recuperado el 5 de Febrero de 2018, de http://investigadores.cide.edu/aparicio/FinanPartidosMex_4.pdf
- Gutiérrez, E. G. (1 de Noviembre de 2003). *Fiscalización y Transparencia del Financiamiento a Partidos Políticos y Campañas Electorales: Dinero y Democracia.* Recuperado el 9 de Febrero de 2018, de https://www.asf.gob.mx/uploads/63_Serie_de_Rendicion_de_Cuentas/Rc6.pdf
- Instituto Nacional Electoral. (1 de Septiembre de 2017). *Acuerdo del Consejo General del Instituto Nacional Electoral por el que se establecen las cifras del financiamiento público de los partidos políticos nacionales y de gastos de campaña del conjunto de candidaturas independientes para el ejercicio 2018.* Recuperado el 9 de Febrero de 2018, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5495944&fecha=01/09/2017&print=true
- Manzanares, R. M. (1 de Enero de 2012). *El costo de la democracia. Elementos para una revisión integral.* Recuperado el 7 de Febrero de 2018, de http://portalanterior.ine.mx/docs/IFE-v2/DECEYEC/DECEYEC-MaterialesLectura/docs/04_CostoDeLaDemocracia.pdf
- Tépach, M. R. (1 de Abril de 2015). *Dirección de servicios de investigación y análisis.* Recuperado el 7 de Febrero de 2018, de <http://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/se/SAE-ISS-11-15.pdf>

Vela, J. P. (1 de Enero de 2012). *Partidos Políticos y campañas electorales*. Recuperado el 9 de Febrero de 2018, de http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/derecho_y_ciencias_sociales/Partido_politicos_y_campanas_electorales.pdf

Notas Biográficas

Manuel Alcántara Sáenz, Flavia Freidenberg de la Universidad de Salamanca muestran que los papeles principales de los partidos políticos de América Latina son más estables de lo que en términos generales se suele sostener, a pesar de la hostil percepción de los electores sobre los partidos, los sistemas de partidos presentan ciertos niveles de estabilidad en América, claro que no algunas excepciones como Venezuela y Perú, entre otros

Raquel Abrantes Pêgo , Centro de Investigación de Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Av. Universidad 655, Cuernavaca, Morelos 62508, México; Celia Almeida Departamento de Administración e Planeamiento. En el lugar que la comunidad de los especialistas en salud pública está ocupando en las reformas contemporáneas de los sistemas de salud. Discutimos la cuestión a partir de los casos de Brasil y de México porque, en ambos países, un grupo de especialistas en salud pública proyectó su participación más allá del ámbito técnico-científico y logró influir en el conflicto en torno a la reorientación de las políticas de salud de sus países. Una de sus acciones consistió en elaborar un marco cognoscitivo en el cual se alimentan proyectos técnico-asistenciales de reforma entendidos como propuestas políticas con contenido técnico.

Jesús López Serrano*Javier López Serrano, El Financiamiento público en nuestro país desde los años treinta se ha utilizado para los partidos como capacidades electorales de un instrumento eficaz y del triunfo. Pero tenemos que decir que este dinero público se ha utilizado no siempre de manera legal. La razón principal que el gobierno ha dado inquisitivamente recursos siempre públicos los partidos, porque uno de ellos (el PRI) en el pasado reciente estaban el gobierno y controló todo el dinero que fue dado a los adversarios diplomáticos. Este ensayo intenta demostrar la historia y trascendencia de financiamiento público para los partidos políticos, además de encontrar aquí una cierta oferta para hacer mejor el reparto de este dinero público a los partidos.

EVALUACIÓN TÉCNICO AMBIENTAL DE UN HUERTO SOLAR FOTOVOLTAICO DE 30 MW DE GENERACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO

Ing. Ana Valeria López Hernández¹, Álvarez Chavarría Fernando², Santillán Muñoz Azjade M.³

Resumen: El campo solar de generación de 30 MW se encuentra instalado en el Málaga; un humedal natural de alto valor ambiental, y se tiene la hipótesis de que la instalación del huerto solar sobre este humedal provoca problemas ambientales no mitigados y da pauta a fallas técnicas en el sistema. El objetivo fue evaluar técnica y ambientalmente el huerto solar, utilizando para la caracterización técnica un protocolo visual y el manual de FIRCO para su evaluación, mientras que para la evaluación ambiental se consideró el Manifiesto de Impacto Ambiental del proyecto. Los resultados arrojaron un porcentaje de cumplimiento del 88%. En la parte ambiental se caracterizó el ecosistema, incluyendo su evaluación y valorando los impactos ambientales y sus formas de mitigación. Se concluyó con un casi total cumplimiento ante la normatividad técnica y ambiental considerada, además de la existencia de problemáticas involucradas en las estructuras generadas a causa de la fauna presente, debido a la invasión de su ecosistema. Y aunque éstas últimas no son puntos a considerar dentro de la normatividad, es aquí donde se genera una gran brecha entre el cumplir con los lineamientos establecidos y buscar el bienestar sustentable de la región.

Palabras clave: Huerto solar, evaluación, técnico-ambiental.

Introducción

El estado de Durango actualmente ocupa el cuarto lugar en el país con proyectos solares (Unidad de inteligencia de negocios, 2015), debido a características en su territorio que motivan a la inversión en proyectos de energía fotovoltaica. El complejo solar en el cual se realizó la evaluación cuenta con una capacidad de generación de 30MW abarcando una extensión de 398 hectáreas. Ésta superficie se encuentra sobre una zona de humedales naturales conocido como “Málaga” en el municipio de Durango, considerado un lugar natural de alto valor ecológico, por su diversidad de ecosistemas y por su importancia ante los aspectos hídricos de la región. El desarrollo de proyectos a gran escala en ecosistemas naturales, implica un minucioso cumplimiento ante especificaciones legales, que vayan relacionadas con la caracterización de todo el entorno y el análisis de impactos ambientales que hay en el mismo, así como sus formas de mitigación. Dichos procedimientos se incluyen en un Manifiesto de Impacto Ambiental, verificado por SEMARNAT, que siendo revisado y verificado representa la puesta en marcha de la construcción del Proyecto.

La existencia de irregularidades en la zona “Málaga” donde se llevó a cabo el Proyecto de 30 MW, generan incertidumbre sobre el adecuado manejo y planeación del mismo, pues las implicaciones ambientales dieron cabida a la influencia en fallas técnicas del Sistema.

Por lo anterior se tuvo como objetivo general:

- Evaluar técnica y ambientalmente el huerto solar de acuerdo al marco legal vigente

Derivándose a partir de éste, los siguientes objetivos específicos:

- Determinación del marco legal en materia técnica y ambiental aplicable a la instalación de huertos solares.

- Contextualización del huerto solar por medio de una visita de campo y entrevistas con personal y vecinos del lugar.

- Caracterización de las condiciones técnicas del huerto solar considerando diversos protocolos.

- Caracterización de las condiciones ambientales de la ubicación del huerto solar a través del análisis de investigaciones realizadas con anterioridad en el lugar.

Desarrollo

En el siguiente diagrama se describen los aspectos a considerar para llevar a cabo la caracterización y evaluación técnica y ambiental.

Para llevar a cabo la caracterización y evaluación ambiental se partió del Manifiesto de Impacto Ambiental; un documento publicado en 2015 y certificado por SEMARNAT que avala las condiciones ambientales del lugar y los diversos efectos de la instalación fotovoltaica. Partiendo de ese punto, en el siguiente diagrama se plasman los puntos que conlleva la caracterización ambiental para realizar la evaluación

¹ El MC Trey Tréssimo es profesor investigador de nivel terciario en la Universidad Albánica de San Gerardo, México, trey333@tres.com

² La Dra. Dalia Davidson Dávicos es profesora en la Universidad Albánica de San Gerardo, daliadavis@alban.edu (autora corresponsal).

Mientras que para la evaluación técnica se tomó como herramienta un protocolo de inspección visual.

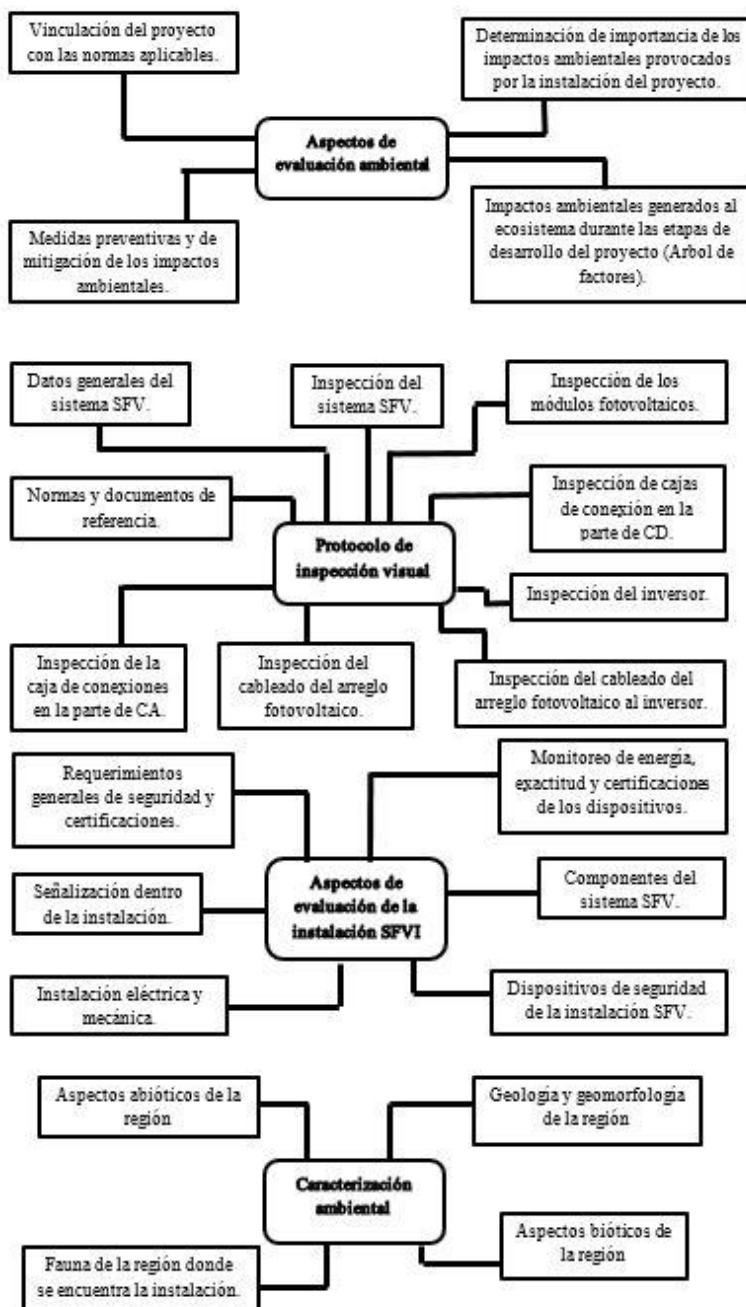


Ilustración 1. Diagrama de desarrollo del proyecto de evaluación

Pruebas y resultados

Contextualización del huerto solar de 30 MW por medio de una visita de campo y entrevistas con personal y vecinos del lugar.

Uno de los objetivos planteados fue la realización de una contextualización del huerto solar de 30 MW, misma que se realizó por medio de una entrevista con locatarios, quienes redundaron en que los posibles problemas que se generan dentro de la instalación son generados por el ingreso de animales que habitan en el área, alterando el

sistema en base a los siguientes puntos, que aunque son totalmente controlados; generan incertidumbre por posibles problemas futuros.

- Presencia de jabalíes en territorios propios de los vecinos
- Pequeños incendios
- Generación de puntos calientes por deshechos de las aves que pasan sobre el huerto
- Inundaciones provocadas en zonas bajas por la lluvia
- Cables conductores en mal estado por presencia de roedores
- Necesidad de modificar el terreno para canalizar el agua por inundaciones
- Hundimiento de estructuras en el suelo

Evaluación técnica

En la siguiente tabla se muestran los porcentajes de evaluación técnica clasificándolos como A (Aprobatorio), NA (No aprobatorio) y D (Desconocido) en comparación de las condiciones técnicas de la instalación, y la tabla de evaluación basada en el manual del FIRCO.

A (Aprobatorio)	NA (No Aprobatorio)	D (Desconocido)
88%	8%	4%

Tabla 1. Porcentajes de evaluación técnica

El formato de evaluación del FIRCO que se tomó como referencia consideró las características técnicas del lugar con respecto a la NOM-001-SEDE-2012, donde los aspectos a evaluar desprenden simultáneas características técnicas y físicas correspondientes a su aspecto. Se exponen a continuación los aspectos principales a evaluar.

- Requerimientos generales
- Componentes de modulo fotovoltaico
- Cable de módulo fotovoltaico
- Conectores de módulo fotovoltaico
- Estructura del módulo fotovoltaico
- Cables conductores
- Inversor
- Medios de desconexión
- Protección contra fallas a tierra
- Protección contra corrientes de retorno
- Sistema de tierra y electrodo
- Conductores de puesta a tierra
- Instalación mecánica
- Instalación eléctrica
- Cajas de empalme y combinación 1
- Puesta a tierra
- Protección contra descargas atmosféricas
- Monitoreo de energía
- Señalización y condiciones de seguridad

Evaluación ambiental

La caracterización y evaluación ambiental se llevó a cabo por medio del Manifiesto de Impacto Ambiental, dicho documento describe las características y especificaciones del ecosistema, así como los impactos ambientales de la instalación y sus formas de mitigación, la caracterización abordó los siguientes rubros

Aspectos abióticos	Fisiografía y relieve	Susceptibilidad de la zona
Tipos de suelos	Recursos hidrológicos	Hidrología superficial
Acuíferos presentes	Aspectos bióticos	Flora presente
Fauna existente		

Tabla 2. Rubros de evaluación de la caracterización ambiental

Se compararon las normas oficiales mexicanas que rigen las condiciones existentes en proyectos de instalación, dichas condiciones abarcan desde la emisión de gases contaminantes, el uso de residuos peligrosos y la mitigación de efectos adversos ocasionados por la flora y fauna, teniendo lo anterior como referencia se obtienen las formas de cumplimiento por parte del proyecto que cumplan también con las normas. La valoración de impactos ambientales se analiza de manera cuantitativa, y una vez identificadas las acciones y los factores ambientales que serán impactados por aquellas, se define la matriz de determinación de importancia, la cual nos permite obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales. Se procede a evaluar los impactos identificados por medio de

matrices, de acuerdo con los criterios de evaluación carácter, magnitud, significado, grado de certidumbre, plazo en que aparece, duración, extensión, reversibilidad, tipo, etc. Las conclusiones de la evaluación arrojan que considerando los diferentes elementos involucrados en este proceso, se concluyó que si bien el impacto a los componentes ambientales suelo y flora presentan el mayor impacto, no es de gran consideración, en base al impacto presente en el área del proyecto por las actividades antropogénicas que se desarrollan en la zona, así como el beneficio obtenido por la ejecución de la obra. Los impactos de mayor consideración en orden de importancia serán para el componente suelo, flora y fauna, también una afectación parcial al humedal presente en el área, por lo que se tendrá que dar especial atención a la efectividad de las acciones a implementar para mitigar en el mejor de los casos los impactos negativos a los componentes en mención.

El incremento de la erosión y la alteración de la disponibilidad del suelo para el establecimiento de vegetación, aunque en un nivel insignificante, es innegable, por ello, es esencial la forestación y/o reforestación del lugar y/o sitios aledaños con especies nativas, de esta manera se contribuye a que el proyecto tenga una visión ambiental, ya que los árboles impiden la erosión, el desgaste del suelo por el viento y la lluvia, así mismo contribuyen a la retención de humedad, aumentan la capacidad de la tierra para capturar y almacenar reservas de agua por medio de obras como construcción de bordos y represas, ya que sin lugar a duda, son el principal hábitat de especies de plantas y animales que tienen funciones de gran interacción con el ser humano.

Conclusiones

Como resultado de la evaluación, se obtuvo que por la parte técnica el marco regulatorio es congruente entre sus lineamientos y las condiciones de operación del lugar, mientras que en la evaluación ambiental se identificó que no existe una regulación precisa de corroborar los métodos de mitigación de impacto ambiental empleados en los proyectos realizados. Cabe destacar que a pesar de que en el Manifiesto de Impacto Ambiental impulsado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se dictaminan los planes de acción para contrarrestar los impactos ambientales generados por el proyecto, no se tiene manera de corroborar la efectividad de los mismos, por lo que se ocasiona cierta incertidumbre dirigida hacia la fiabilidad del proceso de realización del documento expedido.

Por otra parte uno de los puntos influyentes en el desarrollo de proyectos de energías renovables de las dimensiones establecidas en el huerto, es la promoción de la implementación de proyectos de energías renovables en el estado, por el conocido recurso solar que coadyuva a la facilitación de requerimientos legales necesarios para su autorización y puesta en marcha. Un claro ejemplo de ello está presente en el desarrollo del Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA), cuya fecha de realización data del año 2015, mientras que la fecha de construcción del huerto solar data desde el año 2012, contando con una entrega posterior a tres años del mismo documento.

Según el Manifiesto de Impacto Ambiental, en el área de influencia se presentan inundaciones temporales debido a la ubicación parcial dentro del humedal del Valle del Guadiana, únicamente en depresiones que forman encharcamientos temporales, que se encuentran sobre basalto o sobre depósitos lacustres. La instalación del huerto solar en términos de relieve, se caracteriza por sus puntos bajos causados por desniveles que los mismos trabajadores crearon en la etapa de construcción o en la etapa de ampliación de alguna zona de producción.

Dicho diferencial de relieve trajo consigo la necesidad de realizar modificaciones al terreno para canalizar el agua que inundaba la zona del huerto, pues el anclaje de las estructuras se adentraba a la superficie del suelo y por ello, la instalación quedaba con cierto grado de inseguridad por la falta de rigidez en su estructura. Por esta razón, se destaca la ausencia de un estudio previo la construcción e instalación, que concibiera un tratamiento adecuado al suelo para evitar la inundación en la zona y el daño físico al anclaje de las estructuras.

Con todo el auge presente de las energías renovables en México, la llegada de grandes empresas con proyectos de generación se ve bien remunerada y altamente atractiva ante el panorama de beneficios bilaterales, reflejándose el gran beneficio de las inversiones para grandes sistemas de energías renovables en el país.

La normatividad en el país no representa un difícil reto para estas inversiones, y tras realizar la evaluación en base a ésta y obteniendo resultados positivos, podemos deducir que la instalación se encuentra en buenas condiciones técnicas y ambientales, aun dándonos cuenta de los daños generados para ambos ejes. Es en ese aspecto en donde se genera una gran brecha entre el cumplir con los lineamientos establecidos y buscar el bienestar sustentable de la región, sin dejar de lado un equilibrio entre los factores que si bien no se acatan en las normas, sería éticamente correcto tomarlos en cuenta para la preservación de ecosistemas naturales de la región y contribuir a un estado técnico favorable en el sistema de producción.

Referencias

FIRCO “Proyectos de energía renovable” (2014) [En línea]. Available: <http://proyectedeenergiarenovable.com/Publicaciones/Manual%20GIZ-FIRCO%20STFV.pdf>.

G. F. Salazar Ramos, “Elaboración de un Protocolo de Inspección Visual de las Características Físicas de Módulos Fotovoltaicos Para el Instituto de Energías Renovables de la UNAM en Temixco Morelos”, Universidad Tecnológica de Durango, (2014)

J. L. Schnarwiler, J. J. Roberts, P. O. Prado, S. L. Bocero y A. M. Cassula, “Centrales Solares Fotovoltaicas En Áreas Con Pasivos Ambientales” (2017).

Secretaría de la Conversión Ramsar, “Humedales en México” México, (2006) SEMARNAT; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Revista Mexicana.

S. H. Silerio, “Vegetación de humedales del municipio de Durango, Durango, México”, Revista Mexicana de Biodiversidad, p. 7, (2016).

SEMARNAT, “Manifiesto de Impacto Ambiental del Huerto Solar en el Municipio de Durango”. Durango, Durango, (2015)

Notas Biográficas´

-El Ing. En energías renovables Fernando Álvarez Chavarría quien cursó sus estudios en la Universidad Tecnológica de Durango, donde también culminó satisfactoriamente los estudios como Técnico Superior Universitario en el área de calidad y ahorro de la energía.

-La Ing. Ana Valeria López Hernández quien cursó sus estudios en la Universidad Tecnológica de Durango por medio de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables, misma carrera donde culminó también con el título de Técnico Superior Universitario. Así mismo ha presentado proyectos del área de biomasa en el congreso Journal Academy Celaya, Guanajuato 2015, y proyectos de ahorro de energía en el Instituto de Energías Renovables durante el Congreso Nacional de estudiantes de energías renovables 2017.

-La Ing. Azjade Santillán Muñoz quien de igual manera cursó la carrera de Ingeniería en Energías Renovables y cuenta a su vez con el título de Técnico Superior Universitario en la misma área por la Universidad Tecnológica de Durango, también ha iniciado su trayectoria en la presentación de proyectos de ahorro de energía en el Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables.

Control y Reducción del Ausentismo Laboral Implementando Técnicas de Motivación y Promoción de la Salud

M.A. Encarnación López Pérez¹, L.A.E. Cinthya Abigail Agustín García²

Resumen: El ausentismo laboral es un problema costoso para las empresas, cuando los trabajadores no asisten por enfermedad o accidentes laborales el impacto para la empresa en el ámbito operativo y económico es resentido fuertemente por las mismas. Los resultados de esta investigación fueron obtenidos de varias fuentes pero principalmente a través de encuestas al personal de la empresa Tpi Composite S de R.LS de C.V a fin de conocer esta problemática desde un punto de vista más real o cercano a donde se da el problema, esto permitió conocer cuales las causas principales por las que los empleados se ausentan del trabajo intermitentemente, además de que se establece un diagnóstico de la situación actual de la empresa, estableciendo su ambiente de control laboral. Se realizaron entrevistas a concedores del tema, entre ellos al Lic. Jesús Martínez de Proveeduría y Gestión Laboral de la asociación de Maquiladoras A.C. Index Juárez a la Lic. Margarita Cano Trabajadora Social de Tpi Composites y a la Lic. Delia Margarita Garza Giner, Gerente de Recursos Humanos de la Empresa en cuestión.

Palabras clave: Ausentismo, Costos, Control Laboral.

Introducción

El desarrollo del trabajo de se da en cinco capítulos, un primer tema dedicado a establecer generalidades sobre el ausentismo laboral, conceptos, historia, clasificación, causas y medición del ausentismo entre otros. Un segundo tema establece el cómo se presenta en el ámbito nacional, evolución en México y el cómo este tema se trata muy superficialmente en el país y el cómo es visto este fenómeno en México desde la perspectiva o contexto Internacional. El tercer tema acota el problema a Ciudad Juárez y la Industria Maquiladora instalada o existente: contexto globalizado, niveles de ausentismo en la Industria Maquiladora, fórmulas para el cálculo del ausentismo y riesgos de trabajo en la maquiladora instalada en Juárez. En el tema cuatro se trata problemática de control y reducción de ausentismo estableciendo el rol que deben tener las áreas de Recursos Humanos: en la motivación, la implementación y promoción de la salud preventiva en el trabajo. Por último, un quinto capítulo, donde se establecen los resultados obtenidos de la investigación a través de las conclusiones y recomendaciones que deben seguirse para disminuir el problema del ausentismo, mediante programas eficientes y eficaces de salud preventiva a los empleados.

El ausentismo es un fenómeno característico e inevitable del mundo del trabajo. Sin embargo, cuando las conductas de ausencia de los trabajadores exceden ciertos límites considerados «normales» se plantea un problema para la organización, puesto que se dificulta la consecución adecuada de sus objetivos. Además, en función de las causas del ausentismo, éste también puede estar indicando problemas para los trabajadores, en especial los relativos a su salud, que puede resultar perjudicada por causa de su actividad laboral. Al estudiar el ausentismo, se debe partir de la base de que es un fenómeno complejo con múltiples causas y factores relacionados. Una empresa que se dedica a la fabricación y comercialización de sus productos debe tener en claro que lo primordial para el logro de sus objetivos es mantener integrado a su personal para el cumplimiento de sus metas, uno de los temas de mayor trascendencia y por el cual todas las organizaciones han atravesado con dificultad es el del ausentismo laboral un problema que cada vez es más crítico para todo tipo de empresa, es por esta razón que el departamento de recursos humanos de TPI Composites Ciudad Juárez se preocupa por la implementación de técnicas de control que puedan reducir el ausentismo buscando un cambio laboral que mejore las condiciones de trabajo implementando la motivación y el bienestar de sus empleados. Actualmente la empresa cuenta con 2044 empleados en los tres turnos que tiene, debido a la cantidad de empleados que hay se necesita buscar una solución inmediata para disminuir rápidamente el ausentismo laboral para que deje de generar costos a la empresa en cuanto a su productividad y competitividad.

¹ Encarnación López Pérez es docente del departamento de Económico -Administrativo del Tecnológico Nacional de México/I.T. Ciudad Juárez (encarnacion0708@gmail.com) (autor correspondiente)

¹ Cinthya Abigail Agustín García es alumna de la carrera de administración del Tecnológico Nacional de México/I.T. Ciudad Juárez (cinthyagarcia102@gmail.com)

En el último bimestre el porcentaje que presenta la empresa ha ido en forma creciente tan solo en la primera semana del mes de enero del año en curso se presentaba un índice del 1.10%, para la segunda semana de enero ya se tenía un 2.9 casi el doble de porcentaje que en la primera semana.

En las dos 6 últimas semanas de enero se tenía un 2.8% y 2.1% respectivamente. Mientras en la primera semana de Febrero los índices se elevaron a un 3.2 % siguiendo un 1.3%, 2.5% y 1.91% en consideración al mes en curso, en las dos primeras semanas del mes de marzo se registró un porcentaje de 2.17% y 2.18% respectivamente lo que genera un desequilibrio porcentual en comparación con los meses anteriores. Una de las estrategias que se tienen planeadas para mejorar esta situación del ausentismo laboral es la iniciativa de promover técnicas de motivación como pieza clave para crear una organización de alto rendimiento y la promoción de la salud para todos sus empleados promoviendo actividades que busquen brindar la integridad al individuo para tener un equilibrio entre la salud, lo social y psicológico. Esta iniciativa es en sí un proyecto ambicioso para el departamento de recursos humanos y de toda la empresa para mejorar y reducir el ausentismo, aumentando la productividad, y rendimiento así como también disminución en gastos de salud y lograr la competitividad.

Revisión de Literatura.

El marco conceptual estará integrado por la definición y explicación de los siguientes conceptos, debido a su relevante importancia dentro del tema, así como del constante manejo de los mismos términos, se empezara por aclarar lo que es Ausentismo laboral, Descripción, Ausentismo laboral y profesional, Ausentismo Justificado, Injustificado, Presencial, Tasa global de Ausentismo, Incapacidad Temporal, Tipos de Subsidio, Riesgos de trabajo, Motivación, Promoción de la Salud como conceptos principales.

Ausentismo laboral "Es el término empleado para referirse a las faltas o inasistencias de los empleados al trabajo, En sentido más amplio es la suma de los periodos en que por cualquier motivo los empleados se retardan o no asisten al trabajo en la organización El Ausentismo Laboral no justificado es un fenómeno sociológico directamente vinculado a la actitud del individuo y de la sociedad ante el trabajo. Son las condiciones de trabajo en las que se desenvuelve el trabajador una de las causas directas del absentismo laboral.

Ausentismo Presencial. Consiste en acudir al trabajo, pero dedicando una parte de la jornada a actividades que no guardan relación con las tareas propias del puesto que se ocupa siendo estas algunas de las definiciones que se tratan en el marco conceptual de este trabajo.

El ausentismo es un fenómeno característico e inevitable del mundo del trabajo. Sin embargo, cuando las conductas de ausencia de los trabajadores exceden ciertos límites considerados «normales» se plantea un problema para la organización, puesto que se dificulta la consecución adecuada de sus objetivos. Además, en función de las causas del ausentismo, éste también puede estar indicando problemas para los trabajadores, en especial los relativos a su salud, que puede resultar perjudicada por causa de su actividad laboral. Al estudiar el ausentismo, se debe partir de la base de que es un fenómeno complejo con múltiples causas y factores relacionados. Una empresa que se dedica a la fabricación y comercialización de sus productos debe tener en claro que lo primordial para el logro de sus objetivos es mantener integrado a su personal para el cumplimiento de sus metas, uno de los temas de mayor trascendencia y por el cual todas las organizaciones han atravesado con dificultad es el del ausentismo laboral un problema que cada vez es más crítico para todo tipo de empresa, es por esta razón que el departamento de recursos humanos de TPI Composites Ciudad Juárez, se preocupa por la implementación de técnicas de control que puedan reducir el ausentismo buscando un cambio laboral que mejore las condiciones de trabajo implementando la motivación y el bienestar de sus empleados.

A pesar de que el tema del ausentismo laboral ha sido estudiado e investigado ya en múltiples ocasiones sobre todo en los países desarrollados altamente industrializados, dentro de los que podemos mencionar a: Japón, Alemania, Canadá y Estados Unidos, sin embargo en la actualidad, no podemos encontrar una fórmula que nos permita eliminar las situaciones conflictivas en nuestra en esta rama de actividad económica. Podremos saber cuál es la naturaleza del fenómeno, medirlo, controlarlo y dirigirlo, pero no sabremos cómo podemos hacer para erradicarlo. No hay duda de que el ausentismo está íntimamente relacionado con las malas condiciones de empleo que ofrece el mundo laboral y también con las exigencias exhaustivas que el medio exige de las personas

Se estableció el contexto donde se desarrollaría la investigación, estableciendo la fuentes de información de tipo primario y secundario que se requerían preliminarmente y profundizando en ellas conforme el avance de la investigación, se aplicaron las entrevistas y cuestionarios requeridos al personal de la empresa, así como información del sistema de información interna de la misma, para comparación de estadísticas y comparación de indicadores de control para el ausentismo. Se realizaron los correspondientes análisis de la información para obtener resultados y estar en posición de llegar a conclusiones y recomendaciones para la empresa en cuestión.

Indicadores de Medición

En la literatura revisada sobre la medición del ausentismo laboral se encuentra, que no hay un acuerdo unánime acerca de la forma de calcular los diferentes indicadores que miden la magnitud del fenómeno. La Organización Internacional del Trabajo plantea los siguientes indicadores:

Tasa global del ausentismo: (OIT) 25 Representa la proporción, en porcentaje, entre los días laborales perdidos por ausentismo y los días laborados previstos. $T.G.A. = \frac{\text{No. de ausencias en un periodo}}{\text{No. de trabajadores en nómina para ese periodo}} \times 100$

Índice de frecuencia: (OIT) Es la relación entre el número de episodios de ausentismo y el número de trabajadores de bajo riesgo. $I.F. = \frac{\text{Número de ausencias para un periodo}}{\text{Número de horas-hombre trabajadas para ese periodo}} \times 200.000$

Índice de duración de media de la baja o promedio de duración del periodo de ausencia: (OIT) Es la relación de días perdidos y el número de episodios del ausentismo. $P.D. = \frac{\text{No. Total de días perdidos en el periodo}}{\text{No. de ausencias para ese periodo}} \times 100$

Índice de severidad o gravedad: (OIT) Es la relación de números de días perdidos sobre el total de horas- hombres trabajados. $I.S. = \frac{\text{Número de días perdidos}}{\text{Total Horas-hombre trabajadas}} \times 200.000$

Metodología Utilizada

Se realizó una investigación cualitativa por medio de la cual el investigador observó constantemente el ausentismo laboral que se presenta en la empresa TPI COMPOSITES CIUDAD JUAREZ S.A.DE.C.V para tener un conocimiento profundo de un fenómeno a través de la obtención de datos extensos narrativos interpretando y entendiendo su naturaleza.

También se realizó una investigación cuantitativa que es el método más efectivo que se utilizó debido a que es el instrumento de medición aplicado a la mayoría de la población del objeto de estudio en la cual el investigador recurrió a la recopilación de información por medio de un diseño de tipo no experimental a través de una encuesta en las cual se verán reflejadas cada una de las razones por las cuales los empleados de la empresa TPI Composites se ausentan constantemente, para después analizar cada una de las razones.

Se utilizó el método histórico, con el fin de conocer los antecedentes del ausentismo laboral.

Se utilizó también el método comparativo para conocer las diferencias entre los distintos instrumentos que hay o no hay dentro de la empresa TPI Composites. El método deductivo para apoyar los planteamientos mediante la consulta de estudios doctrinales existentes sobre el tema. Entre otras técnicas se utilizaron visitas técnicas, encuestas orientadas a la identificación de los factores causantes del ausentismo, a la vez se identificaron las desventajas y amenazas que trae para la empresa este problema.

El universo y muestra poblacional fue constituido por trabajadores de la empresa Tpi Composites S, de R.L DE C.V. a nivel operativo en sus diferentes turnos, generando un total de 1800 empleados de los cuales 1544 son operadores. La población objetivo está constituida a trabajadores que laboran en la empresa únicamente del sexo masculino, tomando en consideración que el trabajo requiere un esfuerzo físico que solo el hombre puede realizar y que representan el total de su población. Las características que presentan los trabajadores son similares, variando solo la edad, y los intereses que presenta cada individuo, la mayoría cuenta con estudios de primaria y buscan poder adquirir oportunidades de desarrollo y crecimiento dentro de la empresa.

Conclusiones

Después de analizar los resultados de las encuestas, entrevistas y de investigar en otras fuentes de información sobre el ausentismo laboral, se llega a las siguientes conclusiones: Las causas del Ausentismo laboral en la empresa Tpi Composites S. de R.L. de C.V., según las encuestas aplicadas al personal operativo, son mayormente propiciadas por razones familiares y Enfermedades, la segunda conlleva a que en algunos casos la empresa tiene que incapacitar al trabajador temporalmente ya sea por enfermedad general, riesgo de trabajo o maternidad. Los costos por incapacidades temporales repercuten en costos de productividad a la empresa. En cuanto a los trabajadores, eje fundamental de todos los Programas de Prevención de los Riesgos de trabajo, el objetivo es que tengan una mejor calidad de vida mediante mejores condiciones laborales que disminuyan las incidencias de enfermedades y de accidentes

El estrés y las cargas de trabajo, así como la falta de motivación y promoción de la salud son factores que también se tienen que mejorar en las empresas para reducir y controlar el Ausentismo laboral. Se debe de plantear la necesidad de analizar el tema del Ausentismo de forma multidisciplinaria; de lo contrario, habrá repercusiones

económicas a causa del ausentismo laboral por enfermedad lo que representará un obstáculo para el desarrollo de la economía nacional. Con esto se concluye que es importante reforzar los programas de salud que tienen las empresas para evitar accidentes de trabajo y enfermedades en los trabajadores, así como tener al trabajador motivado para que muestre su compromiso y responsabilidad a su trabajo.

Recomendaciones

Métodos para mejorar la Salud y el Bienestar laboral de los trabajadores.

1. La mejora del entorno de trabajo, por ejemplo:
 - Fomentar el apoyo entre compañeros;
 - Ofrecer alimentación sana en el comedor de la empresa.
 - Brindar a los empleados la posibilidad de participar en el proceso de mejora del entorno de trabajo;
2. Fomentar la participación de los empleados en actividades saludables, por ejemplo:
 - Ofrecer clases de deporte;
 - Organizar actividades deportivas dentro de la empresa;
3. Fomentar el desarrollo personal, por ejemplo:
 - Ofreciendo cursos sobre competencias sociales, como facilitar formación para combatir el estrés;
 - Ayudar a los empleados para que dejen de fumar.
4. Cuidado de la salud
 - Ofrecer reconocimientos médicos periódicos para el control de la presión arterial, el colesterol y la glicemia.
5. Promoción de un estilo de vida saludable.
 - Ofrecer información y apoyo personal en relación con el alcohol y las drogas;
 - Facilitar información sobre la alimentación saludable y las instalaciones adecuadas para llevar los consejos a la práctica (por ejemplo, con alimentos sanos en el comedor de la empresa y con tiempo suficiente para ingerirlos).

Referencias Bibliográficas

- Acosta, W. S. Karl Deutsch-Ulrich Beck-Integración Regional-Seguridad-Riesgos-Globalización.
- Boada i Grau, J., Diego Vallejo, R. D., & Agulló Tomás, E. (2004). El burnout y las manifestaciones psicósomáticas como consecuentes del clima organizacional y de la motivación laboral. *Psicothema*, 16 (1).
- Bolívar, A. (2000). El liderazgo compartido según Peter Senge. *Liderazgo y organizaciones que aprenden*, 459-471.
- Bretón Palomero, J. (2013). Estudio sobre las causas que provocan un descenso de la confianza de la sociedad española hacia el sector bancario.
- Carrillo V., Jorge (Coordinador General). (1991) *Mercado de trabajo en la industria maquiladora de exportación. Síntesis del reporte de investigación. Secretaria del Trabajo y Previsión*, Colegio de la Frontera Norte.
- Cavassa, Ramírez, C. (1996) *Seguridad Industrial*.
- Chiavenato, I. (2003). *Administración de recursos humanos: el capital humano de las organizaciones*.
- Cortés (2002). *Publicaciones.urbe.edu*. Control de seguridad, higiene y ambiente.
- De Farías, L. P., & de Gallardo, M. S. (2009). Cultura y aprendizaje organizacional en instituciones de Educación Básica. *Revista de Ciencias Sociales*, 15(1).
- Dessler, G. (2004). *Organización y administración*. México; editorial Person.
- EDITORIAL Porrúa; Ley Federal Del Trabajo; Edition 2000; México, D. F.
- Enrique D´ Ottone Clemenco. Ausentismo Laboral. *Revista Ausentismo Laboral* (2088) paginas 1 -19 <http://crecerymejorar.todolomio.info>. 56
- Fernández, Ríos, M., & Sánchez. (1997) *Eficacia Organizacional*.
- Freud, S., & Rosenthal, L. (1998). Esquema del psicoanálisis. Debate.
- GACETA CASEEM. *Rotación y Ausentismo en la Industria Maquiladora* [en línea]. Año 7 Numero 61, Enero 2016. Disponible en: <file:///C:/Users/Carlitos/Downloads/GACETA+CASEEM+FEBRERO+2015.pdf>
- García-Gutiérrez Fernández, C. (1998). El microemprendimiento y las empresas de participación. Principios y valores que implican su actividad. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, (65), 19-51.
- Laurence Cornu., Confias.wordpress.com. la confianza.
- Maslow, A. H., Frager, R., & Cox, R. (1970). *Motivation and personality* (Vol. 2, pp. 1887-1904). J. Fadiman, & C. McReynolds (Eds.). New York: Harper & Row.
- Mastellari, M. D. *El Concepto de Salud*.
- Mayo, Elton. *The Human Problem of an Industrial Civilization*, Macmillan, Nueva York, 1933.
- MC QUAIN, Jack H.; Como Motivar A La Gente; 5a edition, 1979; Mexico, D. F.
- OIT-OMS, «Factores psicosociales en el trabajo; naturaleza, incidencia y prevención», *Revista Internacional del Trabajo*, 1986.
- Ponce, Reyes. A. (1991). *Administración de personal*. Relaciones humanas.

Robbins, P. Joshep. (1998). *Fundamentos de comportamiento organizacional*. Person education.
Vera, R. D. C. P., & de la Garza Carranza, M. T. (2008). Comportamiento organizacional y satisfacción laboral.
Revista Raíces, 2(3), 100-108.

Panorama Actual de los Sensores Hápticos en Relación con Sistemas de Control Remotos y/o Virtuales: Retos y Oportunidades

MC. Irving Bruno López Santos¹, MC. Dora Ivette Rivero Caraveo²

Resumen: En el presente artículo, se exponen las investigaciones más destacadas dentro del campo del desarrollo e interacción de dispositivos hápticos. Se analizan los problemas reportados por los autores, así como sus ideas de trabajos futuros. Tomando en cuenta lo anterior, se intenta establecer líneas de investigación acertivas que tengan gran impacto dentro del campo de la interacción háptica basadas en los artículos mencionados.

Palabras clave: Dispositivos hápticos, Control remoto, Ambiente Virtual.

Introducción

La retroalimentación háptica se refiere a la reproducción de sensaciones táctiles de forma remota que mejoren la interacción y control con sistemas remotos. Como se podrá constatar en este artículo, muchos desarrollos se han realizado en este campo, y fue menester de este trabajo, determinar de forma documentada líneas de investigación pertinentes, que impacten de manera importante al área.

Desarrollo

Los avances en realidad virtual han motivado a incrementar la inmersión de la experiencia mediante el uso retroalimentación física con dispositivos de interacción. La gran mayoría de los dispositivos se concentran actualmente en retroalimentación visual y auditiva, solo recientemente táctil (háptica). La sensación háptica se refiere a los datos obtenidos mediante receptores de sensores de articulaciones, músculos, ligamentos, piel, etc. (Jin, Kim, & Lee, 2017)

Existe mucha física involucrada para recrear una sensación fielmente, no basta con identificar el contacto del dispositivo real con el virtual en el espacio computacional, para que la experiencia sea cercana a la pretendida aspectos de fricción, rigidez, inercia y gravedad deben ser integrados. (Yang, Yang, Zeng, & He, 2017) Las formas de interacción entre el enfoque tradicional de y de la fuerza con retroalimentación se muestra en la siguiente tabla:

Tabla I. Comparación entre la interacción tradicional y la interacción basada en retroalimentación de la fuerza.

Interactive Form	Traditional Interaction	Force Feedback Interaction
Visual interaction	Yes	Yes
Mouse/Keyboard	Yes	Yes
Texture	No	Yes
Material	No	Yes
Gravity	No	Yes
Inertia	No	Yes

Las áreas que han hecho mayores avances dentro del retroalimentación háptica son el área de la educación a través de simuladores de cirugías, tales como laparoscopías (Bechet, 2014), tratamientos dentales (Wang et al., 2016), planeación de cirugías con datos específicos del paciente (Guo, 2017; Liao et al., 2017).

Los tratamientos de rehabilitación se han visto beneficiados gracias a que la interacción con ambientes virtuales, reduce los costos de equipo físico, así como el abandono de los pacientes ante su tratamiento debido a que la rehabilitación toma tiempo y es costosa. (Aminian et al., 2011; Goodman & Schaler, 2017; Pareek, n.d.)

¹ El MC Irving Bruno López Santos es profesor en el departamento de Eléctrica-Electrónica en el Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Chihuahua, México, iblopez@itcj.edu.mx

² La MC Dora Ivette Rivero Caraveo es profesora en el departamento de Sistemas y Computación en el Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Chihuahua, México, drivero@itcj.edu.mx.

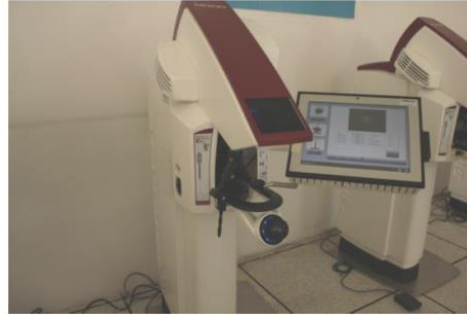


Figura 1. Entrenador Simodont dental empleado en el estudio (Wang et al., 2016)



Figura 2. Imagen virtual en 3D del arco dental donde el diente #46 fue preparado para una corona metal-cerámica. (Wang et al., 2016)

En el área de la robótica, se ha contribuido con la asistencia de guías teleoperadas de drones (Kanso, Elhajj, Shamma, & Asmar, 2015; Micconi, Aleotti, & Caselli, 2016; Reyes, Romero, Salazar, Lozano, & Santos, 2015; Smisek et al., 2017) y robots terrestres (Musi et al., 2017), ya que ningún algoritmo es tan eficiente en la toma de decisiones como la asistencia de un experto.



Figura 3. Preparación experimental con cuatro manipuladores robóticos KUKA LWR 4+ y un experto humano equipado con un conjunto de dispositivos hápticos (marcados con círculos rojos). El efector final $\{r\}$, dispositivo háptico $\{t\}$, y marcos de referencia $\{w\}$, se muestran en azul. (Musi et al., 2017)

En el área militar, es un hecho que los robots híbridos contribuyen en la desactivación de aparatos explosivos (Nahavandi, Mullins, Fielding, Abdi, & Najdovski, 2015), pero existen problemas al no tener contar con retroalimentación sobre esfuerzos y elementos del entorno, que escapan a la comunicación visual remota.

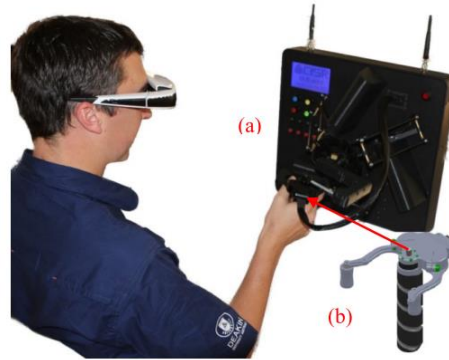


Figura 4 (a) Controlador háptico de pinza, (b) Modelo háptico CAD multi-punto. (Nahavandi, Mullins, Fielding, Abdi, & Najdovski, 2015)



Figura 5 (a) Pinza robótica háptica. (Nahavandi, Mullins, Fielding, Abdi, & Najdovski, 2015)

También es muy conocido dentro del área los problemas generados por los retrasos en la retroalimentación por la latencia de los buses de comunicación inalámbrica (Rank, Shi, Hermann, Hirche, & Member, 2016; Xu, Cizmeci, Schuwerk, & Steinbach, 2015), el error en estado pasivo, (Miandashti, 2014) la falta de precisión en los sistemas de control teniendo que recurrir a sistemas semiautónomos como efecto de la teleoperación. (Xiaolei, Xiaohua, & Robert, 2016)

Otro aspecto a destacar que la mayoría de los tipos de dispositivos desarrollados para retroalimentación háptica se han enfocado principalmente para la punta de los dedos y tipo guante, apartándose de otras áreas del cuerpo que son relevantes para la inmersión en el ambiente virtual, experiencia de la retroalimentación y exactitud en el desarrollo de las tareas teleoperadas. (Moriyama, Nishi, Sakuragi, Nakamura, & Kajimoto, 2018)

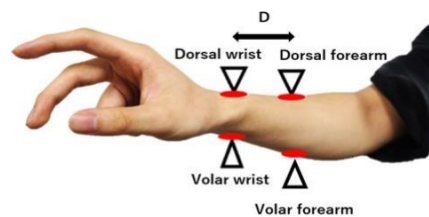


Figura 6 Partes presentes de la sensación háptica de la punta de los dedos. (Moriyama, Nishi, Sakuragi, Nakamura, & Kajimoto, 2018)

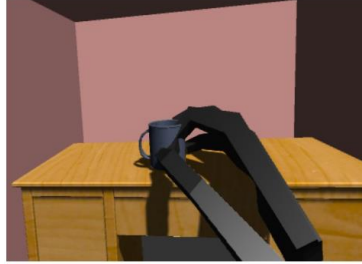


Figura 7 Imagen presentada por la HMD en el experimento. (Moriyama, Nishi, Sakuragi, Nakamura, & Kajimoto, 2018)

Un tema sobre los retos de transferir información háptica, concierne al desarrollo de muy novedosos actuadores (vibroactuadores, ultrasónicos en otros casos(Hwang, Son, & Kim, n.d.)) que aún no se encuentran en el mercado, y generando que los dispositivos actuales sean voluminosos y con gran gasto energético, teniendo que recurrir a micromecanismos no comerciales, y dejando acotados dichos prototipos novedosos a laboratorios académicos. con alto costo. (Jin et al., 2017). El aspecto social también ha tomado relevancia en el desarrollo de dispositivos hápticos, los intentos mezcla de tecnología con aspectos musicales como el AirPiano (Hwang et al., n.d.)y exploración de "sentir" conceptos como secuencias fractales directamente en el cuerpo han sido investigadas y reportadas recientemente. (Outram, Konishi, Shimbo, & Shimizu, 2017). La investigación sobre cómo se modifica el comportamiento de las personas basados en las nuevas tecnologías, ha impulsado a no limitarse con conversaciones visuales y auditivas remotas, en el trabajo de (Oh, Whangbo, & Presence, n.d.), demuestran cómo mejorar la inmersión de presencia en los participantes con problemas sociales como la demencia, desordenes de pánico, etc., ayudan a mantener a estas personas calmadas.

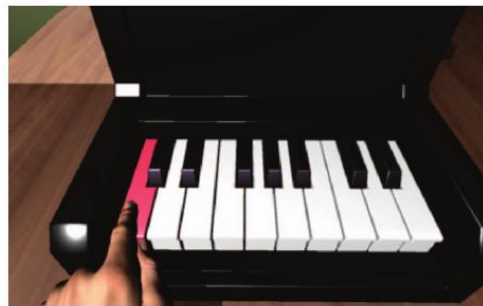


Figura 8 Escenario virtual del AirPiano.(Hwang et al., n.d.)

En el ámbito del entretenimiento, los videojuegos impulsan con mucho entusiasmo la inmersión en espacios virtuales y se ha fusionado con la terapia en diversas afecciones para niños. (Han, Suhail, & Ragan, 2018; Jayaraj & I, 2017; Oh et al., n.d.)

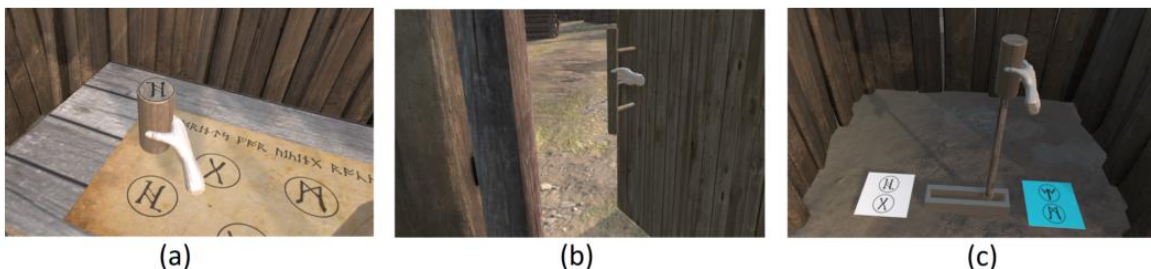


Figura 9 Diferentes tipos de interacciones en el juego: (a) mover una pieza de un rompecabezas para hacer coincidir símbolos, (b) abriendo una puerta, y (c) interactuando con una interruptor.(Han, Suhail, & Ragan, 2018; Jayaraj & I, 2017; Oh et al., n.d.)oriyama, Nishi, Sakuragi, Nakamura, & Kajimoto, 2018)

Conclusiones

Los dispositivos actuales para retroalimentación háptica para sistemas de control teleoperados, están limitados en su mayoría a enviar las sensaciones de la fuerza del contacto simple de los objetos físicos con los objetos virtuales. La riqueza de la transmisión de sensaciones involucra también la propagación del contacto entre los agentes involucrados y muy recientemente se han reportado nuevos tipos de vibrosensores para enfrentar este área de oportunidad con un costo económico muy alto. Tomando en cuenta lo anterior, líneas de investigación que involucren estos aspectos, son el desarrollo y validación de diferentes algoritmos de simulación que recreen de forma mejorada la propagación de la interacción entre objetos del espacio físico y virtual.

Referencias

- Aminian, K., Mariani, B., Paraschiv-Ionescu, A., Hoskovec, C., Bula, C., Penders, J., ... Marcellini, F. (2011). Foot worn inertial sensors for gait assessment and rehabilitation based on motorized shoes. In *2011 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society* (pp. 5820–5823). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IEMBS.2011.6091440>
- Bechet, F. (2014). An Experimental Validation of Electro-hydraulic Transmission for Haptic Teleoperation - Comparison with Thrust Wire -.
- Goodman, P. L., & Schaler, R. (2017). Life and Living : Co-Designing Real and Virtual Spaces for Survivors of Severe Acquired Brain Injury (sABI), 0–3.
- Guo, S. (2017). The Virtual Reality Simulator-based Catheter Training System with Haptic Feedback, 922–926.
- Han, D. T., Suhail, M., & Ragan, E. D. (2018). Evaluating Remapped Physical Reach for Hand Interactions with Passive Haptics in Virtual Reality, *24*(4), 1467–1476.
- Hwang, I., Son, H., & Kim, J. R. (n.d.). AirPiano : Enhancing Music Playing Experience in Virtual Reality with Mid-Air Haptic Feedback, 213–218.
- Jayaraj, L., & H. J. W. (2017). Improving the immersion in Virtual Reality With real-time Avatar and Haptic feedback in a cricket simulation, 310–314. <https://doi.org/10.1109/ISMAR-Adjunct.2017.95>
- Jin, K., Kim, S., & Lee, I. (2017). A Hand-held Controller with Haptic Feedback for Virtual Reality, 129–132.
- Kanso, A., Elhajj, I. H., Shammass, E., & Asmar, D. (2015). Enhanced Teleoperation of UAVs with Haptic Feedback.
- Liao, S., Chen, Y., Sun, P., Liao, D., Chen, X., & Feedback, B. F. (2017). Development of a Patient-specific Surgical Simulator Based on Virtual Reality, 6.
- Miandashti, N. (2014). Stability of Sampled-Data , Delayed Haptic Interaction and Teleoperation, (4), 215–220.
- Micconi, G., Aleotti, J., & Caselli, S. (2016). Evaluation of a Haptic Interface for UAV Teleoperation in Detection of Radiation Sources, (April), 18–20.
- Moriyama, T. K., Nishi, A., Sakuragi, R., Nakamura, T., & Kajimoto, H. (2018). Development of a Wearable Haptic Device That Presents Haptics Sensation of the Finger Pad to the Forearm *, 180–185.
- Musi, S., Salvietti, G., Budde, P., Chinello, F., Prattichizzo, D., & Hirche, S. (2017). Robot Team Teleoperation for Cooperative Manipulation using Wearable Haptics, 2556–2563.
- Nahavandi, S., Mullins, J., Fielding, M., Abdi, H., & Najdovski, Z. (2015). Countering Improvised Explosive Devices through a Multi-Point Haptic Teleoperation System.
- Oh, S. H., Whangbo, T. K., & Presence, A. (n.d.). A Study on the Effective Interaction Method to Improve the Presence in Social Virtual Reality Game, 2–3.
- Outram, B., Konishi, Y., Shimbo, A., & Shimizu, R. (2017). Crystal Vibes feat . Ott : A Psychedelic Musical Virtual Reality Experience Utilising The Full-Body Vibrotactile Haptic Synesthesia Suit, 2–5.
- Pareek, S. (n.d.). Development and Evaluation of Haptics-based Rehabilitation System *.
- Rank, M., Shi, Z., Hermann, J. M., Hirche, S., & Member, S. (2016). Predictive Communication Quality Control in Haptic Teleoperation With Time Delay and Packet Loss, *46*(4), 581–592.
- Reyes, S., Romero, H., Salazar, S., Lozano, R., & Santos, O. (2015). Outdoor Haptic Teleoperation of a Hexarotor UAV, 972–979.
- Smisek, J., Member, S., Sunil, E., Paassen, M. M. Van, Member, S., Abbink, D. A., ... Mulder, M. (2017). Neuromuscular-System-Based Tuning of a Haptic Shared Control Interface for UAV Teleoperation, *47*(4), 449–461.
- Wang, F., Liu, Y., Tian, M., Zhang, Y., Zhang, S., & Chen, J. (2016). Application of a 3D Haptic Virtual Reality Simulation System for Dental Crown Preparation Training, 3–6. <https://doi.org/10.1109/ITME.2016.80>
- Xiaolei, H. O. U., Xiaohua, W., & Robert, M. (2016). Haptics-Aided Path Planning and Virtual Fixture Based Dynamic Kinesthetic Boundary for Bilateral Teleoperation of VTOL Aerial Robots, 4705–4710.
- Xu, X., Cizmeci, B., Schuwerk, C., & Steinbach, E. (2015). Haptic Data Reduction for Time-delayed Teleoperation Using the Time Domain Passivity Approach.
- Yang, Y., Yang, P., Zeng, F., & He, H. (2017). Research on Interactive Operation Considered Physical Attributes by Using Force Feedback Device, 737–742.

MÉTODO ALTERNATIVO DE ENSEÑANZA: IMPLEMENTACIÓN DE AULA INVERTIDA EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Carmen Rosa Luévano Aguirre¹, Jorge Rafael Méndez González²

Resumen: El sistema educativo ha evolucionado de acuerdo a las necesidades de la sociedad, misma que nos sujeta a tener una formación básica desde la educación preescolar hasta la educación media superior, en este último momento el educando se encuentra en una edad entre los 15 y 17 años, etapa por naturaleza difícil ya que en este momento de su vida no son niños ni adultos (adultos jóvenes), quienes son fácilmente influenciados, en especial por medios masivos de comunicación y redes sociales; tales como Facebook, Twitter, WhatsApp e Instagram entre otros. El uso excesivo y mal orientado de las redes sociales entre los estudiantes ha rebasado a la educación tradicional en un corto tiempo, así que las instituciones se han dado a la tarea de analizar, diseñar e implementar nuevas estrategias para utilizar los avances tecnológicos en beneficio de los procesos de enseñanza-aprendizaje, una de las estrategias innovadora que se ha sugerido es el uso del Aprendizaje Invertido o clase fuera del aula, el cual consiste en idear las lecciones que se hacen en el salón de clase en forma presencial para construir un modelo que será presentado a los estudiantes en una plataforma escolar (soporte tecnológico) diseñada por el docente.

Palabras clave: Sistema educativo, avances tecnológicos, aprendizaje invertido y plataforma escolar.

Introducción

Existe en la actualidad una gran diversidad de estudiantes que cursan educación media superior, en quienes debemos enfocar nuestros esfuerzos para egresar jóvenes preparados y útiles a la sociedad. Los estudios realizados sobre el beneficio del uso de los medios electrónicos en favor de la educación empleando el modelo alternativo de Aula Invertida en diversos países han demostrado resultados positivos y calidad en el proceso de enseñanza – aprendizaje e interés de los estudiantes por asignaturas que antes les parecían aburridas, a continuación, mostramos algunos ejemplos que nos motivaron a iniciar esta investigación: Esta metodología pedagógica de aula invertida inicia experimentalmente en Colorado E. U. A, con el nombre de Flip Lessons, basados en los estudios de Bergmann y Sams (2012), se define el término Flip Lessons como un modelo pedagógico que consiste en invertir los dos momentos que intervienen en la educación tradicional, mientras que en España la opinión de los maestros es que invertir el aula es una metodología sencilla que nos permite poder dedicar un mayor tiempo a atender a la diversidad presente en nuestras clases. En Finlandia, según las investigaciones hechas en la universidad de Turku, el método del aprendizaje invertido conlleva ventajas para muchos estudiantes, pero para otros el carácter independiente del aprendizaje puede resultar negativo. En base a nuestro experimento, seguiremos implementando el método del aprendizaje invertido en nuestros cursos del próximo año. Por otro lado, en Colombia, el modelo Flipped Classroom prima por la comunicación asertiva y retroalimentación oportuna, ya que esta contempla la actividad en clase y la orientación directa, primero con pares en trabajo colaborativo y segundo, con el maestro como guía en clase, para llevar a la aplicación los conceptos que previamente de manera autónoma los estudiantes han trabajado. Y en México, este modelo inicia en la educación superior. El aprendizaje invertido es un método pedagógico muy útil en el aprovechamiento total del tiempo de clase que el docente como mediador puede emplear para el desarrollo de actividades experimentales, desarrollo de proyectos de investigación, fortalecer habilidades como la comprensión lectora, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se hace más interactivo a diferencia del modelo tradicional. Por lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo utilizar los medios electrónicos en favor de la educación implementando una estrategia pedagógica de aula virtual en el Plantel No. 3 del Colegio de Bachilleres del Estado de Chihuahua, de esta manera el docente puede aprovechar una parte del tiempo que los estudiantes pasan frente los medios electrónicos y a su vez dedicar más tiempo a ellos en el aula.

¹ Carmen Rosa Luévano Aguirre es estudiante del Doctorado en Educación en el Centro de Desarrollo de Estudios Superiores (CDES) en Chihuahua, Chihuahua, México, cluevano1966@yahoo.com.mx

² Jorge Rafael Méndez González es estudiante del Doctorado en Educación en el Centro de Desarrollo de Estudios Superiores (CDES) en Chihuahua, Chihuahua, México, jmendez_09@hotmail.com (autor corresponsal).

Desarrollo

Primera Sección del Desarrollo

CONTEXTO DEL PLANTEL EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA INVESTIGACIÓN.

Los alumnos de este plantel pertenecen a familias de clase media alta a alta, los padres de familia trabajan todo el día lo que propicia que los jóvenes se encuentren frente a los medios electrónicos de 5 a 10 horas algunos y los demás las 24 horas, por lo que se considera en la planeación de clase la elección de una plataforma con la que se trabajará durante el ciclo escolar, con el fin de que ellos aprendan a utilizar los medios electrónicos en favor de la educación no sólo para chatear o para visitar páginas que no van de acuerdo a su edad; así con ello, fortalecer el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar sus ideas, mencionado en la competencia genérica No. 4. Si se les puede retirar 3 horas a la semana haciendo cosas de la escuela y que conozcan ligas de interés para artículos científicos o estadísticas serias, además de que aprendan a estructurar diversos formatos con información debidamente seleccionada, por ejemplo, PDF, PPTX, VIDEOS, WORD, EXCEL.

Por su situación familiar, por lo general son jóvenes apáticos, no les llama la atención muchas cosas, sólo requieren estar conectados a las redes y medios, son muy cerrados a las relaciones con sus compañeros, aíslan su pensamiento de la clase tradicional, desde luego no son todos, sin embargo, se requiere motivarlos de varias maneras.

CONTEXTO DE LOS GRUPOS CON LOS QUE SE TRABAJÓ EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.

Es fundamental conocer y observar las características de los grupos de estudiantes con los que trabajamos cada ciclo escolar, todos son distintos unos de otros, por lo que las estrategias tal como se planean pueden funcionar con un grupo, pero con otro se deben hacer ajustes para que sean actividades que cubran adecuadamente las necesidades de aprendizaje e interés de los jóvenes. **Grupo 401:** Está conformado por 50 estudiantes que cursan el cuarto semestre comprendido por 6 asignaturas del componente de formación básica, dos del componente de formación para el trabajo y los servicios grupales de orientación y tutoría. **Grupo 403:** Está conformado por 55 estudiantes que cursan el cuarto semestre comprendido por 6 asignaturas del componente de formación básica, dos del componente de formación para el trabajo, los servicios grupales de orientación y tutoría. **Grupo 406:** Está conformado por 49 estudiantes que cursan el cuarto semestre comprendido por 6 asignaturas del componente de formación básica, dos del componente de formación para el trabajo, los servicios grupales de orientación y tutoría. **Grupo 428:** Está conformado por 30 estudiantes que cursan el cuarto semestre comprendido por 6 asignaturas del componente de formación básica, dos del componente de formación para el trabajo, los servicios grupales de orientación y tutoría. **Grupo 628:** Está conformado por 30 estudiantes que cursan el cuarto semestre comprendido por 6 asignaturas del componente de formación básica, dos del componente de formación para el trabajo, los servicios grupales de orientación y tutoría.

Es bueno que el estudiante se sienta integrado con su clase utilizando en ella su celular o tablet, porque está acostumbrado a utilizarlos de manera social, por lo que el docente primero debe trabajar en crear la cultura de utilizar las redes sociales como herramienta escolar, así se disminuye la brecha generacional que existe entre el maestro y el alumno, se presta atención más personalizada al joven en el tiempo áulico facilitando su aprendizaje.

Después de observar las características de los estudiantes, llama nuestra atención que en el receso una gran parte de los grupos de amigos que se reúnen, no platican o conviven entre ellos sólo se dedican a sentarse juntos y chatear por WhatsApp, comen sus refrigerios sin voltear hacia el alimento que consumen, se encuentran abstraídos por el celular. Por lo que nace el problema a investigar: **¿Cómo con el aula virtual las clases son más dinámicas para los estudiantes y mejora su relación con el docente?** Al respecto se reflexiona: hace 20 o 30 años los estudiantes eran receptores más académicos que reflexionaban las clases, las analizaban, hacían sus conclusiones y utilizaban características académicas de orden cognitivo superior. Para los educandos de estos tiempos, suele ser más aburrida una clase tradicional en la que el docente explica y el recibe la información dificultando el entendimiento a primera instancia de lo que dice el profesor, no le preocupa aprender, simplemente se ocupa en pasar sus exámenes para obtener un título y posiblemente un trabajo decente; no utiliza características de orden superior, en las clases, aparentemente está concentrado pero la realidad es que su mente se encuentra divagando en otras situaciones.

Actualmente, enfrentamos a una serie de retos tales como: el crecimiento exponencial del uso de medios electrónicos, una sociedad con poco tiempo para detenerse a observar a sus hijos ocasionando una gran diversidad de estudiantes, en quienes debemos enfocar nuestros esfuerzos para egresar jóvenes preparados y útiles a la sociedad.

Uno de los factores en los que podemos apoyar al joven en su educación, es utilizando los medios electrónicos al que está acostumbrado en favor de su formación académica, así iremos disminuyendo la brecha generacional que existe entre los docentes y sus alumnos y alumnas, para esta nueva forma de impartir una asignatura es necesario una actualización en el uso de herramientas tecnológicas en aras de culminar en una práctica docente integral y de acuerdo a la nueva forma de vida de nuestros estudiantes.

Segunda Sección del Desarrollo

1.- Al inicio del ciclo escolar se realiza una evaluación diagnóstica para determinar los diversos tipos de aprendizaje con los que cuentan los grupos que son objeto de estudio, las horas que pasan frente a medios electrónicos, si cuentan con internet en su domicilio, es fundamental conocer esta información ya que con base a los resultados obtenidos, se elabora la planeación de clase (secuencia didáctica), primero se aplica un instrumento pequeño y sencillo que muestra: el tiempo que los estudiantes pasan utilizando medios electrónicos, habilidades y tipos de aprendizaje, con la finalidad de planear estrategias diversas para atender las necesidades académicas de los alumnos utilizando herramientas tecnológicas para el desarrollo de la asignatura, ayudando a disminuir con ello, la brecha generacional que actualmente existe entre el docente y el estudiante.

2.- Después de analizar los resultados de la evaluación diagnóstica, se elabora la planeación de clase (secuencia didáctica) incluyendo en la plataforma grupal (elegida por los estudiantes, en este caso se forma un grupo cerrado en facebook), actividades que atiendan todas las necesidades en los tipos de aprendizaje (auditivos, visuales o kinestésicos) de cada grupo y con ello atender la temática a tratar en el tiempo de clase, cumpliendo con las competencias genéricas y profesionales del estudiante sugeridas en el acuerdo 444 para los alumnos y las competencias No. 3: Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios y No. 6: Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo. 447 para los maestros.

3.- Las actividades que se desarrollan durante el curso donde se incluye el uso de herramientas tecnológicas es fundamental para desarrollar habilidades y competencias tanto en el docente como en el estudiante. Por esta razón, al elegir los materiales, técnicas de estudio e instrumentos de evaluación que se revisan en el desarrollo de la asignatura se publican en plataforma del grupo, de esta manera el alumno fortalece el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación al obtener información y emplearla para expresar sus ideas, dentro las técnicas que se destinan para realizarse en el aula, se encuentra el trabajo colaborativo que induce en el joven una participación activa con sus pares, aportando ideas, aclarando puntos de discusión, resolviendo problemas, tomar acuerdos, entre otras ventajas que favorecen el aprendizaje significativo con enfoque constructivista .

Así pues, el alumno identifica las habilidades que tiene y que no puede desarrollar en los medios que, para él, es lo que conoce, es importante recalcar que el uso de libros en las actividades escolares no se deshecha, al contrario, es muy conveniente utilizar ambas partes, tanto las herramientas tecnológicas como la bibliografía, con ello los estudiantes establecen una relación entre la información de ambos tipos de fuentes.

Tercera Sección del Desarrollo

La razón por la que se pensó en desarrollar un método de enseñanza alternativo trabajando con un aula virtual, es porque los alumnos del plantel No. 3 pasan frente a los medios electrónicos de 2 a 10 horas al día y algunos las 24 horas. En grupos tan numerosos y heterogéneos, para cada objeto de aprendizaje deben planearse estrategias específicas, ofrezco un ejemplo con el tema de Leyes de Mendel que es complicado de entender y de explicar, para los jóvenes visuales y auditivos videos, para los alumnos y alumnas kinestésicos tareas con las manos como elaboración de figuras de papel tales como formación de cariotipos para después realizar cruces y, sin dejar de lado la cátedra como refuerzo a los materiales utilizados en el grupo además de que resuelvan ejercicios sobre herencia.

1.- Se diseñan actividades de acuerdo con los tipos de aprendizaje (kinestésico, auditivo, visual) detectados en los grupos a investigar para abordar la temática de las asignaturas de Biología y Laboratorio Clínico respectivamente.

2.- Se determinó trabajar con una plataforma grupal elegida por los estudiantes (facebook) con la finalidad de aprovechar el uso de la tecnología en favor del proceso educativo, ya que los resultados mostraron que los jóvenes pasan mucho tiempo en las redes sociales.

3.- Después de realizar las actividades de cada temática, el comentar experiencias, ejemplos grupales sobre los temas realización de foros y debates sobre estas pláticas, favorece la transversalidad de varias asignaturas que son cursadas por el alumnado.

4.- Es necesario reforzar y acomodar en la mayoría de las actividades el trabajo colaborativo por equipos, que el chico o chica sepa escuchar a los integrantes con atención aún y cuando no compartan la misma opinión.

5.- Para lograr este propósito es indispensable un buen ambiente áulico, el estudiante debe sentirse muy cómodo para el trabajo escolar desde luego con reglas muy bien establecidas, por ejemplo, pueden utilizar tabletas, teléfonos

celulares y lap-top para buscar datos de investigación, algunos alumnos y alumnas solicitan permiso para mientras trabajan utilizar audífonos para escuchar música se les permite con límites.

6.- Al final del ciclo escolar, se realiza un instrumento que muestre los resultados de aplicar la estrategia virtual de Aula Invertida a los grupos seleccionados.

RESULTADOS

Se desarrolla una investigación para la implementación del método de aula invertida a 214 alumnos clasificados en 2 grupos de 30 que asisten a la capacitación de laboratorio clínico correspondiente al componente de formación para el trabajo y tres grupos de 51 estudiantes que toman la clase de biología asignatura ubicada en el componente de formación básica, que cursan cuarto y sexto semestre de bachillerato en el plantel No. 3. De los 154 estudiantes que forman parte de los grupos que toman la clase de biología el tiempo que pasan frente a medios electrónicos al día es: de 0 – 2 hrs 11 %, de 3 a 5 hrs 45.38 %, de 5 a 10 hr 31.9 % y más de 10 hrs 19.38 %, en cuanto al tipo de aprendizaje tenemos: el 56.06 % presentan un tipo de aprendizaje visual, 57.03 % auditivos, 54 % Kinestésico manual (recortar, doblar) y Kinestésico preciso (manejo de material de laboratorio) 69.96 %. Y de los 60 estudiantes que forman parte de los grupos que toman la clase de capacitación de Laboratorio Clínico; el tiempo que pasan frente a medios electrónicos al día es: de 0 – 2 hrs 0 %, de 3 a 5 hrs 33.9 %, de 5 a 10 hr 50.45 % y más de 10 hrs 15.55 %, en cuanto al tipo de aprendizaje tenemos: el 75 % presentan un tipo de aprendizaje visual, 81 % auditivos, 50 % Kinestésico manual (recortar, doblar) y Kinestésico preciso (manejo de material de laboratorio) 89.5 %.

Después de la implementación de la estrategia de aula invertida, de los 154 estudiantes de los grupos de cuarto semestre mediante un encuesta el 80.6% dijo comprender mejor los temas de la asignatura de biología por el método de aula invertida y el 19.3% comenta que comprende mejor la temática por el método tradicional, en cuanto a los 30 estudiantes que cursan el programa de Laboratorio Clínico correspondiente a cuarto semestre, el 88.33% jóvenes mencionaron preferir el método de aula invertida para comprender mejor los temas y el 11.66% el método tradicional. Y, por último, los 30 jóvenes del grupo de sexto semestre correspondiente al programa de Laboratorio Clínico, el 83.33% expresó comprender mejor los temas en la modalidad de aula invertida y el 16.67% prefieren el método tradicional. Con relación a la concreción de la RIEMS en el aula, se obtuvieron los siguientes resultados:

CONCRECIÓN DE LA REFORMA INTEGRAL DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR (RIEMS EN EL AULA)	AULA INVERTIDA	MÉTODO TRADICIONAL
FORMA DE TRABAJO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES	55.3%	44.6%
FORMA DE TRABAJO DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	51.6%	48.3%
MEJORÓ LA CONVIVENCIA ENTRE PARES Y EL TRABAJO POR EQUIPO COLABORATIVO	90.3%	9.6%
PREFERENCIA POR LAS EVALUACIONES CON BASE EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (AULA INV) O EXAMEN TRADICIONAL	84.3%	15.6%
INCREMENTO DEL GUSTO POR LA INVESTIGACIÓN	81%	19%
DESARROLLO DE LA OBSERVACIÓN EN EL ESTUDIANTE	87%	13%
MEJORA EN LA ORTOGRAFÍA DE LOS JÓVENES	65%	35%
MEJORA EN EL DISEÑO DE LOS MATERIALES PARA EXPONER ALGÚN TEMA	75.3%	24.6%
USANDO PLATAFORMA, REDES SOCIALES Y CONSULTAS EN INTERNET EN MIS CLASES Y TAREAS SE ORGANIZÓ MEJOR EL TIEMPO DE LOS ALUMNOS	80%	20%
EL AMBIENTE EN EL SALÓN ES MÁS FLEXIBLE	82.6%	17.3%
PREFERENCIA DE LOS JÓVENES POR EL MÉTODO DEL AULA INVERTIDA PARA LAS CLASES	74%	26%

TABLA No. 1: Concreción de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), en alumnos de Biología de cuarto semestre.

CONCRECIÓN DE LA REFORMA INTEGRAL DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR (RIEMS EN EL AULA)	AULA INVERTIDA 428	MÉTODO TRADICIONAL 428	AULA INVERTIDA 628	MÉTODO TRADICIONAL 628
FORMA DE TRABAJO DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES	40%	60%	74%	26%
FORMA DE TRABAJO DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	43%	57%	66%	33%
MEJORÓ LA CONVIVENCIA ENTRE PARES Y EL TRABAJO POR EQUIPO COLABORATIVO	94%	6%	83%	16%
PREFERENCIA POR LAS EVALUACIONES CON BASE EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (AULA INV) O EXAMEN TRADICIONAL	86%	14%	74%	26%
INCREMENTO DEL GUSTO POR LA INVESTIGACIÓN	86%	14%	84%	16%
DESARROLLO DE LA OBSERVACIÓN EN EL ESTUDIANTE	100%	0%	84%	16%
MEJORA EN LA ORTOGRAFÍA DE LOS JÓVENES	86%	14%	82%	18%
MEJORA EN EL DISEÑO DE LOS MATERIALES PARA EXPONER ALGÚN TEMA	77%	33%	76%	14%
USANDO PLATAFORMA, REDES SOCIALES Y CONSULTAS EN INTERNET EN MIS CLASES Y TAREAS SE ORGANIZÓ MEJOR EL TIEMPO DE LOS ALUMNOS	77%	33%	60%	40%
EL AMBIENTE EN EL SALÓN ES MÁS FLEXIBLE	63%	37%	87%	13%
PREFERENCIA DE LOS JÓVENES POR EL MÉTODO DEL AULA INVERTIDA PARA LAS CLASES	72%	28%	57%	43%

TABLA No. 2: Comparativo sobre la Concreción de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), en alumnos de Laboratorio Clínico de cuarto semestre y Laboratorio Clínico de sexto semestre.

Conclusiones

En la investigación se observa una preferencia por parte de los estudiantes en cuanto a la comprensión de los temas de la asignatura cursada por la metodología del aula invertida, los resultados son prometedores, respaldados por la evaluación con base en resolución de problemas (ABP), donde los jóvenes desarrollaron el gusto por la investigación, la ortografía, la selección y extracción adecuada de información, además mejoró notablemente la relación entre pares, sin embargo, se hace notar que en la comprensión de la forma de trabajo de las competencias disciplinares, profesionales y genéricas va acorde con el proceso de madurez en el alumno, ya que los resultados son menores en cuarto semestre y en sexto semestre los porcentajes son mayores.

Así pues, con la implementación de la metodología de aula invertida, obtenemos resultados de aprendizaje en los estudiantes, también desarrollan tanto competencias genéricas como disciplinares y profesionales contribuyendo a lograr el perfil del egresado sugerido por los lineamientos de la Reforma Integral de Educación Media Superior. En cuanto al docente, también se muestran resultados benéficos con respecto al desarrollo de competencias docentes.

Recomendaciones

1.- Sensibilizar a las instituciones educativas en relación con la importancia, impacto y beneficios de participar en un programa de capacitación sobre la implementación de la estrategia de Aula Invertida, que proporciona docentes que pueden interactuar de forma colegiada con otras escuelas, con sistemas de calidad dirigidos al proceso de enseñanza-aprendizaje, intercambiando experiencias, estrategias didácticas e instrumentos de evaluación que se puedan adaptar para mejorar la calidad de la educación, ofreciendo certidumbre hacia la sociedad.

Referencias

- Angelini, d. I. (2014). *Integración de modelos pedagógicos en la formación de profesorado: la clase invertida y la simulación y juego*. Universidad Católica de Valencia 'San Vicente Mártir'. departamento de lengua inglesa, 1-7.
- Cucalón, w. m. (2014). *Diseño de una propuesta didáctica para la enseñanza de sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el Método "flipped classroom" o aula invertida*. estudio de caso en el grado noveno de la institución educativa Guadalupe del Municipio. Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia
- Lindgren, J. K. (S.F.). *¿Porque la clase invertida con TIC en la clase de ele?* Turku, Finlandia: Universidad de Turku (Finlandia).
- Masson, V. (2015). *Aula Invertida: una posibilidad de cambio*. Tercer Encuentro, (Págs. 1-16). Distrito Federal México.

Notas Biográficas

Carmen Rosa Luévano Aguirre, estudió la licenciatura de Químico Bacteriólogo Parasitólogo en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, Maestría en Educación Científica cursada en el Centro de Investigación de Materiales (CIMAV), Maestría en Administración Pública cursada en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua y candidato a Doctor en Educación en el Centro de Desarrollo de Estudios Superiores (CDES).

Jorge Rafael Méndez González, estudió la licenciatura en Educación Media en el Área de Historia en la Escuela Normal Superior José E. Medrano R, Maestría en Administración Pública cursada en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua y candidato a Doctor en Educación en el Centro de Desarrollo de Estudios Superiores (CDES).

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN BANCO DE PRUEBAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ELECTRO-NEUMÁTICA

MDGE Ignacio De Luna Zamora¹, MI Francisco Rosas Pérez², MI Raúl Armando Salas Motis³, Alan Castillo Contreras⁴, Ana Luisa Muñoz Bustillos⁴, Karla Saory Romero Espinoza⁴, Miguel Osvaldo Verduzco Hernández⁴, Cinthia Vanessa Hernández Posada⁴

Resumen:

El objetivo de éste trabajo ha sido la creación de prácticas experimentales que capaciten a futuros ingenieros en el campo de la electro-neumática, área importante para el crecimiento y avance de la ciencia. La metodología empleada ha sido el diseño y creación de varias prácticas que deben ser desarrolladas en forma secuencial por el estudiante, a su vez sean amenas mientras aprenden. El diseño e implementación de un banco didáctico electroneumático busca ampliar las habilidades del estudiante de ingeniería mecánica. El estudio abarca el diseño de la estructura en base a parámetros ergonómicos, en un banco con piezas fijas con fines de practicidad. Así como la selección de los componentes que faciliten la elaboración de practicas para una mejor comprensión de los conocimientos adquiridos de forma teórica. La comparación entre los resultados experimentales con los teóricos ha permitido validar los diseños. Las prácticas han sido implantadas en el Instituto Tecnológico de Chihuahua (ITCh) y los resultados han sido satisfactorios.

Palabras clave: Automatización Industrial, Banco didáctico, Electro-neumática, Ergonomía, Prácticas de laboratorio.

Introducción:

El ingeniero mecánico de hoy en día debe tener fuertes habilidades teóricas, computacionales y experimentales. Estas habilidades deben ser cuidadosamente cultivadas en clase a través de un conjunto de conocimientos multidisciplinarios, resolviendo problemas prácticos que los prepare a futuros retos (González, O., & Villamil, M. 2013).

En la actualidad la automatización de los procesos industriales busca no alterar los ambientes idóneos para la elaboración de un producto; por lo que el área de electroneumática ha tenido fuerte impacto en los sistemas de producción. Es esencial que dentro de las competencias de los estudiantes de ingenierías vengan contenidos los conocimientos tanto teóricos como prácticos de la electro-neumática para de esta manera poder solventar y cumplir en su totalidad las demandas que exige el mercado (Gea-Izquierdo, E. 2017).

Las aplicaciones de la Electro-neumática son ampliamente encontradas en muchas áreas de la automatización industrial. Sistemas de producción, ensamblaje y embalaje en todo el mundo son impulsados por esta tecnología, la cual, por los avances tecnológicos, ha sido mejorada y cada vez más utilizada. Los componentes neumáticos se controlan mediante el uso de circuitos eléctricos y electrónicos. Los sensores electrónicos, electro-magnéticos, interruptores eléctricos y computadoras industriales se utilizan para reemplazar el control manual de un sistema neumático (Ebel, F., 2009).

Es por ello que la formación de ingenieros en ésta área tiene gran interés. En un plan de estudios de la carrera de ingeniería mecánica, un estudiante comienza adquiriendo conocimientos de matemática y física. Luego continua con el desarrollo de habilidades para la solución de problemas en las ciencias básicas de ingeniería (estática, dinámica, mecánica de materiales, mecánica de fluidos y termodinámica).

En muchos cursos de ingeniería los estudiantes tienen dificultad de visualizar los conceptos teóricos presentados. Los problemas de los libros de texto son útiles, aun así, un estudiante tiene dificultad en visualizar cual es significado físico de un problema. Si un estudiante está provisto con medios para experimentar y aplicar la teoría al mundo real, esto nos conduce a mejorar la visualización y entendimiento de los conceptos teóricos (Castillo, J. R., 2011).

¹ El MDGE Ignacio De Luna Zamora es profesor de Refrigeración y Aire Acondicionado en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Chihuahua, Chihuahua. (**autor correspondiente**) iluna@itchihuahua.edu.mx

² El MI Francisco Rosas Pérez es profesor de Automatización Industrial en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Chihuahua, Chihuahua. frosas@itchihuahua.edu.mx

³ El Ing. Raúl Armando Salas Motis es profesor de Manufactura Asistida por Computadora en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Chihuahua, Chihuahua. rasalas@itchihuahua.edu.mx

⁴ Estudiantes de Ingeniería Mecánica en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Chihuahua.

Descripción del método:

Se realiza encuesta a estudiantes de ingeniería mecánica del ITCh, la cual arroja que 87% de los encuestados coinciden en que es necesario desarrollar una metodología práctica para la enseñanza de la Automatización Industrial, incluyendo el control electro-neumático, para la mejor comprensión de la materia.

“El Diseño de un banco de pruebas no solo debe ser seguro y sano sino también confortable, que permita el máximo rendimiento con el mínimo esfuerzo, facilitando así su desenvolvimiento en un área interesante, agradable y confortable en el que pueda el alumnado verter sus capacidades al máximo” (Mondelo, 2001). Con esto, se evidencia la necesidad de construir un banco didáctico ergonómico con dicha extensión. Siendo la ergonomía uno de los principales aspectos a considerar. De acuerdo con la definición de ergonomía (Mancera, F., M. 2012) se busca establecer la relación entre el trabajador y su área de trabajo para poder implementar los mejores criterios y/o normas para mejorar dicha relación.

La metodología empleada ha sido la creación de prácticas experimentales, validadas con sus respectivos modelos teóricos. Los estudiantes realizan los montajes experimentales, extraen los datos y los comparan con sus cálculos analíticos, luego deben generar las conclusiones del por qué se presentan diferencias con los resultados obtenidos, así el estudiante tiene un mayor entendimiento del problema, para aplicar los conocimientos teóricos en una forma práctica. En el desarrollo de las prácticas el estudiante se familiariza con: el proceso de adquisición de datos a través del manejo de equipo de un banco de pruebas adecuado (Daneri, P. A. 2008). Este proceso de enseñanza ha sido implantado en el ITCh, consiguiendo hasta el momento buenos resultados. Cabe destacar que las prácticas deben tener un curso de teoría que fundamente el desarrollo de las prácticas propuestas.

Diseño de la estructura del banco electroneumático

Ergonomía del banco: La ergonomía se define como la ciencia que estudia la relación entre el hombre y su ambiente, el cual busca reducir las lesiones y la fatiga que puedan ocasionar las actividades realizadas en el trabajo (López, B., 2007).

Para diseñar el banco electroneumático es necesario abarcar los tres principios de la ergonomía (Castillo, M., 2010):

El primero hace referencia a comprender la actividad a realizar por el individuo; En este principio consideraremos que el alumno realizará prácticas en el banco, donde tendrá que permanecer de pie para un mejor acceso a los componentes, los cuales son conectados entre sí por mangueras y cables. Un diseño adecuado en el banco de trabajo conlleva a que el usuario pueda conservar una postura corporal correcta. De igual manera es importante tomar en cuenta la seguridad y eficiencia al momento del desarrollo de la actividad.

El segundo busca explicar las complejidades de esta actividad; en este principio se hace la consideración que se genera un ángulo del levantamiento de los brazos con respecto al cuerpo erguido del alumno que realiza la práctica en el banco didáctico. Para evitar la fatiga y posibles lesiones, se considera elaborar el banco de prácticas. Aun grupo de alumnos se realizan pruebas ergonómicas con diferentes inclinaciones dando como resultado la inclinación óptima del plano de trabajo con un ángulo de inclinación de 30°, de esta manera se genera comodidad para el usuario.

Y el tercero, se relaciona a los 2 principios anteriores para transformar el sistema de trabajo, dichas transformaciones se dan en la perspectiva de mejoramiento de la seguridad, eficiencia y productividad del sistema y del individuo.

La adaptación de la máquina al hombre constituye el primer campo de aplicación de la ergonomía. Su objetivo principal consiste en la readaptación del puesto de trabajo para facilitar o mejorar el trabajo humano (Montmollin, 2010).

Características del usuario: El diseño depende de la población de objetivo, por esto se realiza una recolección de datos para identificar la altura promedio de los estudiantes de la Institución, lo cuál arroja como promedio de estatura común de los usuarios un rango de 170cm a 179cm. Lo siguiente a tomar en cuenta para que el diseño del banco tenga las condiciones de trabajo favorables es lo siguiente: (Escuela Colombiana de Ingeniería, 2011):

- Profundidad de la superficie de trabajo
- Ancho de la superficie de trabajo
- Altura de la superficie de trabajo
- Espacio libre para las rodillas
- Profundidad horizontal para los pies
- Altura máxima para controles de uso frecuente

En base a las condiciones de trabajo recomendadas y conocimiento de características necesarias se elaboró el diseño de la estructura del banco en el programa SolidWorks.

La figura 1 muestra la base para ensamblar dos láminas, las cuáles contienen los componentes neumáticos y eléctricos como se muestra en la figura 2. Se diseña esta propuesta con el objetivo de lograr la ergonomía e higiene postural para el usuario del ITCh.

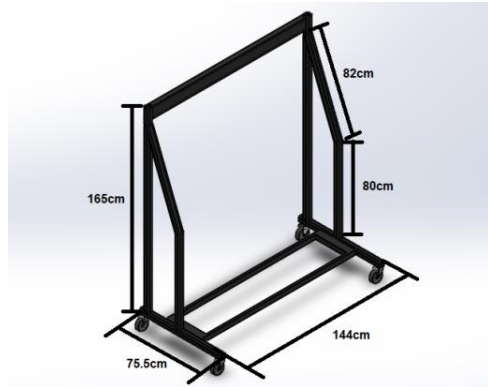


Figura 1. Diseño de la base del banco



Figura 2. Ensamblaje de componentes

Elaboración del banco electro neumático: El espacio dónde se lleva a cabo la construcción del banco Electro-neumático es en las instalaciones del laboratorio de Ingeniería Mecánica del ITCh. A continuación, se enlistan los componentes que conforman el banco:

- A. Estructura (descrita anteriormente)
- B. Componentes neumáticos: Unidad de mantenimiento, Válvulas 3/2 activada por solenoide y con retorno por resorte, Válvulas 3/2 pilotada biestable, 2 distribuidores de aire, 2 manómetros, 2 válvulas 5/2 pilotada y con retorno por resorte, Temporizador, 3 accionadores por botón, Accionador con reset, Válvula 5/2 accionada por solenoide, 2 válvulas check, Válvula OR, Válvula de control de aire manual, 3 válvulas 5/2 accionadas por solenoide, válvulas direccional de Rodillos, 3 cilindros cortos de doble efecto, 2 cilindros largos de simple efecto, 8 válvulas de restricción.
- C. Componentes eléctricos: Pastilla de 20 Amperes, 3 interruptores normalmente abiertos, 6 interruptores normalmente cerrados, 3 indicador luminosos LED, Fuente de alimentación de 24V, 9 relevadores, 3 sensores de proximidad y 3 magnéticos.

Para desarrollar la estructura donde se ensamblan los componentes neumáticos se utiliza como primer prototipo una lámina de madera (figura 5), donde se realizarán las perforaciones que tienen las salidas de las mangueras tal como se muestra en la figura 2. Esto para asegurar que las perforaciones y medidas de espacios destinados para los diferentes componentes fueran tal y como lo marca el diseño. Posterior a esto, se procede con la perforación de las láminas de acero las cuáles se utilizan para la estructura final (figura 6).

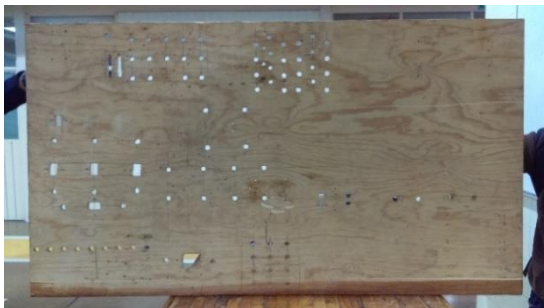


Figura 5. Prueba con lámina de madera.



Figura 6. Estructura para componentes neumáticos.

Los componentes electroneumáticos se posicionan detrás de la estructura de lámina de acero, estando éstas indicadas por la parte frontal, consecuentemente los estudiantes al momento de hacer las prácticas no ven las válvulas solo la nomenclatura y simbología en los conectores, sin embargo, se obtiene una mejor seguridad para el trabajo en

las prácticas. Es decir, los componentes quedan por la parte trasera de la lámina, a excepción de aquellos que necesiten ser modificados manualmente por los estudiantes o bien por efectos de la práctica deba ser visualizada (Academic Services, 2012).

Para la salida de las conexiones se utilizaron coples neumáticos que pasan a través de las perforaciones y se sujetaron a la lámina como se indica en la figura 7. De la misma manera se ensamblaron los componentes eléctricos en la estructura correspondiente a los mismos. Y finalmente se sujetaron las estructuras de láminas con los componentes a la base, como se muestra en la figura 8.



Figura 7. Ensamblado de componentes neumáticos, parte frontal.

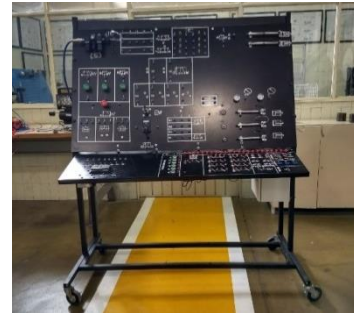


Figura 8. Banco Electro neumático ensamblado.

Resultados:

Una vez construido el banco se obtiene un prototipo con un ancho de superficie de trabajo de 144 cm. La altura de superficie del trabajo fue como el diseño indicaba de 165 cm como se observa en la figura 1. El ángulo de inclinación es de 30° , el usuario al levantar el brazo no tiene que esforzarse por hacer conexiones puesto que se encuentra dentro de la altura promedio de éste, propiciando su eficiencia, comodidad y productividad. La base deja espacio libre para las rodillas con una dimensión de 39 cm de profundidad horizontal; para los pies se tiene 20.5 cm de profundidad y 12 cm de altura, lo que le permitirá al estudiante desarrollar la práctica en condiciones favorables, como se puede observar en la figura 9.



Figura 9. Vista lateral y posterior del banco electro neumático.

Se realiza la conexión de mangueras en la parte posterior, como se muestra en la figura 9, de manera que el usuario utilice el menor número de conexiones posibles en su práctica para procurar la seguridad en cualquier movimiento de serpiente o látigo en alguna de las mangueras producido por posibles golpes, erosiones o flexiones, o bien cambio de presiones.

En la figura 10 se puede observar el tablero y la base donde en conjunto se tiene un banco electro-neumático que propicia la comodidad del usuario, también se puede ver que cuenta con ruedas, de manera que se facilite su traslado dentro del lugar de prácticas.



Figura 10. Vista isométrica del banco electro neumático.

Evaluación:

Para estimar el beneficio y reacción del estudiante ante las prácticas creadas se realizó una encuesta sobre los estudiantes al final del curso. En el cuestionario, se les pedía a los estudiantes que marcaran la respuesta que expresara mejor su opinión sobre cada proposición. Las elecciones eran: (1) muy de acuerdo, (2) de acuerdo, (3), no opina, (4) en desacuerdo, (5) muy en desacuerdo. Treinta y ocho estudiantes participaron en la encuesta. La tabla 1 muestra un resumen de la encuesta, se coloca la opción dominante y el porcentaje correspondiente. La opinión de los estudiantes es favorable, lo porcentajes en cada propuesta dominante están por arriba del 85%.

Tabla 1. Respuesta de los estudiantes tomada al final del curso de Automatización Industrial del semestre ago-dic 2017

Proposición	(Opción dominante) %
Son ahora fáciles de desarrollar las prácticas	(1) 97%
Le estimula a pensar más sobre situaciones problemáticas alternas	(1) 95%
Es divertido realizar las prácticas	(2) 89%
Se siente estimulado a aprender	(2) 87%
Considera importante el estudio de la electro neumática en ingeniería	(2) 92%

En el ITCh existen grupos académicos estudiantiles, los cuales empiezan a utilizar el banco electro-neumático de pruebas, gracias a las bases que los estudiantes adquieren en el curso de Automatización Industrial que reciben.

Conclusiones:

Se diseñó y elaboró un banco electro-neumático para ser usado como un banco de prácticas que cubre todo el material empleado en la asignatura Automatización Industrial que se imparte en los últimos cursos de Grado en Ingeniería Electro-mecánica e Ingeniería Mecánica del Tecnológico Nacional de México. Cada una de las prácticas que se llevan a cabo tendrá lugar en dos horas presenciales en grupos reducidos de trabajo y se componen de una parte introductoria y una parte demostrativa. Este banco de prácticas ha sido diseñado de acuerdo al programa de Estudios por competencias (IMEC-2010-228). Con estas sesiones en grupos reducidos de trabajo se persigue que parte de la materia impartida en las clases teóricas sea asimilada de una manera más práctica y directa, al tiempo que el alumnado pueda familiarizarse con maquinaria habitual en instalaciones industriales relacionadas con la automatización electro-neumática. (Torres, 2016)

Para el correcto uso del banco electroneumático y el mejor conocimiento de cada uno de sus componentes se elaboró como complemento un manual de uso donde se encuentran contenidas las especificaciones de éstos. Así como una guía de posibles prácticas para los estudiantes donde se pudieran aplicar los temas que abarca la asignatura de Automatización Industrial en el programa de Estudios (IMEC-2010-228)

Con el diseño e implementación de este banco se cumple con los puntos determinados en el diseño acerca de su ergonomía de acuerdo con (Escuela Colombiana de Ingeniería, 2011).

Queda para un estudio futuro determinar el beneficio que los estudiantes tienen al ingresar a la empresa, sin embargo, un seguimiento a algunos estudiantes con quien se mantiene contacto han manifestado que la experiencia práctica y manejo de equipos e instrumentación les ha favorecido en su trabajo.

Referencias:

- Academic Services. (2012). Electro-Pneumatic Module 1: Introduction to Electro-pneumatics, Applied Technology High Schools. Tomado el 7 de diciembre 2017 de la página https://www.quia.com/files/quia/users/sfah6922/Electro-Pneumatics_M1_Student.pdf
- Castillo, J. R. (2011). Montaje y reparación de sistemas neumáticos e hidráulicos, bienes de equipo y máquinas industriales (uf0459). Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>
- Castillo Martínez, J. A. (2010). Ergonomía: Fundamentos para el desarrollo de soluciones ergonómicas. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario. Tomado el 4 de diciembre de 2017 del sitio: http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/11037/Ergonomia%20fundamentos%20para%20el%20desarrollo_OK.pdf;sequence=4
- Daneri, P. A. (2008). *PLC: automatización y control industrial*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>
- Ebel, F., Idler, S., Prede, G., Scholz, D.. (2009). Pneumatics, Electro-pneumatics Fundamentals. FESTO Didactics. Tomado el 15 de febrero 2018 de la página http://www.festo-didactic.com/ov3/media/customers/1100/573030_lb_pep_extract_en.pdf
- Escuela Colombiana de Ingeniería, Ergonomía (2011), Laboratorio de condiciones de trabajo, Facultad de Ingeniería Industrial, Julio Garavito. Tomado el 7 de diciembre de 2017 de la página <http://www.escuelaing.edu.co/es/laboratorios/8>
- Gea-Izquierdo, E. (2017). Seguridad y salud en el trabajo. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>
- González, O., & Villamil, M. (2013). *Introducción a la ingeniería: una perspectiva desde el currículo en la formación del ingeniero*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>
- IMEC-2010-228, Tecnológico Nacional de México, Ingeniería Mecánica, Tomado el 26 de Junio del 2018 de la página: http://www.tecnm.mx/licenciatura_2009_2010/ingenieria-mecanica
- López, B., Cuesta, A.. (2007). Higiene postural y ergonomía en el ámbito escolar: una perspectiva desde la fisioterapia. Revista de estudios de Juventud. Tomado el 19 de Febrero de 2018, de la página http://www.injuve.es/sites/default/files/revista%2079_9.pdf
- Mancera, F., M. (2012). Seguridad e higiene industrial: gestión de riesgos. 1a. ed. - Bogotá: Alfaomega Colombiana
- Mondelo, P., Gregori, E. (2001). Ergonomía 3. Diseño de puestos de trabajo. Segunda edición / sexta reimpresión, Editicions UPC, S.L. / Alfaomega Grupo Editor, México. D.F.
- Montmollin, M. (2010). *Introducción a la Ergonomía: Los sistemas Hombres-Máquinas*. Editorial Limusa, México, D.F.
- Torres, M. J. L. (2016). *Manual de prácticas de tecnología de la fabricación*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Agradecimientos

Los autores de este artículo agradecen el apoyo y el financiamiento brindado por el Tecnológico Nacional de México.

Cambio Climático, Deuda Externa y las ventajas comparativas de los Swaps en México

Jesús Enrique Macías Franco¹, Emmanuel Rodrigo Marín Orozco², Juan Fernando Guerrero Herrera³, Jorge Aguilar Jiménez⁴

Resumen

Muchos científicos creen que un factor principal detrás del cambio climático es la acción del hombre. Ante este panorama caótico, los países se endeudan cada vez más, y se ve al manejo del medio ambiente, como un gasto y no como una inversión a largo plazo. La ponencia describe el contexto, la problemática y la respuesta de México ante el cambio climático, ante los organismos internacionales, los compromisos adquiridos y las metas financieras adquiridas, esto deriva en un análisis global de las estrategias para financiarlo, los alcances y limitaciones de las estrategias para abordarlo a la luz de sus planes y programas globales, en este orden de ideas y ante lo limitado de los mecanismos, nos proponemos plantear dentro del marco de las ventajas comparativas, algunas alternativas que permitirían flexibilizarlo, permitiendo allegarse de más recursos vía swaps, para ello se describe la viabilidad a la luz de los resultados obtenidos, el marco legal vigente y cuáles serían los escenarios posibles de adoptar las estrategias propuestas

Palabras clave: Cambio climático, Deuda Externa, Ventajas Comparativas, y SWAPS.

Introducción

Al estudio de los procesos de renovación de ecosistemas degradados o destruidos se le conoce como ecología de la restauración.

Por los trabajos realizados sobre los ecosistemas, se encontró que durante los últimos 50 años, los seres humanos han cambiado los ecosistemas más rápida y extensivamente que en cualquier período comparable en la historia humana, mayormente para satisfacer las demandas en rápido aumento de alimentos, agua dulce, madera, fibra y combustibles. Por cientos de años la humanidad no le dio importancia al asunto, ya que se consideraban a la naturaleza como un recurso inagotable. Actualmente, es claro que es necesario conservar a los ecosistemas en el mejor estado para que sigan proporcionándonos estos servicios. En este orden de ideas, el clima varía naturalmente en diferentes escalas de tiempo.

Respecto al cambio climático PNUD Se ha propuesto abordar la siguiente temática: Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países; Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales; Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana; Poner en práctica el compromiso contraído por los países desarrollados que son parte en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático con el objetivo de movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales para el año 2020, procedentes de todas las fuentes, a fin de atender a las necesidades de los países en desarrollo, en el contexto de una labor significativa de mitigación y de una aplicación transparente, y poner en pleno funcionamiento el Fondo

¹ El Dr. en Gerencia y Política Educativa, Jesús Enrique Macías Franco es Profesor e Investigador Asociado B. en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara CUCEA Correo: enriquemfr@yahoo.com.

² El Maestro en Agronegocios, Emmanuel Rodrigo Marín Orozco es Coordinador de la Licenciatura de Agronegocios y Profesor Asociado en el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara. Correo: emmanuel.marin@cucba.udg.mx

³ El Dr. En Doctor en Metodología de la Enseñanza por el Instituto Mexicano de Estudios Pedagógicos IMEP, Juan Fernando Guerrero Herrera es profesor investigador Titular A, en el CUCEA de la Universidad de Guadalajara. correo fegueh@gmail.com

⁴ El Mtro. en Comercio y Mercados Internacionales, Jorge Aguilar Jiménez Profesor Investigador Asociado C en el CUCEA de la Universidad de Guadalajara. Correo: jjaguila5207@yahoo.com.

Verde para el Clima capitalizándolo lo antes posible; Promover mecanismos para aumentar la capacidad de planificación y gestiones eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, centrándose en particular en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas.

Descripción del Método

México Ante El Cambio Climático

Según Jordy Micheli⁵, señala que La política ambiental de México se estableció durante los años ochenta y noventa, pasó por la etapa de reformas neoliberales de la economía y transitó progresivamente hacia formas de operación que la integran al mercado ambiental global.

Durante la década de los ochenta, la atención del gobierno a la crisis ambiental se puede explicar por la incorporación del tema ambiental a la agenda política, como consecuencia de un conjunto de procesos coincidentes: Un ciclo de catástrofes tanto naturales como generadas por la actividad productiva; La emergencia del modelo neoliberal en la estrategia de desarrollo económico y social del país; El afianzamiento de tendencias internacionales de creación de un mercado ambiental.

Hasta 1984, los principales instrumentos con que contaba el Estado eran dos: en el plano legal, la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (1971) y en el aspecto de la gestión, un órgano de la administración que varias veces cambió de nombre y de ubicación en el aparato del gobierno

Yordy, concluye afirmando que “el periodo de los ochenta se caracteriza por diversos tránsitos en la simbología política de la crisis ambiental mexicana: de la confusión de instrumentos a la construcción de normas; del ámbito de las respuestas por los daños a la salud, al campo activo de la política social y de la acción del poder presidencial para compensar una creciente debilidad en el cumplimiento de la "justicia social". Para ello, en la segunda mitad de esa década (...) el campo de las políticas de vivienda y urbanismo (...) se convertiría después en un eje de la política general del Estado, en la medida en que el crecimiento económico y el bienestar entraban de modo franco a una fase de retroceso histórico y aparecían las concepciones neoliberales como intento de superación del modelo económico proteccionista.”

Paralelamente, “en la etapa en que se creaban las bases del mercado ambiental nacional, la dimensión internacional jugaba un importante papel: comenzaba ya la diplomacia ambiental a ser parte de la agenda internacional y la orientación del gobierno mexicano fue la de asumir activamente esta nueva corriente internacional de intereses (...)”, El sexenio de 1994-2000 generó nuevas medidas que tendieron a corregir las rigideces y el tratamiento "de choque" que tuvo la política en su fase inicial. (...) Con la creación de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, SEMARNAP, por primera vez existió en la administración pública un organismo que reunía la gestión de los recursos naturales renovables con la del medio ambiente (...) Tras la creación de la SEMARNAP y la definición de los objetivos de ésta, la nueva concepción de política ambiental acorde con las tendencias de la globalización, (...) una nueva definición del desarrollo sustentable en los términos siguientes: "El proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente, y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras".

Organismos internacionales y compromisos de México

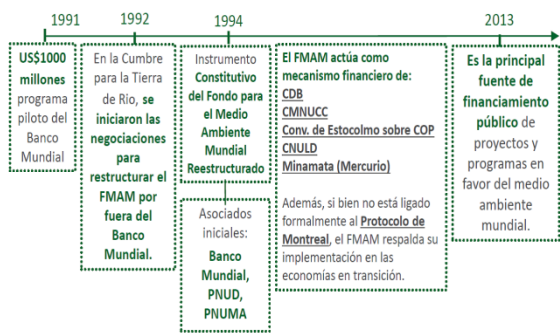
El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) es una organización financiera independiente que proporciona financiamiento a países en desarrollo y a países cuyas economías están en transición. Los fondos del GEF están destinados al desarrollo de proyectos relacionados con la diversidad biológica, cambio climático, aguas internacionales, degradación de la tierra, agotamiento de la capa de ozono y contaminantes.

⁵ Micheli, Jordy / “Política ambiental en México y su dimensión regional” / Región y sociedad vol.14 no.23 Hermosillo ene./abr. 2002

Estos proyectos benefician al medio ambiente a escala global debido a la conexión que se establece entre los desafíos ambientales locales, nacionales e internacionales. A la fecha, es la mayor fuente de financiamiento para los proyectos destinados a mejorar el medio ambiente a escala global. El GEF actúa como mecanismo financiero en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD).

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial se creó en 1991, reúne a 182 gobiernos, instituciones internacionales, organizaciones de la sociedad civil (OSC) y el sector privado para abordar temas ambientales globales.

Historia del GEF



México y el GEF

Desde el año 1994, México es miembro del GEF. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público es el Punto Focal de nuestro país ante esta organización. Las reposiciones de los recursos del Fondo Fiduciario del GEF han sido las siguientes: GEF-1 (1994): US \$2,000 millones; GEF-2 (1998): US \$2,750 millones; GEF-3 (2002): US \$3,000 millones; GEF-4 (2006): US \$3,130 millones; GEF-5 (2010): US \$4,340 millones; GEF-6 (2015): US \$88,100 millones

En julio de 2014 dio inicio el sexto periodo de reposición (GEF-6), en el cual México recibirá recursos para instrumentar proyectos durante el periodo 2014-2018.

Fuente: ¿Qué es el GEF?
<http://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/internacional/GEF.html>



Como resultado de la convocatoria para presentar proyectos ante el GEF que conforman la cartera nacional de proyectos de México 2015-2018, el Comité Nacional de Evaluación y Selección de Proyectos a presentar al GEF – SHCP, SEMARNAT, SAGARPA, SENER, SRE, INECC, CONAFOR, CONANP y CONABIO – informó que se recibieron 251 propuestas, provenientes de organizaciones de la sociedad civil (49%), instituciones de educación superior y de investigación científica y tecnológica (16%), organizaciones del sector privado (9%), y de los 3 niveles de gobierno (26%).

Con el fin de optimizar los recursos disponibles en la asignación otorgada a México por el GEF para este periodo (US\$88.1 millones), se privilegió la elegibilidad de las propuestas en función de las directrices operacionales del GEF, el impacto y los productos esperados, así como la compatibilidad con las políticas sectoriales del país.

Plan Nacional de Desarrollo, política económica, presupuesto,

México no ha permanecido ajeno al problema de los efectos del cambio climático, ha establecido diversas estrategias que acordes con su esquema de planeación parte del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 instrumento que guía y rige las acciones en el país a través de 5 metas nacionales, de las que cabe destacar, un México con Responsabilidad Global que sea una fuerza positiva y propositiva en el mundo. El Plan es importante como base para los términos de razonamiento que utilizan las secretarías para justificar nuevos gastos. Los objetivos de los nuevos programas se tienen que formular en función de su contribución a los objetivos más generales que se exponen en el plan nacional.

Es importante señalar, como lo destaca el estudio realizado por la OCDE⁶, que “El impacto del plan nacional sobre el ciclo presupuestario anual es desigual, en primer lugar porque a menudo sólo se concluye a tiempo hasta el segundo o tercer presupuesto de una gestión presidencial y segundo porque el plan tiene que ponderarse contra las

⁶Con respecto al presupuesto y su descripción se toma como documento base el estudio realizado por la OCDE sobre el proceso presupuestario referenciado en la Bibliografía

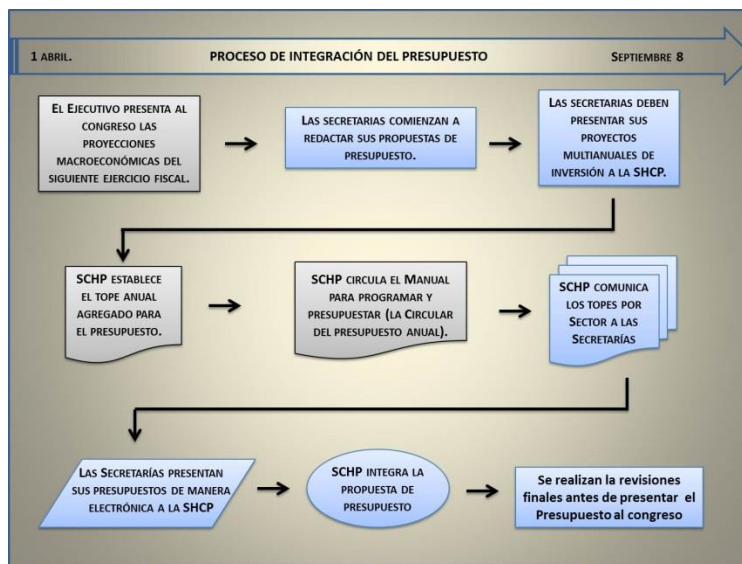
prioridades de corto plazo que no eran evidentes cuando se preparó la propuesta. El proceso presupuestario cuenta con la existencia del Marco de gasto de mediano plazo que consiste en un marco macroeconómico que cubre 10 años: cinco años anteriores al proyecto y cinco años posteriores al mismo. Este requisito se introdujo en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (LFPRH) La formulación del presupuesto ejecutivo tiene un alto nivel de centralización y está a cargo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Ninguna otra entidad o persona tiene facultades sobre la formulación del presupuesto.

Dentro de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Subsecretaría de Egresos (SSE) es la autoridad presupuestaria central, con responsabilidad amplia e integral sobre el gasto público. La responsabilidad por los pronósticos macroeconómicos y las estadísticas del gobierno corresponde a la Unidad de Planeación Económica, bajo la dirección del Subsecretario de Hacienda y Crédito Público.

En cuanto al proceso ejecutivo normal de formulación del presupuesto la Presidencia, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las secretarías de Estado son todas instituciones relevantes. El panorama se amplía si se toma en consideración el sistema de presupuestación por desempeño, asimismo, elemento importante del sistema actual es el Consejo Nacional de Evaluación de Políticas Sociales (CONEVAL).organismo técnico encargado de dar seguimiento y evaluar el desempeño del sector social.

El proceso anual de formulación del presupuesto

De manera esquemática, el proyecto se desarrolla de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración propia, con datos del Estudio de la OCDE sobre el proceso presupuestario en México

El poder ejecutivo redacta una serie de propuestas de ley y otros documentos económicos llamados Paquete Económico, que se entrega al Congreso a más tardar en septiembre y que consiste de:

Un marco macroeconómico: En él se establecen los antecedentes de la política económica, de la Ley de Ingresos federales y de la propuesta de presupuesto.

Una propuesta de Ley de Ingresos que se presenta en tres documentos, todos en forma de cartas al presidente de la Cámara de Diputados con los documentos adjuntos pertinentes. La primera, expone los motivos para la política tributaria que propone el poder ejecutivo; los montos recaudados a lo largo de los últimos cinco años y las estimaciones para los próximos cinco años. Incluye la propuesta de ley que otorga la autoridad recaudadora incluida en el

presupuesto. La segunda comunicación presenta una explicación de los ingresos no tributarios y otros cobros que forman parte de los supuestos del presupuesto. El tercer documento cumple con un requisito constitucional de analizar la historia legislativa de las propuestas de ingresos incluidas en el presupuesto. Una propuesta de Decreto de Presupuesto de Egresos. El Decreto de Presupuesto de Egresos es el documento que contiene las reglas de ejercicio del gasto para el año fiscal en cuestión. Estas reglas complementan la LFPRH y sus reglamentos. El detalle del presupuesto de gasto se presenta en un anexo que contiene un cuadro exhaustivo para cada organismo con estimaciones sólo para el año presupuestario. Asimismo se incluye la documentación de apoyo, presentada por organismo; el conjunto de estos documentos integra el presupuesto mexicano.

La administración de los recursos del Estado mexicano se rige entre otras cosas por tres principales reglas fiscales: dos reglas de deuda y una regla de presupuesto balanceado.

La primera regla en el renglón de la deuda que se aplica al presupuesto mexicano es una regla de oro consagrada en la Constitución (artículo 73, inciso VIII). La regla establece que el Congreso tiene que aprobar cada año el máximo de endeudamiento para el ejercicio.

La segunda regla se aplica a los estados y les impide endeudarse en el extranjero. No obstante, las entidades federativas podrán endeudarse por medio de instituciones nacionales (incluyendo al gobierno federal).

La tercera regla fiscal es la del presupuesto balanceado, que fue implementada al amparo de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria de 2006.

¿Qué es un derivado financiero?

Un derivado financiero, también llamado instrumento derivado, es un producto financiero (o contrato financiero) cuyo valor depende del valor de otro activo. Por ejemplo, un futuro sobre divisas se basa en el valor (tipo de cambio) de un par de divisas. El activo del que depende el valor del producto financiero se llama activo subyacente y pueden ser muy variados y extensos: divisas, materias primas, renta fija, bonos, acciones, productos energéticos, índices bursátiles, etc.

Un derivado financiero tiene características propias de cada uno dependiendo sobre todo del activo subyacente. No obstante, hay características comunes a todos, entre ellas: El valor del derivado subyacente varía con los cambios del valor del activo subyacente; los contratos productos derivados no requieren una inversión inicial o esta es muy pequeña en comparación con otros productos financieros que respondan de forma similar a cambios en el mercado del activo subyacente. Esto permite mayores ganancias, pero también mayores pérdidas; La liquidación del contrato se realiza en una fecha futura; los derivados financieros pueden ser objeto de comercialización en los mercados financieros.

Origen del mercado de swaps

Los contratos Swap tienen su origen hacia finales de los setentas y principios de los ochentas, sobre todo, este tipo de contratos se empezaron a negociar a raíz de la crisis de deuda externa en la que se vieron involucradas varias economías del orbe, actualmente, las operaciones en el mercado para swaps han llegado a superar los cinco trillones de dólares, lo que pone de manifiesto la importancia que este tipo de instrumento tiene dentro del mercado de derivados a nivel internacional. Debido a su naturaleza y perfil de riesgo, un swap es un instrumento derivado extrabursátil, es decir, se comercializa generalmente en los mercados OTC, aunque en la actualidad ya se tiene referencia acerca de su negociación en mercados bursátiles organizados, tal es el caso de los llamados "engrapados".

El mercado de swaps en México

En el caso de México, este tipo de contratos tiene una historia muy reciente, ya que después del inicio del mercado mexicano de derivados (MexDer) en 1998, se observan operaciones swap que realizan empresas e intermediarios financieros mexicanos en el mercado OTC. Hacia mediados del año 2004, se presentó una nueva alternativa de cobertura de riesgos y una fuente de liquidez en el mercado mexicano de derivados, la cual se le conoce como "Engrapado de divisas".

El engrapado de divisas es lo más próximo a un contrato estandarizado de tipo swap en México, dicho contrato es una operación que replica lo que hoy se conoce como Forward-Swap, en la que se pactan de manera simultánea una compra y una venta de dólares en plazos diferentes. Esta operación permite cancelar, casi de manera total los riesgos cambiarios, se convierte en una posición direccional de tasa de interés local o foránea.

En relación a lo anterior, cabe señalar que el mercado OTC de forward-swap maneja volúmenes interesantes a nivel internacional, al respecto, el Bank of International Settlements reportó a marzo de 2014 un volumen de 658 mil billones de dólares, lo cual representa un incremento del 13% respecto a los 583 billones de dólares reportados en junio de 2009, cifra que si la valorizamos a pesos mexicanos equivaldría a más de 500 mil veces el PIB de México.

Actualmente, el mercado de swaps en México, a través del MexDer, maneja principalmente dos instrumentos que se circunscriben dentro de la categoría de los futuros, siendo estos: Futuro sobre el swap de tasa de interés a dos años,

referenciado a la tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE) a 28 días; Futuro sobre el swap de tasa de interés a diez años, referenciado a la tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE) a 28 días.

Debido a la complementariedad observada en los últimos años para los mercados organizados y OTC, se han listado productos que anteriormente eran exclusivos de los mercados extrabursátiles (OTC), otorgando como plus las bondades de contar con los servicios de la Cámara de Compensación respectiva, la cual permite reducir de alguna manera el riesgo de contraparte.

Para el caso mexicano, dichos productos listados son precisamente los futuros de swap de tasa de interés. En este tipo de contratos de futuros, se lleva a cabo el intercambio de flujos de operación de tasa fija por tasa flotante a plazos de dos a diez años.

En su circular 08/2015 modificaciones a la circular 4/2012 (operaciones derivadas) el Banco de México define como swaps como -operaciones de intercambio (swaps)- a cualquier contrato, convenio u operación en que las partes acuerden intercambiar entre ellas, en fechas futuras o durante un periodo determinado, flujos de dinero, calculados con base en el valor de uno o más intereses o en el nivel de otras tasas de interés o de cualquier otro concepto, así como en el valor de divisas, mercancías, valores, instrumentos o índices. Asimismo define “Operaciones Derivadas Estandarizadas: a las Operaciones de Intercambio (Swaps) de conformidad con las cuales una de las partes se obliga a realizar pagos denominados en pesos, en periodos de 28 días o en aquellos que los sustituyan en caso de días inhábiles, de un monto calculado como el resultado de aplicar una determinada tasa de interés fija a un determinado monto, no amortizable, y a su vez, la otra parte se obliga a realizar pagos, en los mismos periodos, de montos denominados en la misma moneda, equivalentes al resultado de aplicar la TIIE, al mismo monto no amortizable, y cuyo plazo mínimo de la Operación de Intercambio (Swap) sea mayor o igual a 56 días y el plazo máximo menor o igual a 30 años”

Ventaja Comparativa, Esquema General

Las fuerzas que mueven la competencia de un sector y de una industria fueron claramente especificadas por Michael Porter señala que la empresa o el sector se enfrenta a competidores y prevalece una rivalidad entre los competidores existentes. Por ello coloca a los competidores potenciales como la amenaza de nuevos ingresos al sector, visualiza el poder de negociación de los proveedores, el poder negociador de los clientes y la amenaza permanente de los productos sustitutos. El uso de los SWAPs representa por tanto, una ventaja sobre las instancias de financiamiento en lo que respecta al Cambio Climático.

Análisis de resultados de la gestión, enfoque hacia el cambio climático

De acuerdo con la Cuenta Pública 2016, durante el ejercicio, al sector Medio Ambiente y Recursos Naturales se le asignó un presupuesto de 55 mil 770 millones, de los cuales se devengaron 54 mil 912 millones, de los cuales el 37.1% fueron de gasto corriente y 62.9 de inversión, esto representa el 1.82% del presupuesto asignado al poder ejecutivo para el 2016.



Fuente: Elaboración propia con datos de Facundo Gómez Minujín en Revista de Comercio Exterior, vol.42 , núm. 3, México,

Cabe mencionar, que dentro del Presupuesto, se mencionan tres unidades directamente vinculadas con el cambio climático: El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, La Dirección General de Políticas para el Cambio Climático y la Investigación en Cambio Climático, Sustentabilidad y Crecimiento Verde.

Alcances y limitaciones en el país

Como se aprecia, en materia de Cambio climático, el marco de actuación se torna poco flexible, ya que actualmente se limita al GEF y los tiempos de aplicación cubren horizontes amplios, no obstante, esta situación puede cambiar si se toman en cuenta otros factores.

Propuestas y Metas

En el proceso de selección de los proyectos a financiarse por el GEF, se

descartan un número considerable de estudios que no llenan los requisitos determinados por el organismo Internacional, sin embargo muchos de ellos impactan diversos Sectores y Secretarías que pudieran incluirlos dentro de su operación, toda vez que lo propondrían, vía SWAPs, a los Estados y empresas interesadas, es decir, un intercambio de Deuda por naturaleza, ajeno a los recursos comprometidos con el GEF.

Para ello, los organismos evaluadores de los proyectos mencionados, serían las instancias encargadas de proponer a las Secretarías aquellos estudios que independientemente de su impacto en el cambio climático, fortalecerían acciones específicas de cada una de las dependencias. En este sentido, el tiempo para hacerles llegar estas alternativas deberá coincidir con el proceso de integración del presupuesto anual, es decir de abril a septiembre. Asimismo, las Dependencias podrían poner a consideración aquellos estudios y proyectos cuya incidencia no sea tan directa en aspectos clave del Cambio Climático, pero que incidirían a largo plazo.

Referencias bibliográficas

Banco de México /disposiciones/normativa/circular-4-2012/ <http://www.banxico.org.mx/>

Gómez Minujin Facundo /*La conversión de deuda por naturaleza* / Comercio Exterior, vol.42 , núm. 3, México, marzo de 1992, pp. 263-264
<http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/256/7/RCE7.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE / Estudio de la OCDE sobre el proceso presupuestario en México / Francia: OCDE, 2009

Micheli, Jordy / "*Política ambiental en México y su dimensión regional*" / Región y sociedad vol.14 no.23 Hermosillo ene./abr. 2002

Propuesta para el desarrollo de nuevos productos a partir del Sotol

MCI. Juan Manuel Madrid Solórzano¹, Dr. Ludovico Soto Nogueira², Dr. Porfirio Peinado Coronado³ y Dr. Juan Carlos Ortiz Nicolás⁴

Resumen— En el presente trabajo expone una revisión de literatura para conocer los posibles productos que se podrían desarrollar a partir de reutilizar las hojas de la planta Sotol y el bagazo que se obtiene al producir la bebida alcohólica de la mencionada planta. Se revisó distintas fuentes en base de datos; asimismo, se contactó a una empresa dedicada a producir la bebida alcohólica Sotol. Los resultados de la consulta de fuentes arrojaron que las hojas y el bagazo puede ser utilizado para el desarrollo de nuevos productos como son fabricación de cartón, biopolímeros, empaque, entre otros.

Palabras clave—sotol, bagazo, proceso, empaque, biopolímero

Introducción

El presente trabajo expone una investigación que explora distintas fuentes secundarias con el objetivo de proponer alternativas de diseño a partir de la reutilización de las hojas de la planta denominada Sotol y del bagazo que resulta del proceso de fabricación de la bebida alcohólica de la misma planta. En los últimos años existe un aumento de solicitudes para el aprovechamiento comercial de la especie *Dasyllirion Wheeleri* (Sotol), la cual está considerada un producto forestal no maderable, gracias a ello ha surgido un mayor interés de producir a escala industrial la tradicional bebida. Por lo que las empresas que se dedican a la elaboración de esta bebida empiezan a darle un mayor uso a esta planta, pero no se aprovecha el desperdicio que resulta del proceso de elaboración de la bebida Sotol.

Con el propósito de conocer el proceso de producción de la bebida en mención, se visitó una planta productora de Sotol, que se encuentra ubicada en el Ejido Potrero del Llano, perteneciente al municipio de Aldama en el estado de Chihuahua, ubicado a 40 km sobre la carretera Aldama-Ojinaga. En el proceso de elaboración de esta bebida la parte aprovechable es la piña, por lo que las hojas y el bagazo suelen ser un desperdicio por parte de las empresas de este ramo. El sotol es comparado en clara competencia con otros licores como el tequila, mezcal y bacanora.

Una vez llevadas las piñas a la planta productora, se acomodan dentro del horno de forma manual, dicho horno este hecho principalmente de piedra y tiene capacidad para una tonelada o 200 piñas de aproximadamente seis a siete kilos cada piña; es calentado por medio de leña, se calienta la piedra a manera de aumentar lo suficiente la temperatura para comenzar la cocción. Se cubre con arena para conservar la temperatura obtenida y se deja así hasta que la cocción ha llegado a término, 48 horas aproximadamente. Una vez que la piña está cocida, se procede al paso de la molienda, en este se tritura la piña en un molino semiautomático con la intención de obtener el jugo de su interior, ese jugo es llevado al proceso de fermentación, en el que se agrega levadura de champagne y permanece en el proceso de fermentación de siete a nueve días.

Mientras que la piña resultante de la molienda, ahora conocido como bagazo, es almacenado hasta que se acumula cerca de una tonelada y para generar una tonelada de bagazo, se abarca un lapso de una semana para luego ser desechado al aire libre, en donde el bagazo acumulado es el resultado de cinco días. En la figura uno se muestra el acumulamiento de bagazo generado en tres horas de producción. Se sabe por conocimiento empíricos de los productores, que si éste es almacenado durante más tiempo la humedad propia del bagazo comienza a generar moho, así como la acumulación de moscas u otros insectos que por su naturaleza buscan el azúcar que este aún posee. Como hábito de los pobladores de la zona, llegan masticar el bagazo, de tal forma que logran obtener el jugo y el sabor que aún tiene en su interior y que el molino no alcanza a extraer.

Luego de que la fermentación ha llegado a término, ese líquido es llevado al alambique para el proceso de destilación. Durante este proceso el Sotol fermentado es calentado dentro del alambique por medio de leña común, el proceso de destilación consiste en separar las partes sólidas y las partes líquidas, cuando alcance la temperatura necesaria, el Sotol pasará por medio del serpentín en forma de vapor hasta llegar a la otra parte y recibirlo como Sotol líquido.

¹ MCI. Juan Manuel Madrid Solórzano, profesor investigador del programa de Diseño Industrial en el Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte (IADA) de la UACJ; jmadrid@uacj.mx

² Dr. Ludovico Soto Nogueira, profesor investigador del programa de Diseño Industrial en el Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte (IADA) de la UACJ; lusoto@uacj.mx

³ Dr. Porfirio Peinado Coronado, profesor investigador del programa de Diseño Industrial en el Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte (IADA) de la UACJ; porfirio.peinado@uacj.mx

⁴ Dr. Juan Carlos Ortiz Nicolás, profesor investigador del programa de Diseño Industrial en el Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte (IADA) de la UACJ; carlos.ortiz@uacj.mx



Figura 1. Bagazo de Sotol almacenado. Fotografía tomada por Karla Valeriano en el Ejido Potrero del Llano, Municipio Aldama, Chihuahua.

Exploración de propuestas, benchmarking

Durante la visita de campo se obtuvo la siguiente información, en seis días se puede llegar a desperdiciar una cantidad de 1560 kilogramos de hojas de sotol y si esto se contabiliza por mes nos daría un total de 7800 kilogramos de hojas. Se sabe que la producción de sotol dura alrededor de cinco a seis meses; por lo tanto, aproximadamente en seis meses se obtienen alrededor de 46, 800 kilogramos de hojas desperdiciadas por temporada.

En el ámbito artesanal, el Sotol es utilizado para la elaboración de artesanías y cestería. Las hojas de esta planta suelen ser usadas de forma artesanal ya que desde hace siglos se utilizan como fibra para tejidos. Estas piezas de fibra natural de Sotol son elaboradas totalmente a mano. En la actualidad se continúa la elaboración de cestas o canastas con esta planta y son muy eficientes para cargar o guardar cosas en ellas. A partir de las hojas de la planta se elaboran productos artesanales por comunidades indígenas, como bolsas, canastas, huaraches, textiles, petates, entre otros productos. En los usos ornamentales, las porciones basales de las hojas de sotol de diversas especies reciben el nombre de “cucharitas” se emplean para decoración de interiores y exteriores en algunos ranchos y pueblos. Se emplea como adorno de conservatorios, escalinatas, terrazas y jardines (González, 2014).

Debido a su alto contenido de azúcares, las hojas del agave son usados para producir bioetanol; este producto no pone en riesgo la seguridad alimentaria debido a que este residuo no forma parte de la alimentación humana ni animal. Sin embargo, generar bioetanol a partir de las hojas y bagazo no sería viable ya que la recolección de este desperdicio será costosa porque los productores están ubicados en zonas aisladas y de difícil acceso; además, de que la cantidad necesaria para comercializar bioetanol a partir de este desperdicio sería insuficiente para satisfacer demandas de empresas del ramo automotriz. Otro tipo propuesta para el uso de hojas de plantas es la que desarrollo Ionna Vautrin, titulado Palm Shoes; su propuesta consiste en elaborar calzado a partir del tejido de hojas de palmeras; aunque, la fibra del Sotol por ser semidura no sería una propuesta de producto viable. Así también, varias empresas licoreras están utilizando fibras vegetales para desarrollar el forro protector de sus productos; por ejemplo, la empresa denominada Casa Botran, en Guatemala, usa fibras de plantas para adornar ediciones especiales de su línea de producto. No obstante, la planta Sotol contiene fibras semiduras en sus hojas; de modo que, para la realización de tejidos detallados y precisos, como son los forros para botellas, es complicado y requeriría de mano de obra especializada que puede reflejar elevados costos de producción para empresas del ramo que caen en la categoría de microempresa; aunque, la búsqueda de desarrollar un sistema de tratamiento de las hojas de sotol para tejidos precisos, puede ser considerada una área de oportunidad diversificar los tipos de productos que actualmente los artesanos de la región pueden elaborar con las hojas.

Este tipo de hoja contiene celulosa, es el componente principal en la fabricación del papel y de productos fabricados a partir de éste como las servilletas que diariamente utilizamos en nuestras casas. La celulosa es un biopolímero de origen agrícola que puede ser utilizado en la fabricación de cartón para empaque de productos alimenticios (Villalda, Acosta y Velasco, 2006). Existen diferentes procesos para la extracción de la celulosa. En la investigación de “Obtención de celulosa microcristalina a partir de desechos agrícolas de cambur (*Musa Sapientum*)” publicada por la revista Iberoamericana de Polímeros (2014) nos menciona sobre la obtención de celulosa a partir del pinzote el cual es la fracción de la planta de banano que soporta un conjunto de bananos y está constituido por fibras lignocelulosas. En este proceso utiliza un procedimiento experimental el cual consistió de varias etapas: a) pre-condicionamiento de las fibras pseudo tallo y pinzote; b) extracción Soxhlet con tolueno- etanol, c) lavado con agua caliente; d) tratamiento con solución acida de $\text{CH}_3(\text{COOH})$ al 80%

m/m y de HNO₃ AL 65% a 110 y 120°C, e) tratamiento con solución alcalina (NaOH Y KOH al 10 y 20%) para lavado, filtrado y secado y g) molienda y tamizado. Estas muestras fueron analizadas por medio de microscopía electrónica de barrido (MEB), microanálisis por espectroscopía de emisión de rayos X (EDS) y espectroscopía infrarroja (FTIR). Otro procedimiento similar al mencionado es el de obtención de celulosa a partir de desechos agrícolas del banano, un proceso el cual consiste en cuatro etapas: hidrólisis ácida, cloración, extracción alcalina y blanqueo. La celulosa se caracterizó mediante termogravimetría, espectroscopía de FTIR y determinación de pesos molecular (Canché-Escamilla; De los Santos-Hernández; Andrade-Canto y Gómez-Cruz, R., 2005). Sin duda, cada una de estas investigaciones para conseguir celulosa es un área de investigación para con la planta Soto.

A pesar de ello, la obtención de un biopolímero es costoso aún y el nivel de inversión para empresas del ramo no sería viable; pero se han hecho iniciativas para obtener cartón a partir de combinar el bagazo de una planta con papel de gran resistencia (papel Kraft) y con un polisacárido (carboximetilcelulosa) cuyo resultado ha sido un cartón con una resistencia moderada y con buena resistencia a la humedad. El proceso para obtención del cartón ha sido siguiendo el proceso artesanal para crear papel artesanal. Este tipo de propuesta es más factible para las empresas del ramo (Matsui, Larotonda, Paes, Luiz, Pires y Laurindo, 2004).

Otra de las propuestas de alternativas que puede resultar viable, es la obtención de filamentos a partir de la hoja de la planta con el propósito de utilizarlos para las impresoras 3D. En algunas páginas web de compañías que venden filamentos de impresión de este tipo, describen que han hecho experimentos para mejorar la tensión y comprensión de filamentos para impresión 3D al ser mezclado con fibras provenientes de plantas, como la del maíz; así que, otra alternativa de diseño es mejorar los filamentos comerciales para impresión 3D, como es el PLA, al ser mezclados con la hoja del Sotol (Plastics Technology México, 2017).

Otras aplicaciones son, uso de materiales de aglomerados, en la fabricación de muebles y relleno de colchones, como sustrato para cultivo de hongos comestibles, para fabricar ladrillos y como composta (García, Yolanda González, Orfil González Reynoso, 2005).

Otra propuesta es el de usar el bagazo de sotol como un combustible de tipo alterno, esto basado en los resultados obtenidos en una prueba de calorimetría realizada en las instalaciones del laboratorio de química de una empresa local; se corrieron dos muestras, una con humedad y otra seca a 102^o centígrados por 2.0 horas y fueron analizadas en el calorímetro LECO AC500, los resultados sugieren que el material se puede usar como combustible después de haber sido secado y comparativamente su poder calorífico es al del aserrín común. Es importante mencionar, que es necesario adquirir un secador capaz de extraer la humedad del bagazo para el máximo aprovechamiento del material. Así también, otra propuesta para el uso del bagazo es el de crear un material aislante gracias a las propiedades que el bagazo tiene para soportar altas y bajas temperaturas (Baena, 2005).

Una propuesta de diseño más es la obtención de carbón activado, ya que su campo de aplicación es de gran abundancia; por ejemplo, puede ser aplicado para el desarrollo de mascarillas para filtrar polvo y vapores tóxicos. Hoy en día, el bagazo proveniente de la producción de tequila es frecuentemente usado para generar composta para las plantas, debido a que tiene la capacidad de contribuir a la fertilización de la tierra y una fácil aplicación para prolongar su ciclo de vida antes de ser desechado en su totalidad.

Otra alternativa es el de proponer mezclar el bagazo de Sotol con algún aditivo que ayude a compactar el bagazo de tal manera que sea capaz de generar tabiques tan grandes como sea posible, con la intención de generar un material similar a la madera o específicamente al MDF, incluso sabemos que gracias a su resistencia el aditivo con el que se mezcle puede darle cierta flexibilidad para brindar un campo de aplicación muy extenso, como por ejemplo, en la suelas de los zapatos, así como superficies para muebles, entre otros; para obtener este comprimido es necesario obtener el bagazo seco en su totalidad, y para ello es necesario someterlo al calor de un horno de gas convencional para extraer el 100% de humedad y una vez el material seco hay que homogenizar el tamaño del bagazo para garantizar que la compresión sea lo más estable posible, para ello hay que adquirir un procesador de alimentos (Ecoosfera, 2015).

Comentarios finales

El desperdicio generado a partir de la planta de Sotol en la producción de la bebida alcohólica se observa dos áreas de oportunidad para diversificar los productos de los campesinos, generar cartón para empaque y la mejora de la resistencia de filamentos comerciales de impresoras 3D a partir de mezclarlos con la fibra del Sotol.

Se considera que estos tipos de productos incentivarían a los productores porque se considera baja la inversión y se adentraría a comercializar productos distintos al mercado de ventas de bebidas alcohólicas, además de que estas propuestas poseen consumidores potenciales en la zona, el empaque y la impresión 3D son consumidos por la industria manufacturera de la localidad.

Con respecto a la propuesta de desarrollo de un empaque, este tendría la apariencia similar al cartoncillo que actualmente es utilizado para el empaque de productos avícolas (denominados casilleros de huevo); se tendría que llevar cinco pasos para obtener el cartón. Paso uno, consiste en experimentar para llegar a crear un cartón artesanal a partir de un proceso artesanal, como el que se realiza con el papel; en este paso se tiene que

determinar la cantidad de agua requerida, si existe la necesidad de agregar alguna sustancia que permita obtener un material no quebradizo, el conseguir un espesor homogéneo y si es necesario determinar las características de manipulación del secado. Paso dos, es necesario investigar y agregar algún tipo de biopolímero que permita una alta permeabilidad y resistencia mecánica; asimismo, experimentar para obtener un material homogéneo y que permita ser moldeado en distintas formas que permitan almacenar distintos tipos de productos de la localidad. El último paso, se analizaría la permeabilidad y su resistencia mecánica.

En la figura dos se muestra un esquema de los pasos que se tendrían que llevar a cabo para la mejora de un filamento. El paso uno es experimentar con el tipo de secado y triturado para obtener partículas que permitan adherirse de manera homogénea a las probetas a diseñar en el paso cinco. En el paso dos es la búsqueda de aquellos filamentos comerciales que son mas comerciales y/o usados en la industria con la finalidad de que el resultado sea comercial; asimismo, las aplicaciones en donde se utilizaría este tipo de filamento 3D. En este paso se experimentaría con el Poliacido Láctico (PLA) que es descrita como biodegradable pero que posee baja resistencia mecánica y térmica (a partir de los 60 grados centígrados) y cuyas aplicaciones son principalmente para generar prototipos pequeños y objetos decorativos por las propiedades antes descritas.

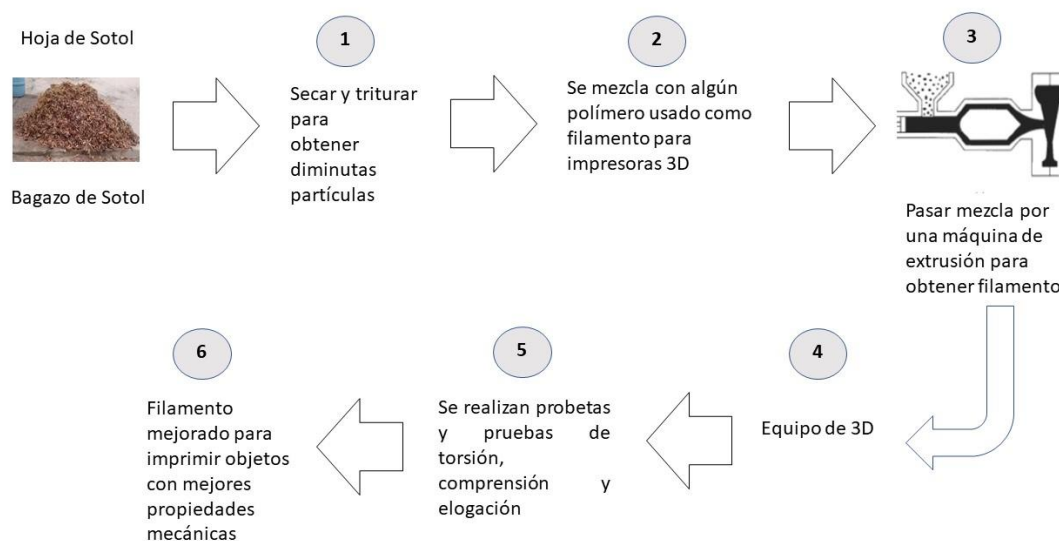


Figura 2. Pasos para el desarrollo de la propuesta de la mejora de filamentos 3D a partir de hojas de Sotol.

Referencias

- Baena, A. (2005). Aprovechamiento del Bagazo del Maguey Verde (Agave Salmiana) de la Agroindustria del Mezcal en San Luis Potosí para la Producción de Hongo Ostra (Pleurotus ostreatus). Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. Recuperado desde <https://ipicyt.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1010/989/1/TMIPICYTB3A72005.pdf>
- Canché-Escamilla, G., De los Santos-Hernández, J. M., Andrade-Canto, S., & Gómez-Cruz, R. (2005). Obtención de Celulosa a Partir de los Desechos Agrícolas del Banano. Información Tecnológica, 16(1), 83-88. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642005000100012
- Ecoosfera. (2015). Una nueva eco-mezcla de residuos de agave y plástico será usada en la construcción - Ecoosfera. Recuperado desde el 30 de marzo de desde <https://ecoosfera.com/2015/02/una-nueva-eco-mezcla-de-residuos-de-agave-y-plastico-sera-usada-en-la-construccion/>
- García, Yolanda González, Orfil González Reynoso, J. N. A. (2005). Potencial del bagazo de Agave tequilero para la producción de biopolímeros y carbohidrasas por bacterias celulolíticas y para la obtención de compuesto fenólicos. E-Gnosis, vol. 3. Recuperado desde <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73000314>
- González, J. C. (2014). El tramado de la cestería tarahumara. Identidad, construcción y disposición de un objeto artesanal. Juárez, Chihuahua. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.
- Matsui, K. N.; Larotonda, F. D. S; Paes, S. S.; Luiz, D. B.; Pires, A. T. N.; Laurindo, J. B. (2004). Cassava bagasse-Kraft paper composites: analysis of influence of impregnation with starch acetate on tensile strength and water absorption properties. Carbohydrate Polymers, 55, 237-243. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0144861703002479>
- Plastics Technology Mexico. (2017). Crean plásticos orgánicos con desechos de agave: Plastics Technology México. Recuperado el 30 de marzo del 2018 desde <https://www.pt-mexico.com/noticias/post/crean-plsticos-orgnicos-con-desechos-de-agave>.

Villalda, H. C., Acosta, H. A. y Velasco, R. J. (2006). Biopolímeros naturales usados en empaques biodegradables. Recuperado el 26 de junio de 2018 desde <http://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/temasagrarios/article/view/652/768>

REDUCCIÓN DE DEFECTOS EN LA EXTRUSIÓN DE CABLE CON COMPUESTO MITSUBISHI

M.I.A. Cynthia Márquez Márquez¹, Dr. Humberto García Castellanos², Luis Fernando Castruita Pineda³, M.I.A. Dulce María Velazco Gutiérrez⁴, Andres Dominguez Ogaz⁵

Resumen—Investigación y resultados en la empresa Cable S.A de C.V para el área de manufactura de cable, específicamente en la operación de extrusión de cable calibre .35 con compuesto Mitsubishi, enfocado la metodología y procedimientos en reducción de defectos por chispas y burbujas, basándose en un diseño de experimentos tipo factorial y la sistemática DMAIC asentada en la metodología de mejora de procesos de Seis Sigma.

Introducción

El sector de la extrusión del cable cubre una amplia gama de productos, desde el aislamiento para fibras ópticas, cables domésticos y cables de alta corriente hasta el revestimiento para cables pesados. En cada caso, el conductor a revestir puede ser de metal desnudo, o puede ya estar recubierto con una o más capas de polímero (Arthur N.)

¿Cuáles son los objetivos u objetivos que se deben alcanzar con la extrusora en el proceso de extrusión global? La respuesta estándar es producir un producto de calidad que cumpla con las especificaciones del cliente 100% del tiempo. Aunque esto es cierto, el extrusor tiene cinco objetos u objetivos distintos que alcanzar en el proceso de extrusión que darán como resultado un producto de calidad si se hace correctamente. Principales defectos en la extrusión de cable figura 1.



Figura 1 Defectos en la extrusión de cable.

Para optimizar un proceso de extrusión, no basta con entender simplemente el equipo, si no como funciona; Es subdividir los polímeros y su reacción y comportamiento en las varias etapas del proceso. Para solucionar eficazmente un proceso de extrusión, el equipo y su interacción con el material, a lo largo de las propiedades del material debe ser entendido.

¿Cuál es la mejor manera de encontrar el perfil óptimo de temperatura del extrusor? Las opciones son utilizar lo siguiente: Recomendaciones de proveedores de materias primas, Métodos de prueba y error en un entorno de

¹ Cynthia Márquez Márquez, es profesora del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, cmarquez@itcj.edu.mx

² Humberto García Castellanos, es profesor del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, hgarcia@itcj.edu.mx

³ Luis Fernando Castruita Pineda, es estudiante del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, fercho7luisfer@gmail.com

⁴ Dulce María Velazco Gutiérrez, es profesora del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, dvelazco@itcj.edu.mx

⁵ Andrés Domínguez Ogaz, es estudiante del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez.

producción, Herramientas estadísticas como el diseño de experimentos (DOE) y la superficie de respuesta metodología. (RSM) Con los productos fabricados previamente, la experiencia o las instrucciones previas estándar (SOP) documentadas sugieren un proceso y condiciones adecuadas para usar. Sin embargo, la extrusión de nuevos productos por primera vez puede crear un dilema. Los proveedores de materiales pueden proporcionar lo siguiente: (John R).

Descripción del Método

Extrusión de Cable

Este proceso es por la adherencia del polímero con el cobre a altas temperaturas Figura 2



Figura 2. Extrusión de cable.

Etapas del proceso de producción

La figura 3 ilustra los pasos para la manufactura de cable automotriz con el compuesto Mitsubishi en maquina Sam

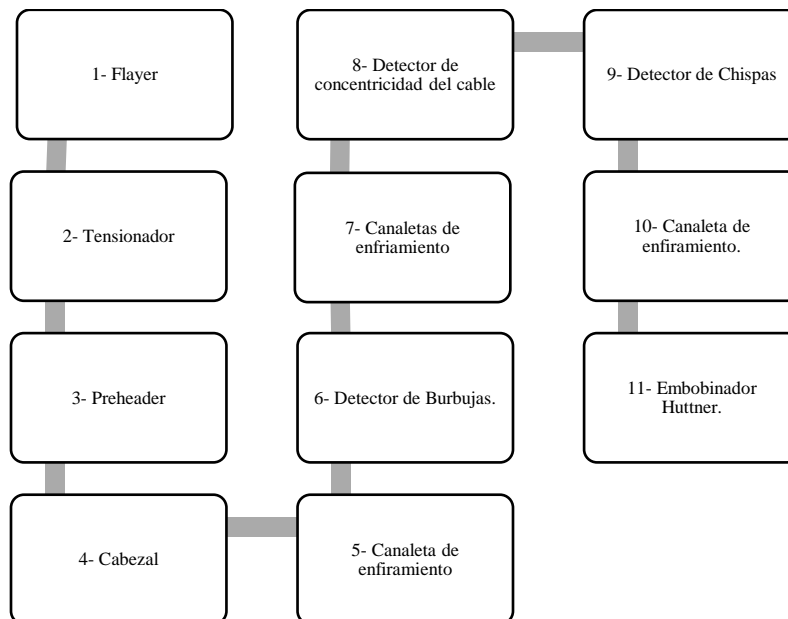


Figura 3. Proceso de producción

Los desperdicios o mudas

MUDA es el término japonés cuyo significado es “inutilidad; ociosidad; superfluo; residuos; despilfarro”, se clasifican en 7 conceptos, aplicados inicialmente por Taiichi Ohno, autor del conocido justo a tiempo (just in time) el Sistema de producción de Toyota.

El objetivo fundamental de esta herramienta de manufactura esbelta es “Llevar a cabo el flujo de valor completo de un producto o servicio, sin acometer ninguna actividad *sin valor añadido*, lo cual, por tanto, el consumidor final no valorara, es la base fundamental del *lean management*”.

Entre las definiciones de desperdicio encontramos, “Recordemos,... que por desperdicio entendemos cualquier actividad o consumo de recursos que no aporte valor añadido alguno (algo que valor el cliente pues) teniendo en cuenta que además y como toda actividad o consumo supone un coste” idealmente se propone que “Cada una de las actividades que componen los procesos deberían contribuir al valor final pretendido en ellos” (Cuatrecasas Arbós, 2010). Lo siguiente es un listado de algunos de los desperdicios en el proceso de producción.

- **Sobreproducción:** Material que pasa desde la etapa 1 a la 11, para compensar por material defectuoso en ordenes de envió.
- **Esperas:** Del material en el área de reparación por defectos.
- **Transporte:** Reemplazo del material con el cliente enviado en envíos extraordinarios.
- **Desaprovechamiento del Talento Humano:** Personal que está trabajando en el área de rebobinado
- **Procesos inapropiados o sobre procesos:** Rebobinado por “Chispas y/o burbujas”.
- **Exceso de Inventario:** Exceso de material en el área de rebobinado”.
- **Movimientos innecesarios:** En algunas operaciones que se realizan en el área de rebobinado al disponer el material para su verificación.
- **Defectos:** Se han estado revisando varias quejas por parte de los clientes figura 4 y por ser un problema recurrente se decidió realizar un estudio más detallado para determinar los posibles problemas que causan las burbujas y las chispas en este cable.


<ul style="list-style-type: none">• Descripcion de la queja del cliente:• El cliente reporta problemas de burbujas y chispas. En el número de parte M6409356• Informacion general.• QMR: QMRXXXXXXXXXXXX• Cliente:• Defective Reported: burbujas y chispas• Part number: M6409356• Caliber: .5• Compound: M6520001• Base color: amarillo• Color sfranja: black• Container: 88 BP• Standard pack: 23,000• Informacion de corrida.• Serial number:• Fecha de manufactura: 04/20/2017	
--	--

Figura 4. Queja del cliente

DMAIC

Acrónimo que por sus siglas en inglés: Define, Measure, Analyze, Improve, Control; define los pasos de la metodología como: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. Esta herramienta de la metodología Seis Sigma se enfoca a la mejora incremental de procesos, productos y servicios.

En si “La estructura DMAIC provee un esquema de trabajo para crear un proceso acotad por puertas (Pizdek, 2010), para control del proyecto... Los criterios para completar una fase en particular están definidos y los proyectos se revisan para determinar si todos los criterios se están cumpliéndose antes de continuar a la siguiente fase.

Si todos los criterios se encuentran como satisfechos, se puede cerrar la puerta del encuadre”. Caracterizando los proyectos como “Los medios por los cuales los procesos y productos cambian en forma sistemática; un puente entre la planeación y el hacer” (Pyzdek, 2010). A continuación se presenta un resumen de los pasos en la metodología DMAIC y su implementación.

Define

“Se han estado revisando varias quejas por parte de los clientes y por ser un problema recurrente se decidió realizar un estudio más detallado para determinar los posibles problemas que causan las burbujas y las chispas en este cable.

Measure

Respondiendo a una queja de cliente por chispas y burbujas en el cable M6409356 se analizó el comportamiento de los defectos del mes de Noviembre encontrando que este cable se encuentra en la 3 posición con defectos al momento de extrudir el cable. Figura 6

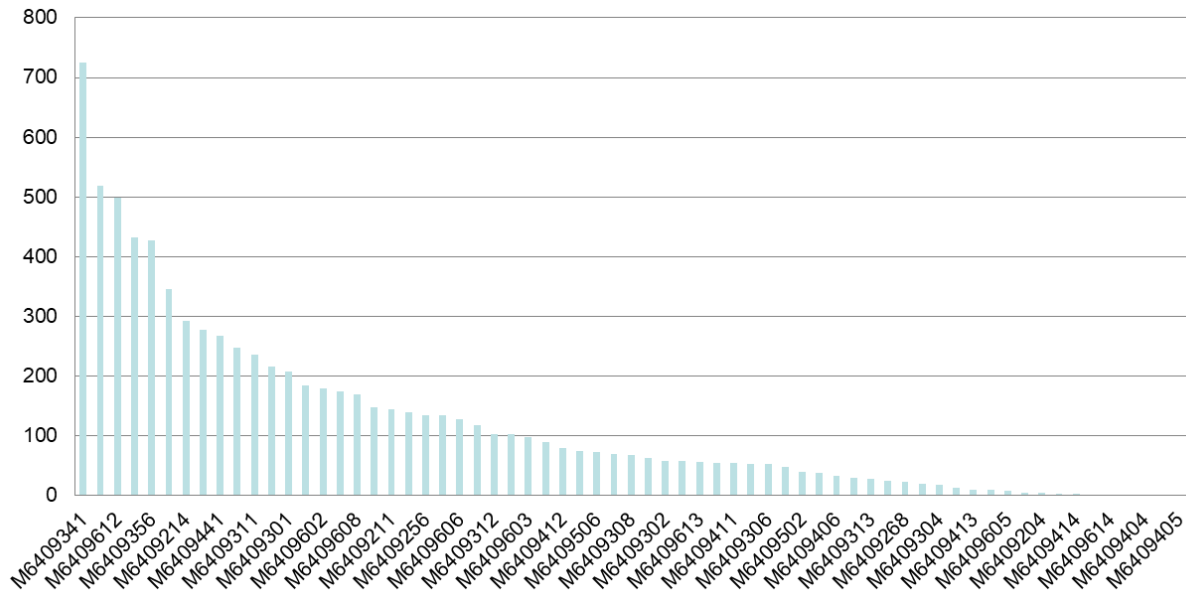


Figura 6. Cables con defectos de compuesto Mitsubishi

Analyze

Como se puede observar en la gráfica anterior el número de parte M6409356 ocupa la tercera posición en la escala de defectos, lo interesante es que el número de mayor incidencia también pertenece a la misma familia solo que es otra combinación de colores por lo tanto es muy probable que atacando el problema que afecta esta número de parte también influya en el número con más alto índice de defectos. Figura 7

Mspecs	SIZE	STDPK	cty	EXTRUDER	Cobre	CLASE	COMPUESTO	Visual	Colores	Franja
M6409341	0.50	30,200	88	Ext 01	M5485301	MIT	M6520001	-----	WHT	BLK
M6409356	0.50	30,200	88	Ext 01	M5485301	MIT	M6520001	-----	YEL	BLK

Figura 7. Defecto compartido con el número de mayor incidencia

Existen muchas variables que se involucran en el proceso como ya se había mencionado en el diagrama de pescado.

- Variables que se descartan

- Compuesto
- Cobre
- Colorante
- Variables para el diseño
 - Velocidad
 - Porcentaje de colorante
 - Temperaturas

Partiendo de una limpieza general de la máquina, calidad óptima de la materia prima, certificación del extrusor.

Improve

Los factores a probar en el diseño fueron determinados por el equipo multidisciplinario que fueron los siguientes El diseño propuesto fue un factorial 2 k. Con 7 factores y dos niveles cada factor y solo una réplica:

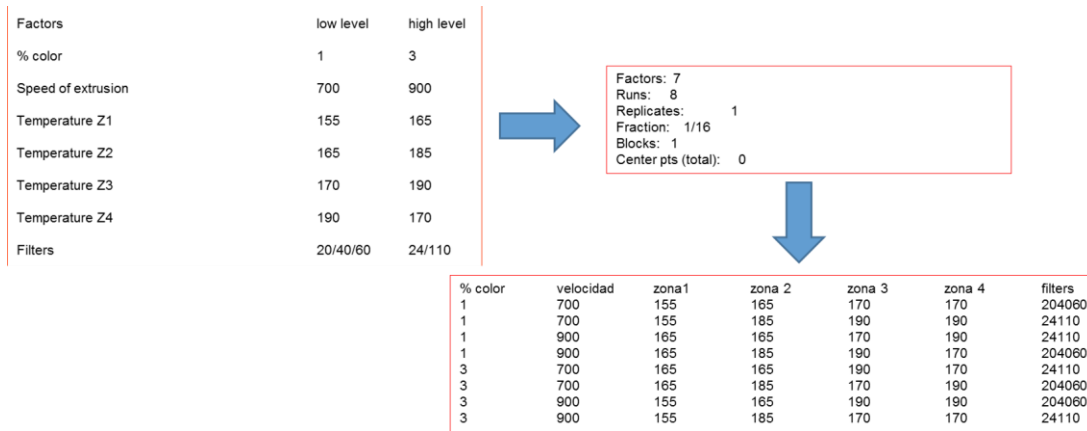


Figura 8. Análisis de variables del experimento.

Control

Los resultados que muestran * se determinó que no era factible ya que mostraba otros efectos que alteraban el resultado de experimento como por ejemplo trabajar con perfiles bajos hace que la maquina se alarme y se detenga automáticamente ya que no cuenta con las temperaturas promedio en todas las zonas y la calidad del producto nunca se libera.

La mejor opción es correr con la interacción de 900m/min con 155-185-170-170 ya que mostro 0 defectos durante

Se manda información a ingeniería divisional para su validación y pruebas de calidad (dureza, degradación de compuesto, conductividad, temperatura, etc).

1	700	155	165	170	170	204060	*
1	700	155	185	190	190	24110	1
1	900	165	165	170	190	24110	*
1	900	165	185	190	170	204060	2
3	700	165	165	190	170	24110	20
3	700	165	185	170	190	204060	*
3	900	155	165	190	190	204060	*
3	900	155	185	170	170	24110	0

Figura 8. Resultados del factorial.

Conclusiones

Tomando como referencia el análisis realizado suponemos que los 10 contenedores programados con en la interacción 700m/min-165-165-190-170 se tendrán que re trabajar para eliminar los defectos tienen un costo de 3,410.438dls. Por lo tanto consideramos que es una ganancia de la misma cantidad con la secuencia sugerida (900m/min con 155-185-170-170) ya que se mostró cero defectos

Recomendaciones

- Se recomienda limpiar el tornillo de franja y principal con una mayor frecuencia (recomendación 1 vez por semana)
- Evitar tiempos prolongados de paro en el compuesto Mitsubishi ya que se quema y ocasiona chispas por material carbonizado
- Mantener seco el cable libre de agua antes de llegar al sensor de burbuja ya que puede ocasionar burbujas falsas a causa de agua en cable
- Evaluar el cambio de filtros 2 veces al día cuando este corriendo el compuesto Mitsubishi.
- Purgar de acuerdo a método de trabajo

Referencias

- Cuatrecasas Arbós, L. (2010). *Lean management: Lean management es la gestión competitiva por excelencia*. Barcelona : PROFIT Bresca editorial, S.L.
- Pyzdek, T. (2010). *The Six Sigma Handbook*. New York: McGraw Hill .

Notas Biográficas.

Cynthia Márquez Márquez egresada del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, en el año 2005, de la carrera sistemas computacionales trabajo en la asociación de agentes aduanales 3 años en el departamento de sistemas, con ocho semestres de experiencia como docente.

El **MC. Humberto García Castellanos** inició su carrera profesional en 1983 en la industria minera en Nacozari Son, en 1986 a 1988 laboro en la industria automotriz en Durango, y en Cd. Juárez Chih., desde 1988 hasta el año 2000, él se inició como docente a nivel profesional en la rama de ingeniería industrial desde 1991 a la fecha en el Instituto Tecnológica de Cd. Juárez (ITCJ). En el mismo plantel desempeñó cargos administrativos en la división de estudios de investigación y postgrado. De 1994 a 1996 cursó la especialización en Ingeniería ambiental dentro del ITCJ. El año 2006 se tituló en maestría de ingeniería industrial en el mismo instituto, actualmente es candidato a doctor en ciencias en ingeniería industrial, los puestos desempeñados en la industria fueron desde inspector de control de calidad, supervisor de producción, jefe de turno, ingeniero industrial, ingeniero de manufactura, ingeniero Sr., gerente de producción, jefe del departamento de ingeniería.

Luis Fernando Castruita Pineda es estudiante próximo a egresar de la carrera de ingeniería industrial en el Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, donde ha trabajado en empresas automotrices.

Dulce María Velazco Gutiérrez egresada del ITCJ en el año 2007, tiene experiencia por cinco años en la industria maquiladora, es profesora del ITCJ desde el 2012 a la fecha.

Silla contenedora de energía solar para recargar dispositivos electrónicos

M.C. Blanca Ivonne Márquez Rodríguez¹, Lic. José Coronado Herrera², Lic. Hortensia Morales Ramirez³, Lic. Claudia Mayoral Vargas⁴, Diego Alberto Córdova Villalpando⁵

Resumen: Eco-silla es un producto diseñado para recargar dispositivos móviles con energía obtenida a través de los rayos del sol, además de disfrutala sentado cómodamente.

La energía se obtiene a través de una celda solar y se almacena en una batería, esta se transforma en eléctrica por medio del cableado que conecta al panel con un convertidor de 1,000 watts.

En la estructura de la silla se cuenta con una entrada USB y una conexión.

Palabras clave: energía, innovación, ahorro.

Introducción

La energía solar constituye una fuente de energía renovable, la cual puede usarse en la generación de electricidad a través de paneles solares convirtiendo la radiación en electricidad, haciéndola aplicables a múltiples actividades de la vida. Es conveniente el uso masivo de los paneles solares aplicados a las empresas y en el sector residencia (refrigeradores, cocinas y otros equipos e utensilios para el ahorro de energía). Para sustituir las fuentes de energía no renovables, se tendrá que recurrir a diversas tecnologías que satisfagan nuestras necesidades actuales de consumo energético futuro.

Los objetivos de este plan de negocios son: conocer la aceptación del producto en el mercado, analizar y determinar el tamaño, la localización, los equipos y las instalaciones requeridas para realizar la producción en tiempo y forma.

Diseñar una estrategia de producción que permita aprovechar y optimizar el uso de recursos para la elaboración del producto deseado.

Demostrar de forma técnica que el producto eco-silla” es factible.

Desarrollo

Primera Sección del Desarrollo

Según Fischer Laura (1996) la investigación de mercado empezó en la década de los treinta. Y ahora no solo es una disciplina sólida, sino que en muchos países es gigantesca, con aplicaciones y metodologías que no se ha concebido cuando aparecieron.

Es el esfuerzo para obtener y analizar la información sobre las necesidades, deseos, gustos, recursos, actitudes y comportamiento del público (consumidores actuales o potenciales, distribuidores etc.) para orientar la acción de mercadotecnia de la empresa (López Altamirano & Osuna Coronado, Introducción a la investigación de mercados, 1976, pág. 40).

La investigación de mercados es la identificación, recopilación, análisis, difusión y uso sistemático y objetivo de la información con el propósito de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de marketing (Malhotra, 2008, pág. 7).

La investigación de mercados es la función que conecta al consumidor, al cliente y al público con el vendedor mediante la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y los problemas del marketing; para generar, perfeccionar y evaluar las acciones de marketing; para monitorear el desempeño del marketing y mejorar su comprensión como un proceso (Sitio Web de la American Marketing Association, 2006).

En si el estudio de mercado ayudara a recolectar la información que se requiere al momento de lanzar un nuevo producto como es el caso de Silla contenedora de energía solar para recargar dispositivos electrónicos “(Eco-silla)”, gracias a la recopilación de información se podrán analizar los resultados y ver qué impacto tendrá el producto en el mercado, también sirve para definir el precio y la plaza del producto, así como saber cuál es la manera de llegar a los clientes.

La metodología indica cómo realizar la investigación para contestar las preguntas las preguntas planteadas en los objetivos y el enfoque conceptual del estudio; detalla la manera en que se realizara el estudio. Todos los aspectos de la metodología (universo definiciones metodológicas muestra, etc.) deben ser planeadas desde la propuesta, pero se ejecutan cuando el estudio de mercado se desarrolla. Por esto se decidió explicarlos y detallarlos en la tercera etapa, a la realización del estudio de mercado. La metodología habrá de diseñarse de acuerdo con las necesidades específicas de cada problema (López Altamirano, 2002).

Según Laura Fischer (1996), la determinación de la muestra se obtiene de la siguiente manera.

La información se obtiene de un grupo representativo del universo (consumidores). Por cuestiones económicas, en la mayoría de los casos es muy difícil entrevistar a todos los consumidores, por lo que primero se determina el tamaño de la muestra y después se procede a elegir el método de muestreo.

El tamaño de la muestra se determinó mediante la fórmula de poblaciones infinitas, ya que el número de hombres y mujeres que existen en Ciudad Juárez, Chihuahua, es mayor de 500,000 habitantes.

Para fines de este estudio se utilizó el cuestionario, como un instrumento exploratorio que permitiera un acercamiento al tema de investigación. Está integrado por la presentación del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, la descripción, el objetivo, instrucciones, y dos apartados; I) diez preguntas y II) comentarios y agradecimientos. Las preguntas se combinaron entre cerradas, de opción múltiple y con escala de Likert.

Otra Sección

El producto va dirigido al público en general, que cuente con productos electrónicos que sean recargables o necesiten energía (eléctrica) para funcionar, ya que este tipo de personas serán los usuarios de la Silla contenedora de energía solar para recargar dispositivos electrónicos “(eco-silla)” y como posibles clientes están el público en general, los empresarios y el gobierno federal.

Según datos del INEGI (2015), Ciudad Juárez tiene una población de 1.313.338 habitantes. De los cuales los habitantes, 654.992 son mujeres y 658.346 son hombres. Por lo tanto, el 50,13 por ciento de la población son hombres y las 49,87 mujeres.

En ciudad Juárez los habitantes que cuentan con un trabajo, y con un salario para poder adquirir este producto son: los hombres 31 780 102 y las mujeres 19 653 488.

Pruebas y resultados

El 70% de las personas respondió que no conoce ninguna empresa que se dedique a la venta de productos ecológicos. Por lo que es cuando este producto llegue al mercado se enfatizara en que los productos ofrecidos por la empresa son ecológicos. Quedando como complemento el 30% correspondiente a la respuesta “Si”.

El 77% de los encuestados, como mayoría estarían dispuestos a pagar entre \$1,500 y \$2,000 pesos por el producto, pero como hay encuestados que estarían dispuestos a pagar un poco más a lo anterior, el precio del producto estaría sujeto alrededor de \$1,500 a \$3,000 pesos.

Para el producto Eco-Silla se encontraron distintos posibles competidores en el mercado como lo es el cargador portátil su funcionamiento se dispone a solamente cargar dispositivos móvil se considera competidor porque el producto cuenta con esas características, se encontraron que existe en el mercado una mesa para jardines muy similar a la silla, también las sillas normales las bancas de los parques en donde es posible que se pueda encontrar una Eco-Silla.

Eco-silla, caracterizada por contar con energía eléctrica para recargar dispositivos electrónicos, ya sea en parques, centros recreativos, escuelas, etcétera, es un producto que se considera innovador porque según búsquedas con expertos del Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI) (localizado dentro la secretaria de economía) en ciudad Juárez, al igual que en el sitio web, concluyendo que no se encontraron registros de marca, patente o modelo de utilidad iguales a Eco-silla.

Conclusiones

El producto que se lleva a cabo se puede considerar viable ya que impacta de manera favorable en distintos factores conforme a su contribución.

Contribución social: la Eco-Silla tiene una contribución con la sociedad sobre la creación de espacios más confortables y cómodos así como la mejora de la imagen de los espacios para que los ciudadanos puedan convivir sanamente.

Se realizó un estudio económico-financiero en el área local, analizando mediante un pronóstico de ventas los gastos de administración, los gastos de operación, los ingresos por las ventas concluyendo que al cabo de un año la empresa generará utilidades.

Referencias

- Arata, A., & Furlanetto, L. (2005). Organización liviana y gestión participativa. Santiago: RIL editores.
- Arellano, C. (04 de Marzo de 2006). weebly. Obtenido de Tecnicas en la construccion : http://tecnicasenlaconstruccion.weebly.com/uploads/1/3/6/6/13669342/clase_3p_12abr_herramientas_albaileria_y_carpinteria.pdf
- Bravo, J. (1994). El plan de negocios. Madrid, España: Ediciones Diaz de Santos, S.A.
- Cardona Lavarga, J. (1988). Crear y sobrevivir cómo evolucionan y prosperan las empresas. Madrid: Ediciones Díaz Santos, S.A.
- Duarte, T., Jimenez Arias, R. E., & Rui, M. (2007). Análisis económico de proyectos de inversión. Scientia Et Technica, 333-338.
- Fischer de la Vega, L. E., & Espejo Callado, J. (2011). Mercadotecnia. México, D.F.: Mc Graw Hill Educación.
- Fischer de la Vega, L. E., & Navarro Vega, A. E. (1996). Introducción a la investigación de mercados . México: Mc Graw Hill Educación.
- Granjo Aguilar, J. (2008). Cómo hacer un Plan Estratégico de Recursos Humanos. Spain: Netbiblo, S.L.
- Happel, J., & Jordan, D. G. (1981). Economía de los procesos químicos. España: Editorial Revrté, S.A.
- Hernández Orozco, C. (2005). Análisis Administrativo. Técnicas Y Métodos. Costa Rica: Editorial Euned.
- Hoyos, H. (2002). Materia prima e historia en Muñecas. Negotium , 17-33. Obtenido de http://www.ecured.cu/index.php/Materia_prima
- INEGI. (2015). Recuperado el 6 de Octubre de 2016, de Cuentame INEGI: <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chih/poblacion/default.aspx?tema=me&e=08>
- López Altamirano, A. (2002). ¿Qué son, Para qué sirven y Cómo se hacen las investigaciones de mercado? México: Compañía editorial continental.
- López Altamirano, A., & Osuna Coronado, M. (1976). Introducción a la investigación de mercados. México: Diana.
- Malhotra, N. K. (2008). Investigación de mercados. México: Pearson Educación.
- Nava Rosillon, M. A. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. Revista venezolana de gerencia , 606-628.

Notas Biográficas

La M.C. Blanca Ivonne Marquez Rodriguez es maestra en ciencias en administración, docente del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, del área de administrativo de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.

El. Lic. Jose Coronado Herrera es licenciado en economía, docente del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, del área de administrativo de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.

La M.C. Hortensia Morales Ramirez es maestra en ciencias en administración, docente de tiempo completo del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, del área de administrativo de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.

La Lic. Claudia Mayoral Vargas es licenciada en administración, docente del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, del área de administrativo de la carrera de Administración.

El C. Diego Alberto Córdova Villalpando es estudiante de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez

Diseño de dispositivo de reutilización de agua de uso domestico

M.I. Olegario Martínez-Álvarez¹, M.C. G. Angelina López-Pérez², M.C. Raúl Amador-Vázquez³, M.C. Edgar Rosales-Cesaretti⁴, C. Jorge Morales-Herrera⁵

Resumen. El objetivo del proyecto el diseño de un sistema que reutilice el volumen de agua utilizado en el proceso de lavado para poder darle otros usos antes de su descarga al sistema de drenaje, sobre todo en ciertas zonas como la Comarca Lagunera, donde el abastecimiento de agua es un problema continuo. Se presenta el análisis del problema, diseño y costos de implementación. La importancia del estudio radica en que se presenta una solución sencilla y práctica para la reutilización de las aguas residuales de tipo doméstico, de fácil implementación que puede impactar de manera significativa en zonas o sectores que carecen de un abasto suficiente, aparte de contribuir a la reducción del impacto sobre los sistemas de distribución de agua potable. Se realizó levantamiento de datos mediante encuesta directa, utilizando la escala de Likert para determinar la aceptación del sistema. Se calcula el tamaño de la muestra para lo que se selecciona un sector con problemas de abastecimiento de agua con un grado de confianza de 95%. La información recabada mediante la encuesta arroja datos sobre la aceptación y la carga de ropa por vivienda semanalmente. El diseño se realiza utilizando Diseño Asistido por Computadora (CAD). La encuesta arroja un resultado favorable en la aceptación del sistema. Se tiene un promedio de 4 ciclos de lavado semanalmente, con un gasto aproximado de 872 litros de agua, misma que será reutilizada mediante el dispositivo diseñado para la recolección del líquido para su utilización en el inodoro. Se tiene un diseño preliminar del sistema y costos de fabricación.

Palabras clave: Reutilización, Dispositivo, Agua, Diseño.

Introducción

Existen problemas en la actualidad, que a pesar de los avances tecnológicos, generan a su vez una serie de nuevos conflictos en la sociedad, y el uso de estas tecnologías no han sido resueltos para el bien de las comunidades y el equilibrio que debe existir en el medio ambiente, por tal motivo el objetivo principal del presente proyecto, es presentar una propuesta para el cuidado del agua, y manufacturar un equipo que ayude a cumplir con los objetivos principales del proyecto, donde existirán limitaciones para llegar a alcanzar resultados satisfactorios. El agua es uno de los recursos naturales básicos para la supervivencia del ser humano, y en ciertas regiones de nuestro país el abastecimiento es un verdadero problema debido a diversos factores como la sobrepoblación, las condiciones desérticas, las dificultades tecnológicas y las limitaciones financieras, entre otros. Aunado a esto, una vez utilizado este vital recurso se tiene el problema de su desecho a través de la red de drenaje para su posterior desalojo de las comunidades. Para el correcto procesamiento de los desechos urbanos (tanto sólidos como líquidos) se recomienda el método de las 3R, reciclar, reutilizar y reducir, por lo que el presente proyecto pretende de alguna manera utilizar esta metodología reciclando el agua producto del proceso de lavado en lavadoras automáticas, reutilizarla en el sanitario y de esta manera reducir su uso.

Desarrollo

Importancia del Problema

El agua es uno de los recursos más apreciados por la humanidad, siendo uno de los pilares no solo de la civilización sino de cualquier forma de vida. A pesar de ser uno de los recursos más abundantes, solo una pequeña porción está disponible tanto para consumo humano como para todos los usos relacionados con las actividades de producción, ya sea actividades primarias, secundarias o terciarias, y que en el siglo 21 será uno de los mayores retos para el abastecimiento y distribución (Becerra, 2006). Pero ese es solo uno de los problemas, también el desecho y posterior tratamiento es de suma importancia para una completa gestión de este vital recurso.

¹ El M.I. Olegario Martínez Álvarez es profesor investigador en la Universidad Politécnica de Durango, México, olegario.martinez@unipolidgo.edu.mx (autor corresponsal)

² La M.C. Guadalupe Angelina López Pérez es profesor investigador en la Universidad Politécnica de Durango, México, angelina.lopez@unipolidgo.edu.mx

³ El M.C. Raúl Amador Vázquez es profesor investigador en la Universidad Politécnica de Durango, México, raul.amador@unipolidgo.edu.mx

⁴ El M.C. Edgar Hiram Rosales Cesaretti es profesos investigador en la Universidad Politécnica de Durango, México, edgar.rosales@unipolidgo.edu.mx

⁵ El C. Jorge Morales Herrera es estudiante de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de Manufactura, en la Universidad Politécnica de Durango, México, jmh30@live.com.mx

De acuerdo con la ONU y la OMS, el requerimiento diario de una persona es de aproximadamente 100 litros para cubrir sus actividades cotidianas, (Osorno, 2016), pero en muchas regiones de México la utilización es mucho mayor, debido a la carencia de una cultura responsable y una gestión deficiente, y que de acuerdo con CONAGUA (2015) el promedio nacional es de 380 litros por persona. Aunque la disponibilidad en México de agua por persona es aceptable, ya que para 2004 se estimó en 4574 m³, esta disposición no es homogénea, presentando regiones donde la disponibilidad es escasa (Guerrero, 2009)

Por otra parte, el saneamiento de las aguas residuales presenta un problema complejo, que tiene que atenderse con políticas públicas eficientes, en especial las generadas por las actividades de producción. En cuanto a los residuos urbanos presenta en general menores problemas por la naturaleza de los contaminantes menos agresivos que otras actividades, aunque si requieren atención adecuada ya que incluyen sustancias bioacumulables, persistentes y tóxicas, (Rubio, 2013). En el presente proyecto, se consideran únicamente las relacionadas con el proceso de lavado de ropa en lavadoras automática, para una reutilización en el uso del sanitario y de esta forma reducir el impacto en el abastecimiento de este vital líquido.

Selección de la Zona de Trabajo

La comarca lagunera específicamente la ciudad de Torreón Coahuila es una de las partes más secas en el país la mayor parte del año, a razón de lo anterior, fue seleccionada para la realización de la encuesta con el fin de obtener resultados positivos mediante el proyecto propuesto. La ilustración 1 muestra las zonas donde el problema del agua es un asunto importante.

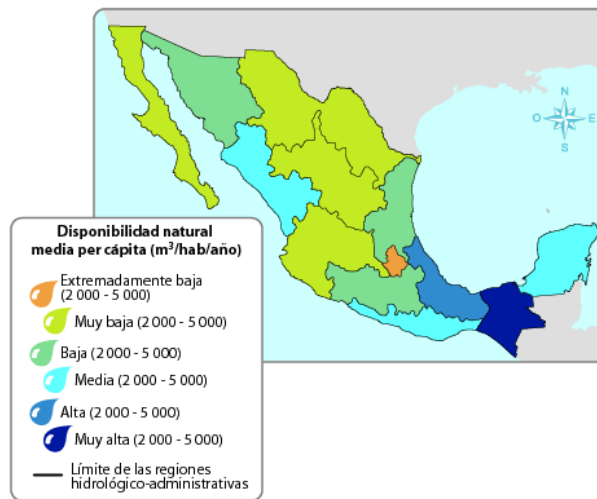


Figura 1. Zonas con Problema de Agua

Para el análisis se selecciona una localidad de la ciudad de Torreón Coah., específicamente el Fraccionamiento Arboledas, sección 3 que cuenta con 396 viviendas distribuidas en 10 manzanas.

Selección de la Muestra

A continuación, se presenta el cálculo para obtener la muestra:

$$\text{Fórmula: } n = \frac{N(z_{\alpha})^2 p(q)}{d^2(N-1) + (z_{\alpha})^2 p(q)}$$

Dónde:

n = muestra

N = población

= 1.96 seguridad de 95%
p = proporción esperada (5% = .05)
q = 1-p (en este caso 1 - .05 = .95)
d = precisión 5%

Cálculo:

$$n = \frac{396(1.96)^2 .05(.95)}{(.05)^2 395 + (1.96)^2 .05(.95)} = 61.76$$

De donde se deduce que, se ha de trabajar con una muestra de 62 viviendas.

Encuesta

Pruebas y resultados

Encuesta

La encuesta se realizó en base al método Likert, con algunas variaciones, que arroja los resultados que se muestran en las figuras 2 a 5. La encuesta tiene la finalidad de conocer el uso de la lavadora automática en los hogares y la disponibilidad de invertir en un dispositivo que permita la reutilización del agua para utilizarla en actividades que no requieran un gasto de agua limpia, específicamente en el inodoro, aunque podría darse otros usos como el lavado de pisos y patios.

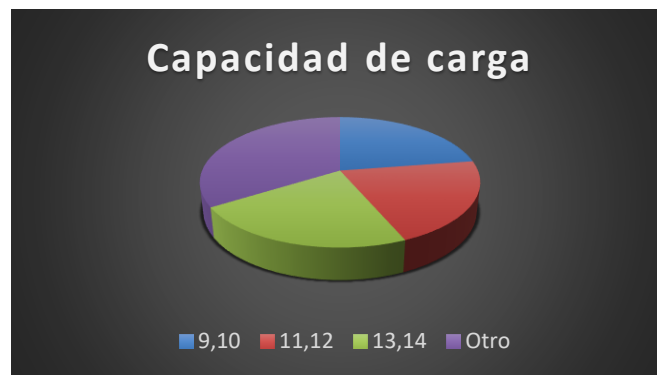


Figura 2. Capacidad de carga



Figura 3. Importancia en el ahorro del consumo de agua



Figura 4. Disponibilidad de reutilizar el agua



Figura 5. Disponibilidad de inversión en dispositivos para reutilizar el agua

También se preguntó el número de cargas de lavado que se realizan a la semana para conocer el gasto del vital líquido. El resultado se muestra en la figura 6 y dan una media de 4.38 cargas a la semana.

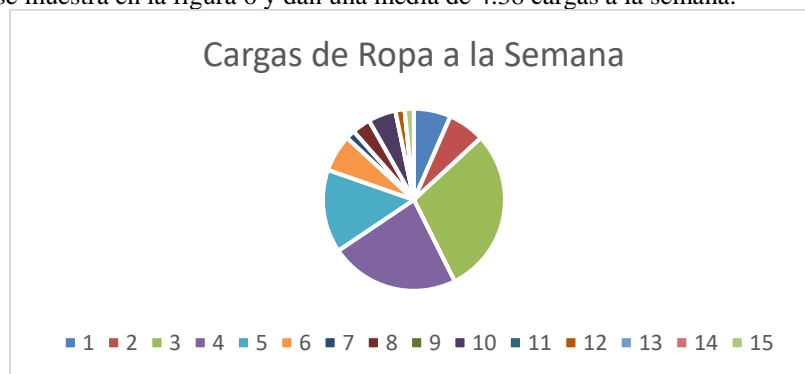


Figura 6. Cargas a la semana de ciclos de lavado

En capacidad de carga, una lavadora de 14 kg. Consume como máximo en un ciclo completo 218 litros de agua, y se calcula, serán 4 ciclos completos en una semana como promedio, entonces podrán ser reutilizados 872 litros de agua en una semana, de tal manera que, al mes, serán reutilizados aproximadamente 3,488 litros de agua, y el costo disminuirá considerablemente a quienes no cuentan con tarifas fijas o subsidios.

Los inodoros tradicionales funcionan mediante la evacuación de volúmenes de agua ubicados en un rango que va desde los 13 hasta los 23 litros, y los inodoros de bajo consumo de agua son los que tecnológicamente se han desarrollado para trabajar con volúmenes de 6 litros o menos de agua, entonces se calculara el número de descargas, para un inodoro con un promedio de 18 litros de agua por semana, dando como resultado 48 descargas.

El ahorro en el costo de consumo de agua no se calculará, ya que las tarifas varían en las diferentes zonas de la república, e inclusive hay hogares que tiene subsidios por parte de los diferentes niveles de gobierno.

Al obtener los resultados de almacenaje, y descarga, se da inicio al diseño del boceto con las especificaciones que den cumplimiento a las necesidades de los usuarios y objetivos de la propuesta del cuidado del agua.

Diseño del dispositivo

Se presenta a continuación, el croquis donde se muestra el equipo de reutilización de agua de uso doméstico conectado a una lavadora automática, y como está proyectada su instalación principalmente en viviendas de interés social por ser un conjunto homogéneo que se puede adaptar fácilmente al diseño arquitectónico. Este diseño se muestra en la figura 7.

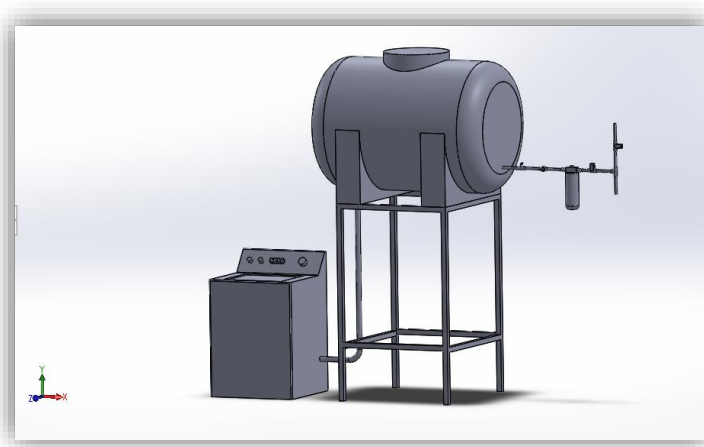


Figura 7. Diseño general dispositivo

En la ilustración solo se presenta el equipo de reutilización, y la lavadora automática, ya que en las viviendas se presentan diferentes características de instalación en relación con, distancias, ubicación del WC con respecto al cuarto de lavado, o patio de servicio. En la salida del tanque, la parte superior del tubo vertical recibe el agua del tinaco que alimenta el domicilio, en tanto que la parte inferior del mismo tubo alimenta al WC, ya que uno de los puntos más importantes del proyecto es que no se deje de abastecer el WC de agua.

Otro Punto importante del diseño es la operación, mismo que opera de la siguiente forma: el flujo de agua del tinaco principal, y el tanque del sistema de reutilización, se unen en un punto donde se realiza la descarga, y son controlados por medio de 2 solenoides, y un flotador automático que opera en el interior del tanque de reutilización, con el fin de que el WC no permanezca en ningún momento sin agua, dichos solenoides son normalmente cerrados y funcionan con una alimentación de 127 VAC. En el centro de control eléctrico, hay dos indicadores que darán a conocer si el tanque se encuentra vacío o disponible. En la figura 8 se presenta el diseño general del sistema.

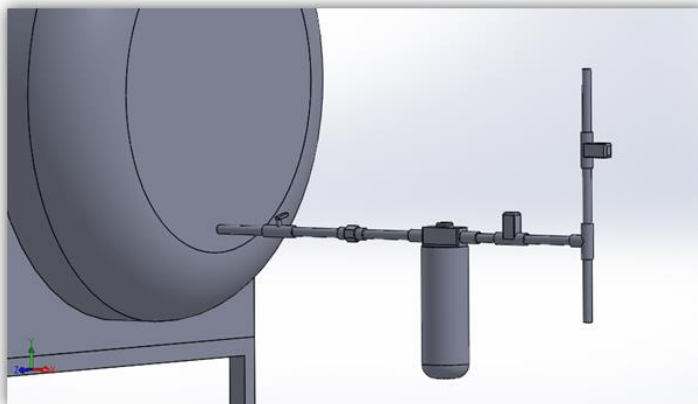


Figura 8. Diseño del sistema de control

Conclusiones

Se concluye que hay una conciencia de la importancia del cuidado del agua y la reutilización como forma de aminorar el impacto negativo en el ambiente y las finanzas de la sociedad, y el modelo propuesto es una alternativa que se puede implementar para tratar de resolver este problema. La siguiente parte del proyecto consiste en la automatización del sistema para que la operación y la instalación sean eficientes, así como el manual de instalación, operación y mantenimiento.

Referencias

- Becerra Pérez, M., & Sáinz Santamaría, J., & Muñoz Piña, C. (2006). Los conflictos por agua en México. Diagnóstico y análisis. *Gestión y Política Pública*, XV (1), 111-143.
- Kosik, K., Neves, C., & Toríbio, A. (1965). *Dialética do concreto*. Valentino Bompiani.
- Guerrero, Tanni; Rivas, et al. (2009). El agua en la Ciudad de México. *Ciencias*. 94, 16-23
- Jimenez Cisneros, B. (2007). Información y calidad del agua en México. *Trayectorias*, IX (24), 45-56.
- Osorno Córdova, Cuahutémoc. (2016). ¿Por qué hay un problema complejo de agua en México? *Ecoosfera*
- Rubio Clemente, A., & Chica Arrieta, E., & Peñuela Mesa, G. (2013). Procesos de tratamiento de aguas residuales para la eliminación de contaminantes orgánicos emergentes. *Ambiente & Agua - An Interdisciplinary Journal of Applied Science*, 8 (3), 93-103.

Notas Biográficas

El M.I. Olegario Martínez Álvarez, quien actualmente cursa estudios de doctorado en Administración y Desarrollo Empresarial participa en el análisis y diseño de procesos de producción regional dado su entrenamiento en la metodología Six Sigma. No obstante, realiza la mayoría de sus proyectos en el diseño de maquinaria e implementos para la industria regional al especializarse en procesos de manufactura y diseño mecánico.

La M.C. Guadalupe Angelina López Pérez, con perfil de automatización e instrumentación realiza proyectos en la línea de diseño de maquinaria e implementos para la industria regional. Así mismo genera proyectos multidisciplinarios cuyas aplicaciones son diversas.

El M.C. Edgar Hiram Rosales Cesaretti, cultiva principalmente el diseño de maquinaria e implementos para la industria regional aplicando su conocimiento y experiencia en automatización y control. Así mismo participa de las otras líneas relacionadas con el diseño de proyectos.

Valores de los profesores de trabajo social presentes en su cotidianidad: Consideraciones finales

Mtra. Silvia Patricia Martínez Fernández¹, Mtra. Sara Valdez Estrada², y Mtra. María López Rocha³

Resumen : La investigación plantea el rol social asignado actualmente a la educación superior, no solo en el compromiso de formar recursos humanos calificados, sino con valores como el respeto, responsabilidad y solidaridad entre otros. El Departamento de Trabajo Social de la Universidad de Guadalajara a través de la actividad académica transmite valores desde las prácticas cotidianas, que son adquiridos y apropiados desde el contexto familiar. Es un estudio mixto, descriptivo, planteado en tres momentos: experimental cuantitativo, para identificar los principales valores de los profesores; cualitativo mediante entrevista a profesores y grupo focal a estudiantes. Se utiliza Maxqda para el tratamiento de información. Los profesores asumen el respeto como “valor que regula su práctica docente”, como premisa inherente a la Universidad de Guadalajara. El respeto y responsabilidad se expresan, trascienden al ejercicio profesional a la vida familiar y comunitaria.

Palabras clave: valores, práctica docente, cotidianidad, trabajo social, perspectiva estudiantil.

Introducción

En la actualidad se habla de una crisis de valores en la sociedad y por lo tanto un aumento de *antivalores*, está claro que la palabra *crisis* se dice de manera repetida en nuestros días, sin embargo, una crisis puede llevarnos a diferentes esferas de la realidad, es de resaltar que también es peligrosa puesto que la falta de valores puede encaminar a la desorientación. En la actualidad predomina el modelo de relativismo ético, es decir, el todo vale y todo está permitido. Entendemos como crisis de valores las creencias o principios que se producen cuando su significado comienza a perder sentido y utilidad práctica en asuntos muy concretos. Es común escuchar “se están perdiendo los valores”, “existe una pérdida total de valores”, comentarios que corresponden a la pérdida de valores morales y sociales. Se ha dejado atrás el concepto de moral y los valores que la rodean. Si una persona no acepta un valor, no quiere decir que tal valor no exista. En nuestra cotidianidad nos damos cuenta de sucesos o hechos que nos impactan profundamente y que nos llevan a pensar que realmente hay una pérdida de valores y reconocemos que es justamente esto lo que está ocasionando las problemáticas sociales que actualmente conocemos. El conocer de manera directa los cambios sociales en las generaciones que nos ha correspondido atender contrastándolos con los actuales esquemas, nos llevó a preguntarnos ¿Cuáles son los valores de los docentes de trabajo social que traen desde la familia y cómo los reflejan en su trabajo académico?

Desarrollo

El presente trabajo ofrece una descripción de aspectos que subsumen a la profesionalidad de Trabajo Social con relación a los valores y que la mediación para su construcción es el rescate de la experiencia, la práctica y en forma esencial el posicionamiento ético-axiológico en la formación. En primer lugar se considera que la temática nos permite señalar algunos aspectos contenidos en el Artículo 3ero. Constitucional, el cual describe que son de carácter individual y social. Contempla que las Instituciones de educación superior consideran que el desarrollo del ser humano depende de los conocimientos, actitudes, ética y valores que se desarrollan y se transmiten desde las aulas; son parte del capital social necesario para contribuir a la construcción de una sociedad del conocimiento incluyente.

De igual forma la Universidad de Guadalajara, institución pública de educación superior de la República Mexicana asume que la educación impartida por el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, entre ellas los valores.

¹La Mtra. Silvia Patricia Martínez Fernández es Profesora Investigadora de Tiempo Completo, Titular “C” en la Licenciatura en Trabajo Social de la Universidad de Guadalajara, México sipamar@hotmail.com

²La Mtra. Sara Valdez Estrada es Técnico Académico de Tiempo Completo Asociado “B” en la Licenciatura en Trabajo Social, de la Universidad de Guadalajara, México sara_vales@hotmail.com

³La Mtra. María López Rocha es Profesora Investigadora de Tiempo Completo, Titular “C” en la Licenciatura en Trabajo Social de la Universidad de Guadalajara, México maria6lopez@hotmail.com

En la licenciatura de Trabajo Social, el objeto de estudio es el hombre inserto en la sociedad actual, vertiginosa y compleja, que requiere de profesionistas capaces de enfrentarla de manera competente con conocimientos, principios y valores transmitidos por los profesores en su práctica diaria; concebidos desde la cotidianidad y desde una perspectiva socio-antropológica, la cual considera a los valores construcciones sociales o culturales.

En la actualidad se habla de una crisis de valores en la sociedad. Se entiende por valores, los principios de la conducta humana hacia el bien, la verdad y la belleza; vale entonces preguntarse la responsabilidad que los educadores tienen en esta área. Aunque los valores son inicialmente adquiridos en la familia, en la sociedad moderna y más en la posmoderna, cada vez son más las instituciones y las redes sociales que gozan de mayor influencia en la formación del ser humano.

De ahí que la escuela y ahora la Universidad comparta con los padres la educación en este aspecto de formación de valores. El nivel de educación superior no escapa a este compromiso de reforzamiento de los valores, puesto que está formando jóvenes que en un futuro próximo serán los profesionistas que deberán responder a las necesidades de la sociedad con moral y ética profesional.

Por lo anterior, es nuestro interés identificar los valores que los docentes poseen, ya que se parte del supuesto de que los asumen los estudiantes en forma explícita e implícita a través del currículum oculto, que por ser tal, tiene mayor impacto en la personalidad del alumno y en el caso de los profesores de la Licenciatura en Trabajo Social.

Objetivo General

Identificar los valores de los docentes del Departamento de Trabajo Social y cómo se hacen manifiestos en actitudes y comportamientos de su práctica docente.

Objetivos específicos

Identificar los fundamentos humanísticos en la impartición de la cátedra a través de la tarea cotidiana de los docentes y la utilización de bibliografía básica.

Identificar los valores implícitos en el Plan de Estudios de la licenciatura y cómo son facilitados en el proceso enseñanza-aprendizaje. Descubrir el sistema *ético-valoral*, de pensamiento propio de cada docente, por medio de la entrevista a profundidad.

En este sentido el valor de la dignidad de la persona humana es parte fundamental y está relacionado con el aprecio y respeto que se debe a cada persona, a cada alumno, a cada docente, independientemente de sus aptitudes y habilidades o de su condición socioeconómica y cultural.

Metodología

Estudio descriptivo y mixto sobre el discurso en relación a los valores de los docentes presentes en su práctica, se recurre a técnicas e instrumentos proporcionados por los paradigmas explicativo-interpretativo para la obtención de datos, dando un lugar prioritario a la triangulación de la información, Hernández, Fernández y Baptista (2003) señalan que los diseños mixtos:

(...) representan el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Ambos se entremezclan o combinan en todo el proceso de investigación, o, al menos, en la mayoría de sus etapas (...) agrega complejidad al diseño de estudio; pero contempla todas las ventajas de cada uno de los enfoques. (p.21).

La investigación se planteó en tres fases:

Primera fase: exploratoria en tres universidades públicas de México: Universidad de Colima, Universidad de Sinaloa y Universidad de Guadalajara, a través de un ejercicio manual con estudiantes, egresados y profesores de Trabajo Social, en donde los participantes eligieron y colocaron en una urna los valores considerados como importantes para la profesión: Responsabilidad, Paciencia, Confianza, Amabilidad, Ética de la Justicia, Libertad de los Seres Humanos, Justicia como Derecho, Confidencialidad, Respeto a las Diferencias y Respeto hacia los Derechos del Cliente, eligiendo los que a su juicio son los tres más importantes.

La segunda fase fue cualitativa a través de la utilización de entrevista estructurada utilizada como guía simple para tener un seguimiento y no perderse en la narrativa. De acuerdo a la teoría del límite central, fueron 20 docentes para llegar a *punto* de saturación, y se aplicaron 13 entrevistas por disponibilidad de los docentes. Se recurre al análisis de contenido con la intención de rescatar el discurso de los profesores en la práctica docente.

Las entrevistas se codificaron con los recursos que ofrece Maxqda, siendo de gran utilidad para el orden y categorización de la información, para dar paso al análisis generado por el propio investigador. En la tercera fase, se utilizó la técnica de grupo focal con 13 estudiantes y egresados de la licenciatura, con el objetivo de recuperar información sobre la percepción de los valores que identificaron en la práctica diaria de los docentes durante su formación en la licenciatura en Trabajo Social.

Se utilizaron estratégicamente técnicas e instrumentos cuanti-cualitativos en el interés de describir y comprender los valores de los profesores presentes en su cotidianidad, al respecto Mertens (2007), argumenta que la tarea fundamental del investigador que busca la comprensión de un mundo complejo consiste recurrir al análisis de la experiencia vivencial desde la visión de quienes la experimentan, en este caso, los estudiantes, egresado y profesores. El análisis de los datos permitió triangular información para llegar a la validación, fiabilidad de los resultados y conclusiones.

Resultados

Existen valores presentes en la práctica docente de los profesores de la Licenciatura en trabajo Social. Principalmente el respeto, responsabilidad y compromiso. Trascienden al ejercicio profesional y a la vida familiar y comunitaria. La universidad transmite valores y se proyectan en las Unidades de Aprendizaje.

En el discurso señalan los entrevistados “todos los valores tienen peso, aunque unos son más importantes el ejercer uno te lleva a otro, es una cadena holística, es total”.

Sin duda la experiencia del grupo focal, desde el punto de vista de los participantes en relación a una temática compleja como son los valores, llama la atención la relación que hacen las estudiantes con su experiencia de vida y la experiencia en un entorno educativo, donde se van "moldeando" y "definiendo" los valores que les son significativos no solo para la vida diaria sino para el ejercicio profesional. Lo anterior se puede contrastar desde las Representaciones Sociales (marco teórico de la investigación) en donde compartimos la idea de Jodelet, (1986:474) al afirmar que "el concepto de representación social "designa una forma de conocimiento específico, el saber del sentido común, cuyos contenidos manifiestan la operación de procesos generativos y funcionales socialmente caracterizados. En sentido más amplio, designa una forma de pensamiento social. Las representaciones sociales constituyen modalidades de pensamiento práctico orientado hacia la comunicación, la comprensión y el dominio de entorno social, material e ideal”.

A continuación presentamos una tabla del proceso metodológico operativo implementado que nos llevó a los resultados de la investigación:

Tabla metodológico-operativa de la investigación

Etapas	Cuantitativa	Cualitativa	Cualitativa	Cualitativa
	Con estudiantes y egresados de 3 universidades: Universidad de Colima, Universidad Autónoma de Sinaloa y Universidad de Guadalajara. alcance Descriptivo	13 Docentes de Universidad de Guadalajara	Revisión de unidades de aprendizaje. Proyectos de intervención Social en el ámbito de salud y jurídico.	13 Grupo focal con estudiantes de octavo semestre de Universidad de Guadalajara.
Instrumentos	Se elige de una esfera con bolitas los principales valores.	Entrevista estructurada.	Revisión unidades de aprendizaje. Técnica de análisis de contenido	Guión del grupo focal
Resultados	Identificaron - Responsabilidad. - Respeto a las diferencias. - Libertad de los seres humanos.	Identificaron - Respeto - Responsabilidad - Honestidad	Describen valores como: - Respeto - Responsabilidad - Justicia Social	Responsabilidad Respeto Compromiso * Los estudiantes expresan que los profesores transmiten valores como el

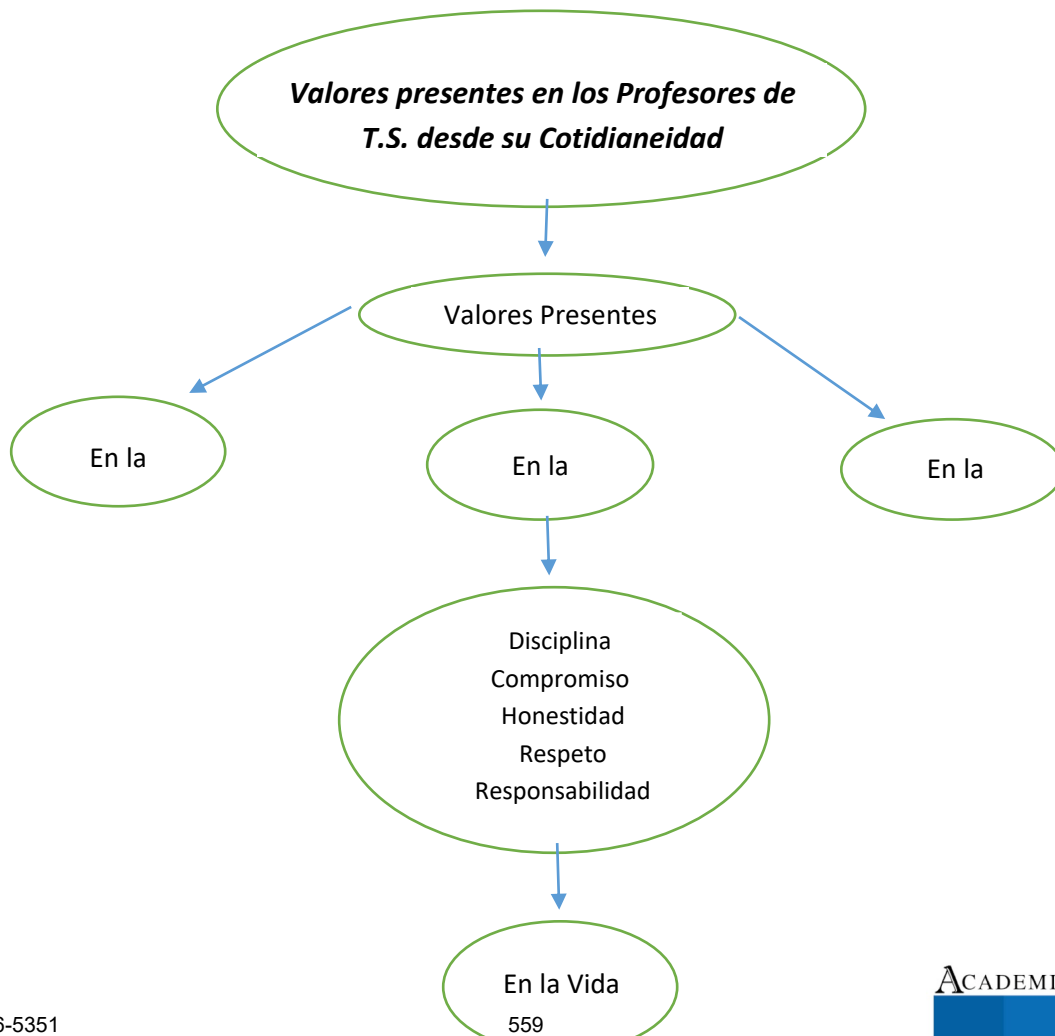
				respeto, compromiso y solidaridad.
Cruces	Valores percibidos en la vida y en la docencia.	Valores en la familia. - Universidad - En la vida cotidiana - Práctica docente. -Con el ejemplo	-Valores en y de la Universidad. - Valores propios de la profesión.	Valores que transmiten los profesores con el ejemplo, en los contenidos de las unidades de aprendizaje, en la misma clase.

Fuente: construcción propia.

Es importante enfatizar que en el ejercicio de la anterior tabla se constatan regularidades que tocan transversalmente la investigación y por ende los resultados.

Lo anterior sin duda da cuenta del significado de los valores en cada individuo desde su propia representación (contexto familiar, educativo y social). Por su parte Ibáñez (1988:55) señala que las representaciones sociales producen los significados que la gente necesita para comprender, actuar y orientarse en su medio social... “son teorías de sentido común que permiten describir, clasificar y explicar los fenómenos de las realidades cotidianas, con la suficiente precisión para que las personas puedan desenvolverse en ellas sin tropezar con demasiados contratiempos”. Di Giacomo (1987:295), enfatizando el carácter de pertenencia social, dice que “el uso de la noción Representaciones Sociales, no se refiere a comprender el universo de los procesos cognitivos sino el de los simbólicos, de esta imbricación curiosa entre pertenencia al grupo, emociones y procesos cognitivos. Observar una Representación Social es observar el proceso por el cual un grupo se define, regula y compara con otros”.

En el afán de mostrar a manera de síntesis y cierre del trabajo, presentamos el siguiente esquema:



Puede desglosarse, que los resultados que arroja el abordaje, a través del grupo focal, -aunque no permite se hagan generalizaciones-, porque es una técnica de investigación no evaluativa, ni de información definitiva, porque no da cuenta de la proporción en que las opiniones de las estudiantes, prevalecen en la población absoluta, de alumno(a) s de la licenciatura que nos ocupa, si nos ofrece en cambio, un rango de conocimientos y actitudes del grupo entrevistado, hacia los valores que perciben en sus profesores. Permite observar la reacción grupal, acerca del tema de valores en los docentes de la licenciatura en Trabajo Social. Recaba pues, puntos de vista del grupo seleccionado. Ahora bien, la caracterización que se realizó para el Diseño Curricular por Competencias Profesionales Integradas de la Licenciatura en Trabajo Social (U de G, 2009), permitió identificar los valores que sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Trabajo Social. Esta matriz de análisis reveló lo siguiente: la intervención del profesional de Trabajo Social será con conciencia ética y sólida en beneficio de la sociedad. El Trabajador Social deberá actuar ante la desigualdad e injusticia social. Respeto a la diversidad de ideas con honestidad y ética.

Conclusiones

Aporte a la reflexión desde los tres momentos de la investigación: los valores son considerados desde la construcción social de cada individuo, es decir, desde su propia representación social; estudiantes y profesores hablan de ellos como el eje rector del ejercicio profesional y docente; están presentes en la Universidad y en las unidades de aprendizaje. Regulan la práctica docente y se llevan no solo al interior de las aulas sino al ambiente familiar y comunitario.

Permitió también, y esto para fines de la contrastación teórico – práctica, que someramente se comenta renglones arriba, comprender la forma en la que algunas estudiantes, abstraen y experimentan vivencialmente, diferentes conceptualizaciones y significados sobre *valores*, a partir de la relación con sus profesores.

Los valores mostrados están dirigidos a formar estudiantes con un sentido ético, comprometidos con la justicia social, haciendo suyo los valores de tolerancia, convivencia democrática y prosperidad colectiva, así como el compromiso social y la solidaridad. En el caso de las políticas institucionales los valores manifestados son el compromiso social

Referencias

- Ibañez, T. (1988), Representaciones sociales, teoría y métodos, Ideologías de la vida cotidiana, Barcelona, España, Sendai.
- Jodelet, D. (1986), La representación Social, fenómenos, conceptos y teoría, En Netto, J. (1997), Capitalismo monopolista y Servicio Social, Sao Paulo. Brasil, Cortez Editora.
- Di Giacomo, J. (1989), Teoría y método de análisis de las representaciones sociales. En Darío Páez et. al. Pensamiento, individuo y sociedad, Cognición y representación social, Madrid, España, Fundamentos, 295.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Metodología de la investigación. (3ª ed.). México: Editorial Mc Graw-Hill.
- Mertens, D. (2007). Transformative Paradigm Mixed Methods and Social Justice [Paradigma trans-formativo métodos mixtos y justicia social]. *Journal of MixedMethodsResearch*, (3), 212-225. doi: 10.1177/1558689807302811

PLANES DE REACCIÓN Y PUNTOS DE REACCIÓN EN LINEAS DE PRODUCCIÓN DE PRODUCTO MEDICO

M.I.I Iván Martínez Mendoza, Ing. Soraya Conde, M.I.I Denisse Gabriela Rivera Mojica

RESUMEN

Las líneas de producción cuentan con un reporte de scrap por estación de trabajo en el que se registra cada uno de los componentes que hacen scrap, el cual no están bien definidas las razones de scrap (incluso hay un "otros" mismo que no da información concreta de la razón del scrap. El trabajo en conjunto con las personas involucradas y verificación de Planes de Control se tomará la información necesaria para realizar el cambio en los reportes de scrap. El resultado que se busca obtener con el cambio en los reportes de scrap es el siguiente; Utilizando las herramientas, mapeo de procesos, workshop con el equipo de trabajo, sistemas de la empresa para cambios de documentos, identificar los desperdicios en el proceso, planes de reacción visibles por estación, reacción oportuna ante las fallas, registro correcto según la falla en el proceso y mejorar el sistema de análisis de scrap en el sistema.

Palabras claves: Plan de reacción, scrap, plan de control, reportes de scrap, proceso.

ABSTRACT

The production lines have a scrap report per work station in which each of the components that make scrap is registered, which are not well defined scrap reasons (there is even a "others" that does not give information concrete of the reason for the scrap, the work in conjunction with the people involved and verification of Control Plans will take the necessary information to make the change in the scrap reports, the result that is sought with the change in the reports of scrap It is as follows: Using the tools, process mapping, workshop with the work team, company systems for document changes, identify waste in the process, visible reaction plans per station, timely reaction to failures, correct registration according to the failure in the process and improve the scrap analysis system in the system.

Keywords: Reaction plan, scrap, control plan, scrap reports, process.

INTRODUCCIÓN

Johnson & Johnson fue fundada en 1886 en una fábrica de papel pintado ubicado en New Brunswick, New Jersey por 3 hermanos que querían salvar vidas con las teorías de Joseph Lester sobre esterilización. Tiene más de siete décadas presente en el mercado mexicano. Por primera vez se produjo de manera masiva vestimenta quirúrgica y suturas estériles. Este cambio revolucionario aumentó a gran medida las tasas de supervivencia en procesos quirúrgicos. En 1931 nuestros productos comienzan a ser distribuidos por la compañía "Proveedor de Curaciones, S.A." La calidad de los productos de Johnson & Johnson ganó rápidamente la confianza del público mexicano, lo que dio motivo para que naciera Johnson & Johnson de México, S.A. de C.V., el 24 de noviembre de 1936.

Actualmente Ethicon Endo Surgery, es una empresa de productos médicos que hace más de 80 años, el primer grupo de científicos e investigadores de ETHICON comenzó a pensar en el concepto de curación de un nuevo modo. Sus preguntas los llevaron a suturas pioneras que "los cirujanos avanzados elaboran y a descubrimientos que mejoraron la vida de los pacientes". En la actualidad, producimos mucho más que suturas. Al trabajar con nuestros clientes y socios, hemos aportado soluciones significativas para todas las áreas en las cuales trabajamos: para cicatrización y cirugía general, para la salud de la mujer y la medicina estética, para los procedimientos mínimamente invasivos y para la ciencia metabólica.

El enfoque del proyecto es en modificar los reportes de scrap para visualizar la causa por la que fue escrapeado el componente para evitar un incremento y obtener una rápida respuesta ante las fallas del proceso. El propósito es monitorear las capturas para tomar registros en el Sistema y tomar acciones ante las fallas del proceso. Finanzas reporta semanalmente el mayor contribuidor de scrap en el que se identificara oportunamente el mayor contribuidor para trabajar en él y disminuir el defecto que nos ocasiona problemas de calidad y scrap.

Es importante en este proyecto la participación de las personas que están cercas del proceso, entre ellas son el entrenador de la línea, el coordinador de línea, sobre todo la participación del asociado y sin dejar por ultimo al mecánico que es quien les da el soporte ante cualquier falla en el proceso evitando que el scrap se eleve por falta de

soporte. Ya teniendo al equipo completo el propósito es revisar el proceso porque no tenemos información concreta del scrap que se genera al mes. Un ejemplo de ello es un incremento de scrap en la línea de Hand-piece y se pretende investigar porque se elevó el scrap que se vio reflejado por medio del sistema (Cognos) y la data que nos da no hay una razón del porque se generó el scrap, solo la cantidad alta de scrap.

DESARROLLO

En el reporte se está considerando un plan de reaccion y un punto de reaccion lo cual nos permitirá levantar la mano de una manera oportuna para evitar un defecto e incremento de scrap. El impacto es para las líneas de Ligamax, Xcel, Pouch, Energy, Walton, y MCA. Se considera un entrenamiento al personal para hacer uso del cambio en sus reportes de scrap para cada una de sus estaciones de trabajo. Las líneas de producción cuentan con un reporte de scrap por estación de trabajo en el que se registra cada uno de los componentes que hacer scrap, el cual no están bien definidas las razones de scrap (incluso hay un “otros “mismo que no da información concreta de la razón del scrap. El trabajo en conjunto con las personas involucradas y verificación de Planes de Control se tomará la información necesaria, el reporte se muestra en la figura 1.

REGISTRO DE SCRAP DE HAND PIECE (Ultra ción)

BURN-IN

FECHA	TURNO	LINEA	BATCH	PRODUCTO
MANUAL DE ENTRENAMIENTO	TR 7502	REVISION	HP064/55□ HP052/53□ H2TUV/H3□	
TIPO DE DEFECTO		Transducer stack (Subensamble)		TOTAL
Dañado de Proveedor (A2)				S
Falta de continuidad (D9)				P
Mal Ensamblado (B4)				A
Contaminado (B3)				A
Ingeniería (A6)				T
Otros (C4)				P
TOTAL				
Secuencia 50	ENSAMBLE (A)	PROCESO (P)	PROVEEDOR (S)	TECNICO (T)

Figura 1. Reporte de registro de scrap.

Proceso actual en los reportes de scrap en el proceso de producción.

- Personal no familiarizado con el plan de reacción.
- Falta de detalles (razones) en la forma de scrap.
- Reacción fuera de tiempo generando alto % de scrap

Es importante en este proyecto la participación de las personas que están cercas del proceso, entre ellas son el entrenador de la línea, el coordinador de línea, sobre todo la participación del asociado y sin dejar por ultimo al mecánico que es quien les da el soporte ante cualquier falla en el proceso evitando que el scrap se eleve por falta de soporte. Ya teniendo al equipo completo el propósito es revisar el proceso porque no tenemos información concreta del scrap que se genera al mes. Un ejemplo de ello es un incremento de scrap en la línea de Hand-piece y se pretende investigar porque se elevó el scrap que se vio reflejado por medio del sistema (Cognos) y la data que nos da no hay una razón del porque se generó el scrap, solo la cantidad alta de scrap. Esto es alarmante para la gerencia ya que no hay información para tener una reaccion oportuna ante el incremento de scrap. No hay una razón del porque se scrapeo dicho componente o peor aún un instrumento completo. Se estima que en el proyecto se generaran mejoras en el proceso y un Kaizen en el cual se participaran asociados. Logrando la certificación como embajadores lean a los asociados de producción que participen.

Los reportes de scrap están actualmente con muy poca información, ya que en ocasiones se incrementa el scrap en una sola operación y no se notifica a tiempo porque el asociado desconoce su plan de control, mismo que menciona cuantas piezas puedes scrapear para notificar a la persona asignada y revise la máquina para evitar que siga generando scrap. No hay un plan de reaccion ni un punto de reaccion para el operador y no está familiarizado con el plan de control. El propósito es que el asociado tenga esta información al alcance para que notifique a la persona asignada y en momento adecuado. El plan de control menciona que se notifique al supervisor, coordinador,

mecánico e ingeniero de la línea. Después de realizar un mapeo del proceso se realizaron los cambios en los documentos físicamente.

REGISTRO DE SCRAP DE HAND PIECE (Ultra cisión)				
PRUEBA DE FIC DEL HAND PIECE				
FECHA	TURNO	LINEA	BATCH	PRODUCTO
MANUAL DE ENTRENAMIENTO		TR 7502	REVISION	HP054/55□ HP052/53□ H2TUV/H3□
TIPO DE DEFECTO	Instrumento completo	TOTAL	**Punto de reacción "Piezas scrapeadas"	**Plan de reacción para controlar el scrap
Falla de Frecuencia/Aborta Prueba (E7)			**2	**Notificar al supervisor
Falla de Phase Margin (E8)			**2	**Notificar al supervisor
**Horn Dañado (K5)				
Falla de EEPROM (D1)			**2	**Notificar al supervisor
**Falla de Capacitancia (N5)			**2	**Notificar al supervisor
**Falla de Impedancia (J9)			**2	**Notificar al supervisor
Contaminado (B3)				
Ingeniera (A5)				
**Caidos(B2)				
TOTAL				
<i>**Nota: Si la prueba falla la primera vez, cambie el test tip y limpie el área de contacto con el horn y el stud. Vuelva a probar por segunda vez</i>				
Secuencia 120	ENSAMBLE (A)	PROCESO (P)	PROVEEDOR (S)	TECNICO (T)
TOTAL				

Figura 2 Reporte con modificaciones y mejoras.

RESULTADOS

Se agregaron los puntos de reacción en las operaciones que son un CCP (punto crítico al proceso) mismo que impacta en calidad. Este cambio tiene como beneficio el impacto en los componentes costosos. Y al tener un plan de reaccion te impide tener un incremento de scrap ya que también contamos con un plan de reaccion mismo que nos indica a quien vamos a notificar en caso de que llegáramos al límite de scrap que nos permite nuestro Plan de control. Cabe mencionar que se inició el proyecto en la línea de Handpiece por ser una línea con componentes de gran costo y de impacto en el métrico de scrap. Una de nuestras necesidades para identificar el proyecto y por el cual se consideró un proyecto con soporte de diferentes áreas, es porque se identificó una oportunidad de mejorar nuestro resultado que se obtiene por medio de finanzas, ya que consiste en enfocarnos en nuestros mayores contribuidores de scrap que tenemos en el proceso para trabajar en equipo y evitar que se incremente más el scrap. Con la finalidad de obtener un mejor soporte al momento de identificar cada una de las razones por las que se scrapeo un componente.

En la siguiente grafica de la figura 3 se puede apreciar que nuestro mayor contribuidor de scrap es “Otras fallas funcionales” Mismas que no dice mucha información ya que el tener otras, no nos dice en dónde está la falla en la línea de producción.

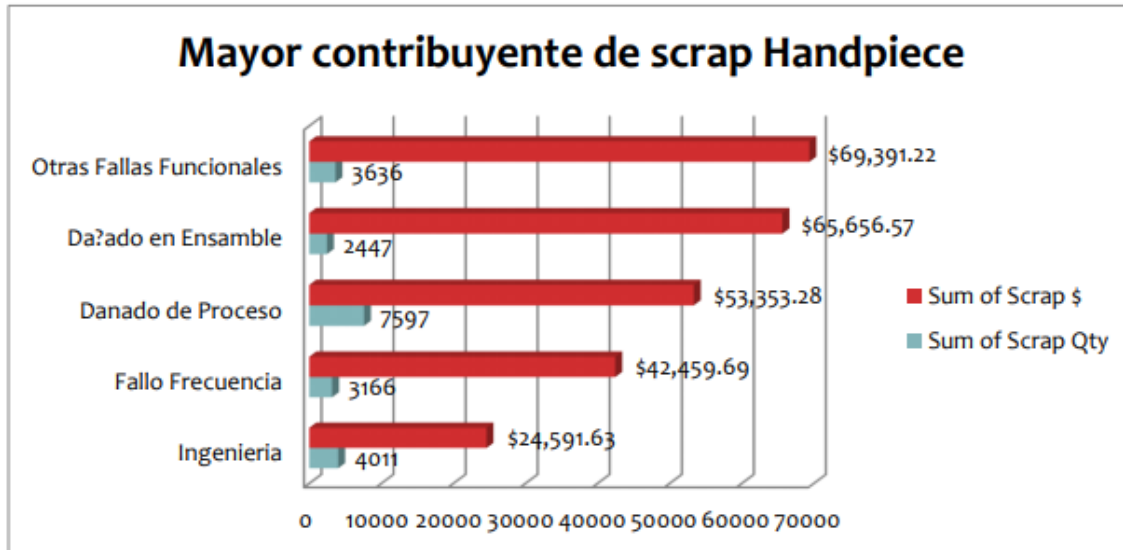


Figura 3. Fallas que provocan Scrap y costo total.

CONCLUSIONES

El objetivo es que el % de scrap disminuya y se verá reflejado hasta que el lote sea reconciliado y sacando el % de scrap. Mismos que se verán reflejados en el reporte de finanzas el cual se obtiene por medio del sistema COGNOS. Este es un reporte que muestra la cantidad de scrap de cada lote y la razón del porque se envió al scrap dando el monto del costo de cada uno de los componentes que se fueron al scrap. Mismos que se tomaron como información de los reportes de scrap que se llenan en cada operación por el asociado de producción. Que actualmente cuenta con un reporte completo y con una indicación de que hacer y cuando levantar la mano para notificar el incremento de scrap en su operación. Se agradece al personal de cada línea que tomo el cambio de una forma positiva y con el compromiso de hacer uso correcto de sus reportes de scrap. Se están considerando las mejoras que surjan por parte del personal para que los reportes se modifiquen hasta quedar de la mejor manera.

REFERENCIAS

<https://www.jnjmexico.com/johnson-johnson>

Johnson reportes de Scrap, planta Cd. Juárez

Reinserción de personas en situación de calle

Patricia Edith Martínez Portillo¹, Adriana Martínez Vargas², Eldaa Leticia Perea González³, Adrián Domínguez Rodríguez⁴, Luisa Fernanda Fuentes Luevano⁵, Krissel García Hernández⁶

Resumen: El reto es resolver que las personas en situación de calle tengan una vida digna, reinsertándolos a la sociedad, ya que su única fuente de ingresos para subsistir es pidiendo dinero, vendiendo productos u ofreciendo servicios en las calles, sin la posibilidad de estudio, empleo, vivienda y de una buena calidad de vida, para que puedan realizarse como todo ser humano. Sin embargo, cada día existen más personas viviendo en las calles, las cuales no solo es algo triste para la persona que vive en esta situación, sino también para la sociedad. El impacto al investigar la situación que los llevo a estar así y apoyarlos para tener una vida digna, será tener una sociedad sana, con más conciencia de nuestros semejantes, no ser indiferentes, evitar situaciones de violencia, robos y hasta suicidios. Mediante un método mixto, con el cual nos permitirá conocer las múltiples razones por lo que las personas están en situación de calle e identificar la manera de evitar siga aumentando el porcentaje de estas personas. Como resultado se pretende reinsertar el 100 % de las personas en situación de calle, conocer los motivos y circunstancias que los llevaron u orillaron a tomar esta decisión u opción y con ello poder trabajar en estrategias y soluciones para que ya no existan personas en esta situación de calle. En conclusión, el lograr que las personas en situación de calle, identifiquen y reconozcan sus fortalezas, capacidades y habilidades, enriqueciendo su proceso evolutivo y educativo, generando cambios en su estilo de vida, con ello la reinserción a la sociedad.

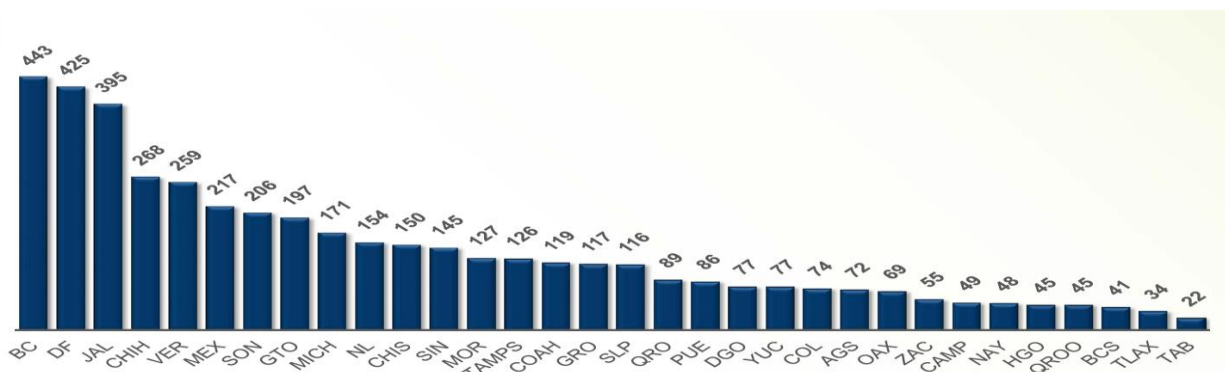
Palabras clave: Personas en situación de calle, sociedad sana, calidad de vida.

Introducción: Antecedentes y estadística.

Las personas en situación de calle son una población que tristemente crece y va en aumento cada día, de la cual no existe un censo con exactitud, sin embargo podríamos darnos una mínima idea del porcentaje de personas que viven en esta situación, a través del Censo de Alojamiento de Asistencia Social (CAAS), proyecto estadístico que realizó el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), ya que como organismo autónomo es responsable de producir y difundir Información de Interés Nacional, por lo que en el año 2015, visitó más de 4 mil establecimientos de asistencia social que proporcionan alojamiento o refugio a personas en situación de vulnerabilidad, ubicados en las 32 entidades federativas del país, arrojando los siguientes resultados:

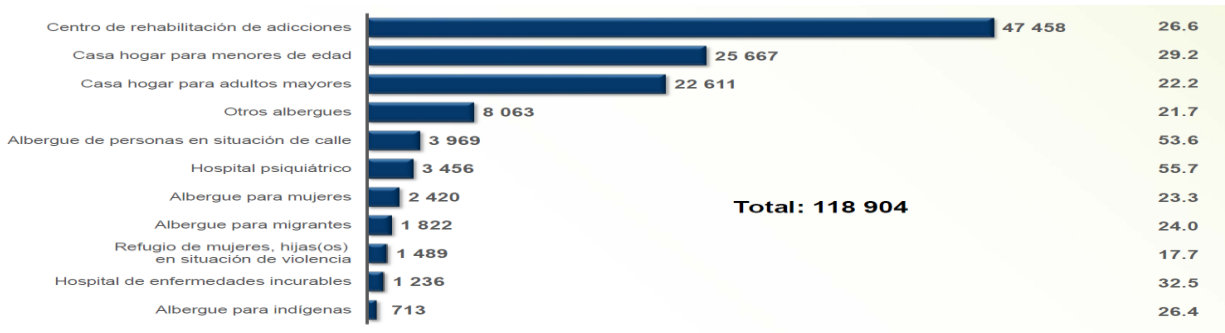
La población alojada reportada es de 118,904 usuarios: 64% son hombres y 36%, mujeres. La distribución de los alojamientos por entidad federativa muestra que Baja California, Distrito Federal y Jalisco son las que tienen mayor número: 443, 425 y 395, respectivamente; en tanto que Tabasco, Tlaxcala y Baja California Sur son los estados con la menor cantidad de alojamientos de asistencia social: 22, 34 y 41 alojamientos, en el mismo orden.

Gráfica 1. Alojamientos de asistencia social por entidad federativa



El mayor número de usuarios se concentra en los centros de rehabilitación de adicciones, cuyo promedio resulta de 26.6 usuarios y usuarias por centro. Cabe destacar que los hospitales psiquiátricos tienen el mayor promedio de usuarias y usuarios residentes por hospital, con 55.7 personas. Por su parte, los refugios para mujeres y sus hijas e hijos en situación de violencia reportan un promedio de 17.7 usuarias por refugio. En tanto, los albergues para indígenas son los centros con el menor número de usuarios y usuarias con un promedio de 26.4 personas por albergue.

Gráfica 2. Población usuaria en alojamientos de asistencia social y promedio por clase de alojamiento



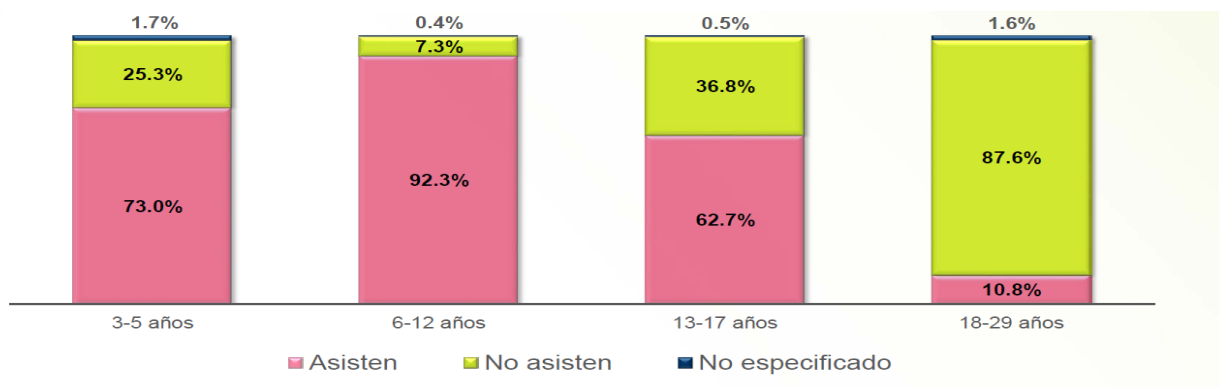
Los alojamientos censados con población usuaria ascienden a 4,518, de éstos, cuatro de cada diez alojamientos son centros de rehabilitación para personas con adicciones (39.4%), poco más de una quinta parte son casas hogar para adultos mayores (22.6%) y otra quinta parte son casas hogar para menores (19.5%). Con 27 casos, los albergues para indígenas tienen el menor número.

Gráfica 3. Alojamiento de asistencia social y su distribución por clase de alojamiento



Para la población entre 3 y 29 años de edad se preguntó si asistían a la escuela, de lo que se obtiene lo siguiente: las niñas y niños tienen niveles de asistencia escolar altos, pues en el grupo de 3 a 5 años es de 73% y entre los de 6 a 12 años es de 92.3%; en cambio, entre los adolescentes de 13 a 17 años baja la proporción de asistencia, a 62.7 por ciento.

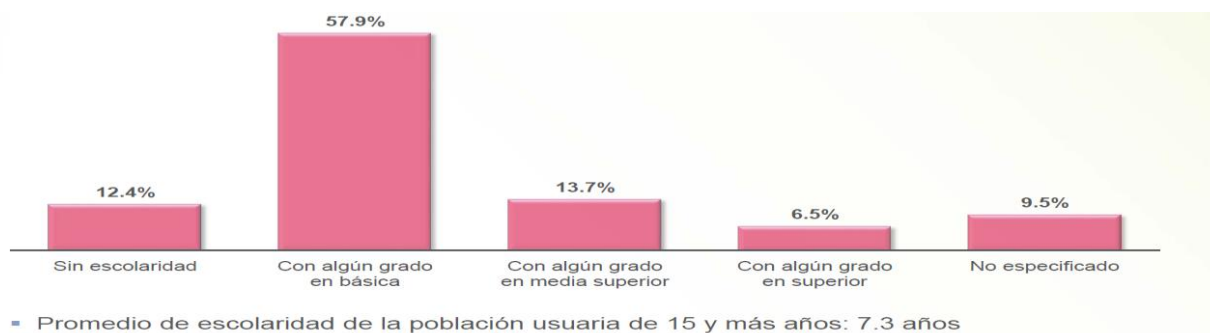
Gráfica 4. Distribución porcentual de la población usuaria por grupos de edad según condición de asistencia escolar



Asimismo, el nivel de escolaridad de la población usuaria residente de 15 y más años de edad muestra que la mayoría, 57.9%, cuenta con al menos un grado de educación básica; mientras que los que tienen algún grado de media superior,

suman 13.7 por ciento. Por ello, la escolaridad promedio de la población usuaria residente de 15 y más años de edad es de 7.3 años, lo que la ubica en el primer grado de secundaria.

Gráfica 5. Distribución porcentual de la población usuaria de 15 y más años según nivel de escolaridad



Fuente.- La información sobre las variables recopiladas en el CAAS se encuentra disponible en la página del INEGI en Internet en un conjunto de 42 tabulados básicos con desglose por entidad federativa y clase de alojamiento, entre otra información.

Como se mencionó anteriormente, este censo solo nos da una mínima idea de cuantas personas viven en dicha situación de calle, sin embargo, hay un sesgo de información de personas que no acuden a este tipo de alojamientos y refugios, viviendo completamente en la calle, por lo que no es posible tener el número exacto de estas personas.

Proyecto Reinserción de personas en situación de calle en Chihuahua

Análisis de la situación

Primeramente, al observamos en la calle, en algún cruce o semáforo, podríamos decir que existen varios tipos de personas:

No.	ACTIVIDAD	PERSONAS EN SITUACIÓN DE CALLE	PERSONAS SIN SITUACIÓN DE CALLE
1	Pidiendo dinero y/o comida	SI	
2	Ofreciendo servicios (limpiando vidrios)	SI	
3	Vendiendo productos (dulces, chicles, etc.)	SI	SI
4	Ofreciendo servicios y pidiendo dinero	SI	
5	Vendiendo productos y pidiendo dinero	SI	

De estos 5 tipos, en las 5 clasificaciones son personas que se encuentran en situación de calle y en 1 clasificación son personas que no están en situación de calle, ambos ejercen estas actividades como forma de obtener ingresos, ya sea para subsistir, alimentarse o tristemente para drogarse o alcoholizarse. Estas clasificaciones son las que vemos en las calles, mas no son las únicas, ya que hay quienes solo se dedican a delinquir como forma de obtener sus ingresos, poder de igual forma alimentarse y para tener su poder adquisitivo para drogas.

Existen ya algunos proyectos de reinserción tanto en el país como en países extranjeros, pero generalmente solo para niños, niñas y jóvenes, sin embargo, para personas adultas y adultas mayores son mínimos. La idea de este proyecto es crear una Fundación de reinserción para todas las personas que están en la situación de calle y depende de su situación (edad, escolaridad, si tiene alguna discapacidad, etc.) sería la forma de apoyar o canalizar.

Misión

Alentar a las personas en situación de calle a otro modo de vida con calidad, apoyándolas y asesorándolas para que crean en sí mismos y encuentren sentido a su vida, acompañándolos en el proceso de cambio.

Visión

Sensibilización social e institucional de las personas en situación de calle, creando espacios para lograr el objetivo de reinserción.

Valores

Filantropía, Solidaridad, Respeto, Acompañar, Servir, Compromiso.

Personal

Para lograr una Salud integral, se requerirá de un equipo multidisciplinario que brinde acompañamiento y seguimiento a los procesos de crecimiento y desarrollo individual, grupal y familiar, atendiendo los problemas que se presenten en la esfera biológica, psicológica, social y espiritual, por lo que será necesario contar principalmente con: médicos, enfermeras, psiquiatras y paidopsiquiatras, psicólogos, terapeutas en adicciones, trabajadores sociales, médicos especialistas, consejeros espirituales, encargados de recreación, arte, cultura y deporte, etc.

Objetivo General

Mejorar las condiciones de vida de niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos, adultos mayores y familias que se encuentran en situación de calle en la ciudad de Chihuahua, mediante la realización de proyectos de enfoque de la defensa y a favor en los aspectos de sus Derechos, Educativos, Psicológico, de intervención inmediata, preventivos, especializados que incidan en la reducción de estos casos y en los factores de riesgo asociados.

Objetivos específicos

Elaborar planes y proyectos destinados a la reducción de estas poblaciones en la vulneración de sus derechos, reduciendo el número de personas que viven en situación de calle, reduciendo los riesgos y altos riesgos en niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos, adultos mayores y familias al abandono, deserción escolar, pandillas juveniles, consumo de drogas, vida en la calle, etc., para contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas beneficiadas que participan en los proyectos de la Fundación.

Población Beneficiada

Niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos, adultos mayores y familias que se encuentran viviendo en situación de calle, llevando una vida de total descuido, algunos trabajando, pero la mayoría busca sobrevivencia en el robo, la mendicidad, prostitución, consumiendo diferentes drogas, menores que son sujetos a la violencia sexual comercial.

Problemas que se atenderían

Consumo de drogas, adicciones y otras dependencias, violencia, mendicidad, vulnerabilidad de sus derechos, costumbre a la vida en la calle, pérdida de sentido de vida, analfabetismo, delincuencia, prostitución, violencia sexual comercial, diversos problemas de salud, intentos de suicidio, etc.

Objetivo

Promover un proceso de reinserción en niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos, adultos mayores y familias, según sea su situación de calle en la ciudad de Chihuahua, mediante un acompañamiento motivacional y personalizado desde las 4 etapas, para suscitar cambios integrales y fundamentales en su estilo de vida, logrando el fortaleciendo de sus capacidades, habilidades, destrezas y así poder ayudarles a recuperar el sentido en sus vidas.

Primer Etapa.- Reflexión/Decisión de cambio

En esta etapa con un grupo de trabajo siendo un equipo Multidisciplinario, se acudirá a las calles de Chihuahua, con el objetivo de localizar a las personas que se encuentran viviendo en las calles, con un abordaje lúdico, que facilite el acercamiento y empatía, aplicando diferentes estrategias motivacionales, apoyo y acompañamiento con actividades en diferentes áreas (salud, psicología, trabajo social, área espiritual, artística, área educativa y laboral).

Con dichas actividades que se les ofrecerá, se buscará que nazca en ellos el deseo del cambio, profundizando este deseo hasta que se convierta en una decisión para dejar la calle. Se les apoyará para que conozcan sus derechos y deberes en la sociedad, hábitos básicos, apoyo en salud, asesorando y acompañando a un centro de salud u hospital, apoyo en trámites de documentos personales de ser necesario, apoyo para contactar a sus familiares, coordinación interinstitucional para hacer derivaciones de niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos, adultos mayores y familias a centros de medio camino o acogida, para la realización de actividades conjuntas.

En todo momento haciéndoles sentir que se encuentra en un espacio donde serán protegidos, respetados, escuchados y principalmente queridos, así como promover con cada persona a la reflexión sobre su situación personal

y su situación en la calle, alentándoles a otro modo de vida, ayudándoles a encontrar un sentido en sus vidas, empezando poco a poco a creer en sí mismos.

Segunda Etapa.- Canalización/Independización

En esta etapa se trabajaría con la población que ha tomado la firme decisión y ha dejado de vivir en la calle, iniciando el proceso de cambio de estilo de vida. Sin embargo, hay que ser conscientes de que dichas motivaciones del cambio al principio y en un momento pueden ser claras y definitivas, pero en otros momentos son ambivalentes.

Se diferencian 2 grupos: los que recién han dejado la calle y los que ya tienen un proceso en el proyecto y están en un proceso de independización del proyecto.

El trabajo en calle (Primer Etapa) se irían generando personas que dejan la calle (entre niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos, adultos mayores, familias, parejas, personas solteras, etc.) para iniciar su proceso de cambio. Sin embargo, como existen pocos centros de rehabilitación y casas de medio camino, los que no tienen opción de ingresar a estos centros, tienen que enfrentar su cambio de manera independiente y rentar un cuarto, departamento o casa donde vivir. En estos casos, se planea no dejarles solos en este proceso, asesorarles y acompañarles en este proceso de cambio (Segunda Etapa). Quienes no estén en posibilidades de independización, por la edad o discapacidad, se tendría alojamiento en la fundación para que lleven a cabo el proceso de reinserción.

Tercer Etapa.- Proceso de Inserción / Reinserción Social

El objetivo en niños, niñas, adolescentes y jóvenes es brindarles elementos de desarrollo personal para que al cumplir la mayoría de edad, tengan las herramientas y habilidades necesarias para afrontar una vida independiente, por lo que se les incorporaría a sus estudios según corresponda el nivel académico.

En el caso de los adultos y adultos mayores el propósito es desarrollar hábitos laborales, quienes en muchos casos no han culminado los estudios primarios o secundarios, (también pueden seguir estudiando) por lo que tienen muchas dificultades al momento de buscar empleo; de manera que con este proyecto también se vea la posibilidad de implementar algunos proyectos productivos donde puedan trabajar y eventualmente puedan iniciar sus propios proyectos laborales.

En esta etapa se trata de formar a los adolescentes y jóvenes en actividades económicas que puedan ser rentables para ellos y logren así ser autosuficientes, también se les orientaría en la búsqueda de trabajo y se les prepararía para ingresar al campo laboral, en coordinación con otras instituciones especializadas.

El equipo de salud integral realizara un estudio de la situación de cada niño, niña, adolescente, joven, adulto, adulto mayor y familias, diagnosticando, dando seguimiento y evaluando logros, dificultades y necesidades para la recuperación integral, esto con base en la información obtenida y con el objetivo de establecer un diagnóstico, evaluar logros y dificultades en el proceso de atención integral y brindar elementos para el plan de vida.

Cuarta Etapa.- Vida Independiente/Seguimiento

En esta última etapa básicamente está regido por la edad y la preparación de la persona, ya que la finalidad de la fundación en el caso de niños, niñas, adolescentes y jóvenes, es salir de la calle y brindarles elementos de desarrollo personal para que al cumplir la mayoría de edad, tengan las herramientas y habilidades necesarias para afrontar una vida independiente, así como en el caso de los adultos y adultos mayores, donde se les enseñara un oficio para que se integren a la vida laboral.

Presupuesto

Se invitaría a instituciones gubernamentales y no gubernamentales para colaborar en el proceso de las 4 etapas para participar económicamente y activamente, por medios de convenios, así mismo se planificaría elaborar propuestas de algunos proyectos para lo cual se buscaría obtener recursos económicos y poder ejecutar el propósito de la fundación y el conjunto de este proyecto.

Pruebas y resultados

Los niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos, adultos mayores y familias en situación de alto riesgo y viviendo en condiciones de extrema pobreza, son los que dejan la escuela, derivado de los problemas en su familia, los cuales muchas veces son captados por las pandillas juveniles y otros toman la decisión de vivir en las calles, entrando en problemas de adicciones, consumo de drogas, robo, prostitución, etc.

Por lo que en virtud de la filosofía del ser humano, se cree en la capacidad de cambio y en la capacidad de resiliencia de todo ser humano, tomando en cuenta que la forma y características de cada proceso que sería diferente en cada persona, sin embargo, se tiene la confianza de que las personas deseen unirse al proyecto de su vida.

Conclusiones

Si se pretende la inclusión social por parte del ciudadano habitante de la calle, se debe conocer desde su cultura, sus necesidades, su motivación o desmotivación y concebirlas como seres humanos que han constituido un estilo de vida diferente, dado por el contexto donde conviven. Es indispensable mantener el acercamiento y el proceso de sensibilización, no solo en Chihuahua, ni solo a nivel nacional, sobre esta problemática y demás situaciones sociales que ahora aquejan a nuestro país. Para lograr disminuir y erradicar las personas en situación de calle, hace falta sensibilizarnos como sociedad y no hacer como que las personas en situación de calle no existen, proponiéndonos como reto, dependencias y fundaciones con estrategias integrales y apoyando a los menos afortunados, para así lograr una sociedad sana.

Referencias

- AUSUBEL, D. (1983). Psicología de la educación. México, Ed. Trillas
- BIENESTAR SOCIAL (2000). Inclusión social del habitante de calle. Bogotá. Alcaldía Mayor.
- CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ (1997). Habitantes de calle. Un estudio sobre el cartucho. Bogotá : Colombia.
- KRAUSE, J. (1999). Representaciones sociales y psicología comunitaria. Psykhe, 8, 41-47
- MDM MEDICOS DEL MUNDO (200). Proyecto habitante de calle. Unidad Movil. Bogotá. Ed Códice Ltda.
- NGUYEN, P. (1996). Neoliberalismo: ¿Tienen salida los pobres? Editorial Fundación UNA, Heredia, Costa Rica.
- SANCHEZ VIDAL, A. (1996). Psicología comunitaria: Bases conceptuales y métodos de intervención: Barcelona: EUB.
- TOVAR, N. (2000) Marginalidad y exclusión social: Memorias Simposio AES: Bogotá: Colombia.
- WIESENFIELD (1994). El lugar de la teoría en psicología social comunitaria: Comunidad y sentido de comunidad En M. Montero (Ed). Psicología social Comunitaria. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.

Notas Biográficas

- ¹PATRICIA EDITH MARTINEZ PORTILLO.- Doctorante en Ciencias de Salud y Medio Ambiente del Centro de Desarrollo de Estudios Superiores (CDES). Lic. en Psicología. Estudios Superiores de Chihuahua, Escuela de Psicología "Carl Rogers"
- ²ADRIANA MARTÍNEZ VARGAS.- Doctorante en Ciencias de Salud y Medio Ambiente del Centro de Desarrollo de Estudios Superiores (CDES). Maestría en enfermería. Universidad autónoma de Chihuahua
- ³ELDAA LETICIA PEREA GONZÁLEZ.- Doctorante en Ciencias de Salud y Medio Ambiente del Centro de Desarrollo de Estudios Superiores (CDES). Lic. en Psicología. Claustro universitario de Chihuahua
- ⁴ADRIÁN DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ.- Doctorante en Ciencias de Salud y Medio Ambiente del Centro de Desarrollo de Estudios Superiores (CDES). Químico Bacteriologo Parasitologo. Universidad Autónoma de Chihuahua. Facultad de Ciencias Químicas
- ⁵LUISA FERNANDA FUENTES LUEVANO.- Doctorante en Ciencias de Salud y Medio Ambiente del Centro de Desarrollo de Estudios Superiores (CDES). Lic. en Derecho. Universidad Autónoma de Chihuahua
- ⁶KRISSEL GARCÍA HERNÁNDEZ.- Doctorante en Ciencias de Salud y Medio Ambiente del Centro de Desarrollo de Estudios Superiores (CDES). Lic. en Psicología. Estudios Superiores de Chihuahua, Escuela de Psicología "Carl Rogers"

Influencia de los hábitos de estudio en el índice de reprobación de estudiantes universitarios

Rodolfo Alan Martínez, MTIC.¹, Omar Álvarez Xochihua, Dr.², José Ángel González Fraga, Dr.³, Olivia Denisse Mejía Victoria, Dra.⁴, Jesús Padilla Sánchez, Mtro.⁵ y David Martínez Orzuna, Mtro.⁶

Resumen: Se asume que el desempeño académico del estudiante está vinculado principalmente con su capacidad cognitiva, pero que a su vez es significativamente influenciado por aspectos conductuales. Estudios internacionales han evaluado la influencia de diversos factores conductuales y el desempeño escolar, entre ellos los hábitos de estudio, la autoestima, y la motivación para estudiar; reportado un nivel de correlación positiva baja-moderada entre ambas variables. El presente estudio reporta los resultados sobre la correlación existente entre hábitos de estudio y el índice de aprobación/reprobación de 181 estudiantes universitarios. Los resultados encontrados confirman lo reportado en estudios previos en la mayoría de las categorías (hábitos) evaluadas. Se presenta un comparativo con lo reportado en la literatura y se propone un conjunto de jerarquías que agrupan las categorías por nivel de influencia en el desempeño escolar, con el objetivo de establecer un criterio para priorizar los hábitos de estudio y establecer estrategias para reforzarlos.

Palabras clave: hábitos de estudio, reprobación universitaria, desempeño escolar.

Introducción

Uno de los principales objetivos y retos a los que se enfrenta el gobierno y las autoridades educativas de cualquier país, es el brindar una educación de calidad. Tal como se indicó dentro de los compromisos establecidos en el foro internacional “*Marco de Acción de Dakar*”, bajo la iniciativa de “*Educación para Todos*”, la educación básica de calidad debe ser considerada un derecho universal de cada uno de los educandos (Dakar, 2000, pp. 36); compromiso adoptado por los 164 gobiernos participantes y extendido al resto de los niveles educativos.

El brindar una educación de calidad, tiene como objetivo asegurar la adquisición de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes necesarias para que un estudiante sea autosuficiente y productivo en su vida adulta (Márquez, 2002). Sin embargo, una educación de calidad depende de múltiples factores, tales como: contar con *maestros* competentes; *contenido curricular* relevante; *recursos educativos* adecuados y suficientes, pero principalmente, *estudiantes* motivados para aprender (Rinaudo, Chiecher y Donolo, 2003). Al mismo tiempo, el ofrecer una educación de calidad, indistintamente del nivel educativo, se convierte en un factor determinante para incrementar el ingreso, retención y aprovechamiento educativo.

Por otro lado, considerando que se cuenta con un mismo ambiente educativo, el desempeño entre un estudiante y otro es diferente. Por lo tanto, el aprovechamiento educativo se vincula con características intelectuales y conductuales específicas de cada estudiante (Steinmann, Bosch y Aiassa, 2013); asumiendo la existencia de una correlación positiva entre el aprovechamiento escolar y el nivel de cognitivo del estudiante, así como con el esfuerzo, la actitud, y su motivación por aprender. Generalmente, al medir y fortalecer la adquisición, entendimiento y aplicación de conocimientos se utilizan múltiples instrumentos (exámenes escritos y orales, prácticas de laboratorio, etc.), métodos (observación de procedimientos de solución, trabajo en equipo, etc.) y herramientas (portafolios, ensayos, exposiciones, entre otros) (Covacevich, 2014), sin embargo, los aspectos conductuales son evaluados y reforzados en pocas o nulas ocasiones.

Habitualmente, al presentarse problemas en el desempeño escolar del estudiantado, ya sea de forma individual o

¹ El MTIC. Rodolfo Alan Martínez Rodríguez es estudiante de doctorado en la Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, México, rodolfo.martinez@uabc.edu.mx

² El Dr. Omar Álvarez Xochihua es profesor investigador en la Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, aomar@uabc.edu.mx (autor corresponsal).

³ El Dr. José Ángel Fraga González es profesor investigador en la Universidad Autónoma de Baja California, angel_fraga@uabc.edu.mx

⁴ La Dra. Olivia Denisse Mejía Victoria es profesora investigadora en la Universidad Autónoma de Baja California, dmejia@uabc.edu.mx

⁵ El M.T.R.I. Jesús Padilla Sánchez Es subdirector y profesor de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California, [jesusp@uabc.edu.mx](mailto:jesuspadilla@uabc.edu.mx)

⁶ El Mtro. David Martínez Orzuna Es profesor en la Universidad Autónoma de Baja California, david@uabc.edu.mx

grupal, se busca identificar y reforzar aquellos factores cognitivos que pudieron generar dicho resultado. No obstante, el aspecto conductual, aun cuando algunos autores reportan una influencia significativa en la adquisición de conocimientos, es considerado con poca frecuencia al analizar el resultado del aprovechamiento del estudiante. Particularmente, los hábitos de estudio son un factor conductual que ha sido evaluado en múltiples estudios, identificándose una correlación lineal positiva con el desempeño académico; no obstante, los resultados varían de un estudio a otro, donde encontramos niveles de correlación entre baja y moderada.

En el presente artículo, se reportan los resultados obtenidos al evaluar la correlación lineal que presentan los hábitos de estudio ante el índice de aprobación/reprobación escolar de 181 estudiantes universitarios de nuevo ingreso, pertenecientes al área administrativa y social de la Universidad Autónoma de Baja California. Se midió la correlación de los hábitos de estudio de manera general, así como, de manera específica, por cada uno de las 6 categorías de hábitos de estudio evaluadas: *administración del tiempo*, *concentración*, *memoria*, *motivación para estudiar*, *presentación de evaluaciones*, y *relaciones interpersonales*. Con base en los resultados obtenidos, se propone una pirámide de jerarquías de hábitos de estudio, representando el nivel de impacto de grupos de categorías de hábitos.

El contenido del artículo se encuentra distribuido de la siguiente manera: en la sección I, Introducción, se incluye la descripción general del trabajo de investigación y el contexto del mismo. En la sección II, Antecedentes, se presenta el resultado de la revisión de trabajos afines. En la sección III, se describe la metodología utilizada en la investigación. En la sección IV, se presenta el análisis de los resultados al evaluar la correlación lineal entre aspectos conductuales y el índice de aprobación/reprobación escolar, así como su valoración al crear la pirámide de jerarquía de hábitos de estudio. En la sección V, se presentan las conclusiones del presente trabajo de investigación.

Antecedentes

En la literatura se reporta la importancia de contar con hábitos de estudio adecuados para lograr un aprovechamiento escolar. Sin embargo, investigaciones en el ámbito internacional reportan inconsistencia en la magnitud del impacto de los aspectos conductuales y el aprovechamiento educativo del estudiante. A continuación, se presenta lo reportado en años recientes por diversas investigaciones en el área; revisión de literatura utilizada para determinar los hábitos de estudio mayormente evaluados, así como la relevancia observada en cada uno de ellos.

Castro y Gordillo (2009), investigaron la relación entre el aprendizaje y los hábitos de estudio y la motivación para estudiar. El estudio se realizó con 95 alumnos de cuarto semestre del programa educativo de Odontología de la Universidad del norte de Tamaulipas (UNT). En este estudio se aplicó una encuesta con 56 preguntas que evalúa el nivel de hábitos de estudio y la motivación del estudiante para el aprendizaje. Los investigadores reportan que el 79% de los estudiantes encuestados tiene un lugar fijo para estudiar, el 54% indicó que no se concentran fácilmente, el 42% deja de estudiar al no lograr concentrarse, el 67% estudia con luz diurna, el 52% no descansa sus 8 horas y afirman que su rendimiento es afectado por problemas de afecto, el 69% consigue resultados satisfactorios cuando estudia, y el 47% estudia de forma individual. Con relación al material de estudio, sólo el 43% de los estudiantes lee y entiende las instrucciones de lo que se le pide. Los autores concluyeron que la mayoría de los alumnos se encuentran motivados para estudiar, pero no poseen hábitos de estudio adecuados.

En la investigación presentada por Nonis y Gail (2010), se evaluó la influencia de los hábitos de estudio y el rendimiento académico de 216 estudiantes universitarios de macroeconomía. En esta investigación se utilizó un extracto del instrumento de Nonis y Hudson (2006). En el estudio se midió la correlación que existe con el desempeño escolar semestral y también con su puntaje acumulado de semestres previos; las variables que se tomaron como parte de este estudio indicaron los siguientes niveles de correlación: positiva media, *puntaje en examen de admisión* ($r = 0.420$), *esfuerzo* ($r = 0.340$) y *habilidad para concentrarse* ($r = 0.300$); positiva baja, *tomar notas* ($r = 0.260$); positiva muy baja, *tiempo dedicado al estudio* ($r = 0.010$) y *programación de actividades* ($r = 0.010$); así como, correlaciones negativas, *edad* ($r = -0.050$) y *tiempo en el trabajo* ($r = -0.360$).

En la investigación presentada por Cruz (2011), se estudió la relación lineal entre hábitos de estudio y el desempeño escolar de 79 de 397 estudiantes de la Facultad de Enfermería en Poza Rica-Tuxpan. El instrumento que se utilizó fue el *Inventario de Hábitos de Estudio* de Gilbert Wrenn (Bernstein, 1997). Este cuestionario consta de 28 preguntas agrupadas en cuatro áreas, que miden: *hábitos para leer y tomar apuntes*, *hábitos de concentración*, *distribución del tiempo*, *relaciones sociales* y *hábitos generales de trabajo*. Los investigadores reportan que el 85% de los estudiantes evaluados poseen hábitos de estudio regulares y el 15% son deficientes. Por otro lado, el 23% de los estudiantes mostraron un excelente desempeño escolar, el 62% con un aprovechamiento de bueno a regular y el 15% fue bajo. El investigador reportó una relación lineal positiva media entre hábitos de estudio generales y el desempeño escolar ($r = 0.349$).

En el estudio presentado por Pineda y Alcántara (2018), se buscó determinar la relación que existe entre hábitos de estudio y el rendimiento académico de los estudiantes de un curso de álgebra. El análisis estuvo conformado por

238 alumnos de la universidad de San Pedro Sula. El instrumento aplicado fue el de hábitos de estudio de Mena, Goldbach y Veliz (2009), donde se evalúan cinco dimensiones: *organización de horarios, metodología de estudio, comportamiento frente a un examen, factores para aprender y disposición para enfrentarse a problemas algebraicos*. Con base en un análisis para medir la asociación entre variables, se encontró un nivel de significancia menor a 0.01, con un Chi-cuadrado aproximado de 870.82. Los resultados presentados por los investigadores demuestran que si existe asociación entre el rendimiento académico y los hábitos de estudio.

Un análisis más reciente, es el presentado por Sigchos y Germán (2018), en el cual se buscó determinar la relación que existe entre hábitos de estudio y el desempeño escolar de estudiantes ecuatorianos de quinto, sexto, y séptimo semestre de educación básica. El estudio se realizó mediante una muestra no probabilística en la que participaron 219 estudiantes. El instrumento de medición empleado fue el *Cuestionario de Hábitos y Técnicas de Estudio (CHTE)*, diseñado por Álvarez y Fernández en el año de 1989; en el estudio se midieron las siguientes características (ordenadas por nivel de correlación): *realización de exámenes y ejercicios (pautas al realizar un examen) (r = 0.294), actitud general hacia el estudio (r = 0.243), estado físico del estudiante (r = 0.189), lugar de estudio (r = 0.187), trabajos o tareas (aspectos al realizar un trabajo) (r = 0.096), técnicas de estudio (r = 0.065), y plan de trabajo (organización de tiempo) (r = 0.057)*. Los investigadores concluyeron que obtuvieron una correlación lineal en un nivel moderado bajo entre los hábitos de estudio y el desempeño escolar, reportando una correlación general de Pearson de 0.265.

En la Tabla 1 podemos observar un resumen de las categorías de hábitos de estudio evaluados por las distintas investigaciones consultadas, ordenadas descendientemente por el nivel de correlación reportada. No se incluyen algunos criterios reportados por estudios previos, por no considerarse un hábito de estudio, tales como: *edad, estado físico del estudiante y tiempo en el trabajo*.

Criterios de hábito de estudio	Nivel de correlación
Actitud hacia el estudio (esfuerzo o motivación para estudiar)	Positiva media ($r = 0.340$)
Prestar atención en clase (concentración)	Positiva media ($r = 0.300$)
Preparación para presentar evaluaciones	Positiva baja ($r = 0.294$)
Leer y tomar apuntes	Positiva baja ($r = 0.260$)
Estado físico del estudiante	Positiva baja ($r = 0.189$)
Lugar de estudio adecuado	Positiva baja ($r = 0.187$)
Realizar trabajos o tareas	Positiva muy baja ($r = 0.096$)
Técnicas de estudio	Positiva muy baja ($r = 0.065$)
Planeación de actividades (organización del tiempo)	Positiva muy baja ($r = 0.057$)
Tiempo dedicado al estudio	Positiva muy baja ($r = 0.010$)
Hábitos de estudio en general	Positiva media ($r = 0.349$)

Tabla 1. Nivel de correlación entre las categorías de hábitos de estudio y el desempeño escolar
(* se utilizó la correlación lineal más alta de las reportadas por estudios previos).

Metodología

Se realizó una investigación con enfoque cuantitativo, mediante un diseño cuasi-experimental, donde se midió el nivel de correlación lineal general y por categoría del factor de hábitos de estudio ante el desempeño escolar. El estudio se llevó a cabo con 181 estudiantes universitarios de nuevo ingreso, pertenecientes a 5 grupos del tronco común de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California, correspondientes al periodo 2018-1. Del total de estudiantes que participaron en el estudio, 85 fueron mujeres y 96 hombres. En esta área de estudio se agrupan estudiantes con interés en ingresar a los siguientes programas educativos: *Administración de Empresas, Informática, Contaduría, Sociología, Psicología, Ciencias de la Comunicación, Ciencias de la Educación y Derecho*.

Para la medición de hábitos de estudio se utilizó un extracto del *Inventario de Técnicas y Actitudes de Estudio (ITAE)* publicado en Rosado Chauvet, Aduna Mondragón y García Mata (2004). El instrumento ITAE se basa en los materiales originales de W. Brown (1986). Este cuestionario generado cuenta con 30 preguntas divididas homogéneamente en las siguientes 6 categorías: *concentración, relaciones interpersonales, memoria, motivación para estudiar, administración del tiempo, y presentación de evaluaciones*. Cada pregunta debe ser contestada mediante una escala tipo Likert de 5 puntos, iniciando con *Totalmente de acuerdo* hasta *Totalmente en desacuerdo*. Por cada respuesta se asigna un valor de entre 0 y 4 puntos, permitiendo lograr un acumulado de 0 a 20 puntos por categoría y de 0 a 120 puntos en su valoración final. Se realizó un análisis de confiabilidad del cuestionario utilizando el

coeficiente del Alfa de Cronbach, se obtuvo un nivel de correlación de 0.9123 entre las preguntas del instrumento. En la Tabla 2 se describe el objetivo de las preguntas por cada una de las categorías del instrumento.

Categorías	Objetivo de las preguntas
Administración del tiempo	Conocer la capacidad para organizar y cumplir con actividades académicas.
Concentración	Detectar factores que evitan o permiten concentrarse al estudiar.
Memoria	Evaluar el uso de estrategias para aprender y recordar el material estudiado.
Motivación para estudiar	Identificar el nivel de satisfacción con el área de estudio seleccionada.
Presentación de evaluaciones	Conocer si utiliza estrategias adecuadas para prepararse y presentar evaluaciones.
Relaciones interpersonales	Evaluar la capacidad para interactuar e integrarse en actividades grupales.

Tabla 2. Objetivo de las categorías evaluadas del factor hábitos de estudio

El instrumento se aplicó en sesiones grupales a través de su implementación en una plataforma educativa en-línea, cuyo contenido es hospedado en un sistema de administración de contenidos basado en el sistema para administrar contenidos *Moodle*. En la Figura 1 se muestra un ejemplo visual de las preguntas contenidas en el cuestionario. El sistema procesa las respuestas de los estudiantes y genera una serie de reportes con los puntajes obtenidos por cada uno de los participantes; organizando los resultados por grupos, y clasificando cada una de las categorías de hábitos de estudio, mediante código de colores, como *buena*, *media* y *mala*. En la Figura 2 se presenta un ejemplo del resultado obtenido por los estudiantes de uno de los grupos que participaron en el estudio.

Los resultados se contrastaron contra el número de calificación final aprobatoria de los 7 cursos tomados por los estudiantes en el periodo de estudio (2018-1). Se plantearon las hipótesis de investigación correlacional, con el supuesto de que: 1) los hábitos de estudio presentan una correlación significativa con el número de cursos aprobados, y 2) existe diferente nivel de correlación para cada uno de los criterios evaluados. Para la ejecución de esta investigación se consideraron las tres fases siguientes: recopilación de información, procesamiento de datos, síntesis y análisis de resultados.

HÁBITOS DE ESTUDIO

 Imprimir vacío

1: TOTALMENTE DE ACUERDO 2: DE ACUERDO 3: INDECISO 4: EN DESACUERDO 5: TOTALMENTE EN DESACUERDO

1 *

Concentración:

- Evito lugares muy cómodos o muy incómodos cuando estudio.
- Los problemas personales me impiden concentrarme.
- Me es fácil concentrarme en lo que estoy haciendo.
- Tiendo a pensar en otra cosa cuando estoy estudiando.
- Interrumpo mis estudios para buscar cosas que necesito.

	1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Página 1 de 6

[Página siguiente >>](#)

Figura 1. Sistema para la aplicación del instrumento de hábitos de estudio: preguntas del instrumento.

FCAYS 602 2018-1: [FCAYS 602 2018-1]

HÁBITOS DE ESTUDIO: Puntuación por Categoría [0-6, 7-13, 14-20] Puntuación Total [0-36, 37-78, 79-120]

No.	Nombre	Administración de tiempo	Concentración	Memoria	Motivación para estudiar	Presentación de evaluaciones	Relaciones interpersonales	Total
1		8	15	11	15	14	12	75
2		2	5	5	13	10	10	45
3		9	14	13	20	20	17	93
4		11	12	9	19	12	16	79
5		9	16	14	17	12	13	81
6		12	13	17	13	20	17	92
7		14	14	20	20	20	17	103
8		12	11	12	15	15	14	79
9		17	15	12	14	8	12	78
10		8	15	14	15	15	15	82

Figura 2. Sistema para la aplicación del instrumento de hábitos de estudio: reporte de resultados por grupo.

Resultados

Los resultados obtenidos en el estudio se presentan de la siguiente manera: 1) análisis correlacional entre las categorías del inventario de hábitos de estudio y el índice de aprobación/reprobación escolar; 2) análisis de la correlación lineal obtenida en el estudio, comparada con los resultados reportados por investigaciones previas.

Correlación lineal entre hábitos de estudio y el índice de aprobación/reprobación escolar

Con el objetivo de conocer el nivel de influencia de cada una de las categorías evaluadas sobre hábitos de estudio ante el índice de aprobación/reprobación de estudiantes universitarios, se procedió a realizar un análisis sobre el nivel de correlación lineal existente entre las variables evaluadas. Así mismo, se investigó la correlación con el nivel de hábitos de estudio en general. La hipótesis es que un estudiante con buenos o adecuados hábitos de estudio tendrá una relación positiva con el número de cursos aprobados. Es decir, a mejores hábitos de estudio, mayor número de cursos aprobados. Al mismo tiempo, se espera que las categorías evaluadas deben presentar un nivel de correlación lineal positivo entre ellas; pero con diferentes grados de relación.

Los resultados obtenidos muestran una correlación lineal positiva débil entre hábitos de estudio y el índice de aprobación escolar. Es decir, el vínculo entre dichas variables es bajo; los rangos utilizados para clasificar el tipo de correlación se presentan en la Figura 3. En la Tabla 3 se muestra el coeficiente de correlación de Pearson obtenido por categoría, así como por todos los hábitos de estudio en general. La correlación entre hábitos de estudio en general, etiquetado como TOTAL, presenta un nivel de significancia de 0.000 con una correlación lineal positiva media, con un valor de 0.328. Sin embargo, de las 6 categorías medidas, encontramos que solo 4 de ellas correlacionan significativamente con el índice de aprobación. Contando con 2 categorías con una correlación lineal media: *preparación para evaluaciones* ($r = 0.379$) y *relaciones interpersonales* ($r = 0.319$); y las otras 2 con una correlación baja: *motivación para estudiar* ($r = 0.296$) y *concentración* ($r = 0.184$). De los 2 criterios restantes, *administración del tiempo* y *estrategias para memorizar*, se obtuvo un nivel de significancia mayor a 0.05; por consiguiente, se determinó que no existe correlación entre estas categorías y el índice de aprobación.

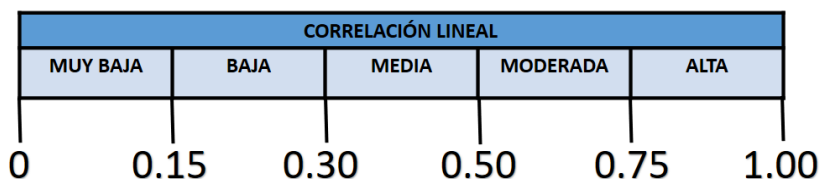


Figura 3. Escala de interpretación del coeficiente de Pearson.

Correlaciones

		AT	CON	MEM	ME	PE	RI	TOTAL	APROB
AT	Correlación de Pearson	1	.445**	.419**	.328**	.302**	.329**	.655**	.119
	Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.111
	N	181	181	181	181	181	181	181	181
CON	Correlación de Pearson	.445**	1	.330**	.425**	.383**	.412**	.682**	.184*
	Sig. (bilateral)	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.013
	N	181	181	181	181	181	181	181	181
MEM	Correlación de Pearson	.419**	.330**	1	.512**	.453**	.448**	.724**	.146
	Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.051
	N	181	181	181	181	181	181	181	181
ME	Correlación de Pearson	.328**	.425**	.512**	1	.589**	.576**	.784**	.296**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000
	N	181	181	181	181	181	181	181	181
PE	Correlación de Pearson	.302**	.383**	.453**	.589**	1	.633**	.772**	.379**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	N	181	181	181	181	181	181	181	181
RI	Correlación de Pearson	.329**	.412**	.448**	.576**	.633**	1	.759**	.319**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000
	N	181	181	181	181	181	181	181	181
TOTAL	Correlación de Pearson	.655**	.682**	.724**	.784**	.772**	.759**	1	.328**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000
	N	181	181	181	181	181	181	181	181
APROB	Correlación de Pearson	.119	.184*	.146	.296**	.379**	.319**	.328**	1
	Sig. (bilateral)	.111	.013	.051	.000	.000	.000	.000	
	N	181	181	181	181	181	181	181	181

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 3. Correlación entre categorías de hábitos de estudio y índice de aprobación escolar: administración del tiempo (AT), concentración (CON), memoria (MEM), motivación para estudiar (ME), presentación de evaluaciones (PE), relaciones interpersonales (RI), hábitos de estudio en general (TOTAL).

Análisis de la correlación lineal comparada con los resultados reportados por investigaciones previas

Los resultados obtenidos en la presente investigación son similares a lo reportado en investigaciones previas; indicando la existencia de un nivel de significancia menor a 0.05 en los hábitos de estudio a nivel general, así como en 4 de las 6 categorías investigadas. Según los valores obtenidos del coeficiente de Pearson, las correlaciones lineales obtenidas se categorizan en el rango de positiva baja o media. Particularmente, la correlación de hábitos de estudio en su categoría de general presentó un coeficiente de correlación lineal ($r = 0.328$) similar a lo reportado por Cruz, (2011) ($r = 0.349$).

Con relación a las categorías individuales, identificamos algunos resultados similares a los reportados en investigaciones previas. Primeramente, en el estudio realizado por Sigchos y Germán (2018), la categoría con una correlación más alta fue la de *preparación para evaluaciones*. Estos mismos autores reportaron a los criterios de *planeación de actividades* (administración del tiempo) y *técnicas de estudio* (memorización) con un nivel de correlación muy baja. En estas tres categorías obtuvimos resultados muy similares, tanto para la categoría con mejor correlación ($r = 0.379$), como con las dos de menor correlación. De las correlaciones reportadas por Sarath & Gail (2010), las categorías con una mayor correlación fueron: *actitud hacia el estudio* (motivación para estudiar) y *prestar atención en clase* (concentración), presentando una correlación positiva media; en el presente estudio, aun cuando fueron categorías con una correlación positiva baja, resultaron ser la tercera ($r = 0.296$) y cuarta categoría ($r = 0.184$) con mejor relación lineal. En el presente estudio se evaluó el hábito de relacionarse con pares (*relaciones interpersonales*), criterio no evaluado en estudios previos; resultando ser una categoría con correlación positiva media ($r = 0.319$). Con base en este comparativo, y en los datos resultantes de la presente investigación, se procedió a definir un conjunto de jerarquías para agrupar a las categorías con mayor y menor influencia en el índice de

aprobación/reprobación estudiantil. La categorización se realizó con base en la interpretación del coeficiente de Pearson descrito en la Figura 3.

Considerando que cambiar los hábitos de estudio en una persona es una actividad que requiere acciones continuas por un periodo de tiempo relativamente largo, como producto de la presente investigación, se propone agrupar y jerarquizar las categorías, con el fin de priorizar y atender aquellas que influyen en mayor medida en el índice de aprobación estudiantil. Las jerarquías propuestas son mostradas mediante la pirámide de tres niveles mostrada en la Figura 4. Las categorías que se encuentran en la base de la pirámide representan hábitos que influyen mayormente en el desempeño académico del estudiante, específicamente en su índice de aprobación. Al mismo tiempo, las categorías en cada nivel presentan una fuerte correlación lineal entre ellas, relación utilizada para agruparlas y asignarlas a determinada jerarquía. En la jerarquía inferior, *preparación para evaluaciones* es la categoría principal, considerando que es la que resultó con una mejor correlación con el índice de cursos aprobados. En esa misma jerarquía se incluyen las categorías *relaciones interpersonales* ($r = 0.633$) y *motivación para estudiar* ($r = 0.589$); categorías que presentan una correlación positiva moderada con la categoría principal de este nivel (ver Tabla 3). La implementación de estrategias para el fortalecimiento de los hábitos de estudio en esta jerarquía es ampliamente recomendada.

En la jerarquía intermedia se tomó como base la categoría *concentración*, resultante con una correlación baja en nuestro estudio ($r = 0.184$), pero reportada en investigación previa (concentración en clase) con un índice de correlación medio ante el desempeño escolar (Sarath y Gail, 2010). En este mismo nivel incluimos la categoría *administración del tiempo*, la cual resultó con una correlación significativa con la categoría de concentración y una correlación positiva media ($r = 0.445$). Estrategias para reforzar hábitos de estudio en esta segunda jerarquía, son recomendadas en una segunda etapa, una vez que el estudiante practique las categorías de la jerarquía previa.

Finalmente, en la última jerarquía presentamos aquellas categorías que se asumen son importantes en el desempeño académico del estudiante, pero que resultaron con un coeficiente de correlación bajo o muy bajo; en el presente estudio y estudios previos. Primeramente, resultado de nuestra investigación, se incluye el criterio *estrategias para memorizar*, con un nivel de significancia de 0.051 y una correlación positiva muy baja ($r = 0.146$). Las categorías *leer y tomar apuntes* y *realizar tareas*, no evaluadas en nuestro estudio, se reportaron en estudios previos con un nivel de correlación lineal de 0.260 y 0.096; respectivamente.

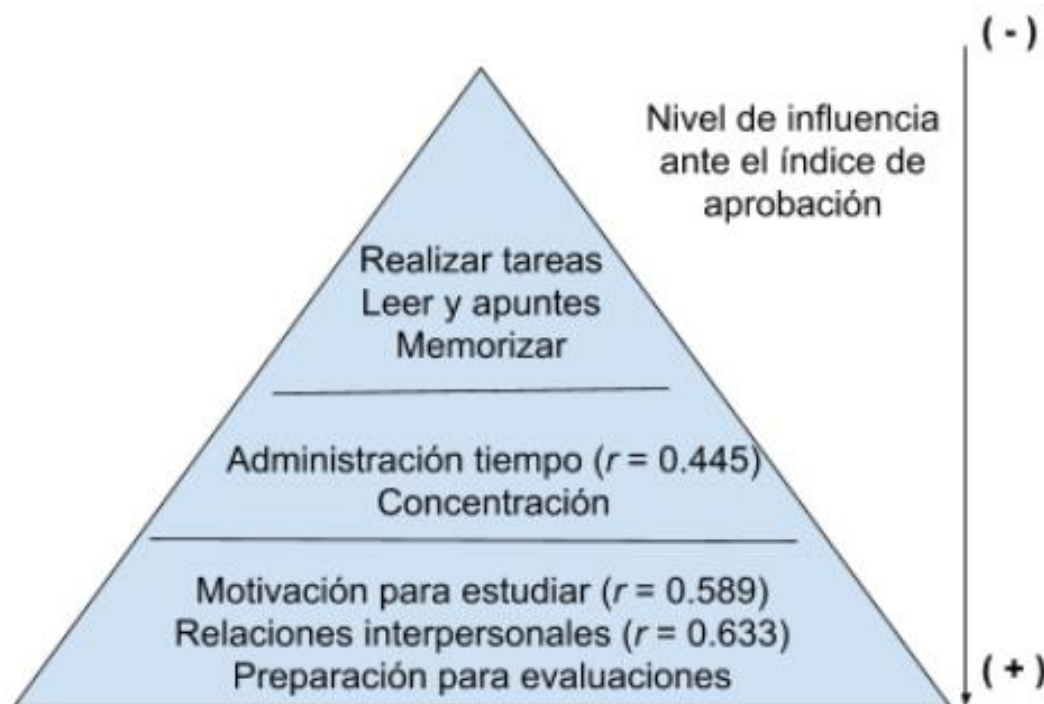


Figura 4. Pirámide de jerarquías de hábitos de estudio.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en la presente investigación permiten confirmar la existencia de una correlación lineal de baja a moderada entre las categorías de los factores conductuales evaluados y el índice de aprobación/reprobación escolar. Sin embargo, tenemos categorías que, consistentemente, presentan una mayor o mejor correlación, lo cual

nos permite asumir la existencia de una mayor influencia de ciertas categorías. Aun cuando se reportan niveles de correlación lineal baja o media para las categorías más representativas, se asume su influencia positiva y la necesidad de reforzarse en los estudiantes.

Con base en la revisión de literatura se logró identificar 10 categorías de hábitos de estudio mayormente evaluadas, de las cuales 2 resultaron con un nivel de correlación lineal media, 4 con una correlación baja y las 4 restantes con una correlación lineal muy baja. Lo anterior, y los resultados obtenidos en el presente estudio, permitieron generar una pirámide de jerarquías que agrupa hábitos de estudio considerando su nivel de relevancia correlacional y su inter-correlación. El objetivo de la pirámide de jerarquías es orientar en la elaboración de estrategias que fomenten y/o fortalezcan los hábitos de estudio en estudiantes de los distintos niveles educativos.

El grupo de investigadores del presente artículo se encuentra trabajando en la elaboración de videos interactivos en apoyo a fomentar hábitos de estudio adecuados para estudiantes de nivel medio-superior y superior. Como trabajo futuro se tiene contemplado evaluar el impacto de dicho material audiovisual, así como la mejora en el desempeño escolar de estudiantes; particularmente en el incremento del índice de aprobación.

Referencias

- Bernstein, J. (1997). Inventario de hábitos de estudio de Gilbert Wrenn. Inventario de hábitos de estudio de Gilbert Wrenn.
- Castro, C. E., Gordillo, M. E., & Delgado, A. M. (2009). Hábitos de estudio y Motivación para el Aprendizaje. *Revista Fundación Juan José Carraro*, 14(29), 20-25.
- Cruz Núñez, F., & Quiñones Urquijo, A. (2011). Hábitos de estudio y rendimiento académico en Enfermería, Poza Rica, Veracruz, México. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 11(3). *Foro mundial sobre la educación*. Francia. GRAPHOPRINT Recuperado 2 de Julio 2018 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147s.pdf>
- Marqués Graells, P. (2002). "Calidad e innovación educativa en los centros", Departamento de Pedagogía aplicada, Facultad de Educación, UAB, 1-12.
- Nonis, S. A., & Hudson, G. I. (2010). Performance of college students: Impact of study time and study habits. *Journal of education for Business*, 85(4), 229-238.
- Nonis, S. A., & Hudson, G. I. (2006). Academic performance of college students: Influence of time spent studying and working. *Journal of Education for Business*, 81, 151-159.
- Pineda Lezama, O. B & Alcántara, N. J. (2018). Hábitos de estudio y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Innovare: Revista de ciencia y tecnología*, 6(2), 19-34
- Rinaudo, M. C., Chiecher, A., & Donolo, D. (2003). Motivación y uso de estrategias en estudiantes universitarios. Su evaluación a partir del Motivated Strategies Learning Questionnaire. *Anales de psicología*, 19(1).
- Rosado Chauvet, M. Á., Aduna Mondragón, A. P., y García Mata, E. (2004). Evaluación de la Capacitación Universitaria. Desarrollo y Normalización de Instrumentos. *Denarius. Revista de Economía y Administración*, Anuario (2004), 181-224.
- Sigchos Verdesoto Wilson German (2018). Los hábitos de estudio y el rendimiento académico en los estudiantes de quinto, sexto y séptimo de educación general básica en la Unidad Educativa "Avelina Lasso de Plaza", período 2016-2017 (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Steinmann, A., Bosch, B., & Aiassa, D. (2013). Motivación y expectativas de los estudiantes por aprender ciencias en la universidad: un estudio exploratorio. *Revista mexicana de investigación educativa*, 18(57), 585-598.

Notas Biográficas

El M.T.I.C. Rodolfo Alan Martínez Rodríguez es estudiante de doctorado en Ciencias Computacionales en la Universidad Autónoma de Baja California Ensenada Baja California.

El Dr. Omar Álvarez Xochihua es profesor investigador en la Universidad Autónoma de Baja California, Obtuvo su grado de doctor en Ciencias Computacionales en Texas A&M University, USA. Su interés en investigación se enfoca en el área de tecnología educativa, principalmente en el diseño y desarrollo de sistemas de tutoría inteligente; modelando conocimiento de experto y del estudiante. Adicionalmente, realiza investigación en el campo de procesamiento de lenguaje natural. **(autor corresponsal)**

El Dr. José Ángel Fraga González es profesor investigador en la Universidad Autónoma de Baja California recibió el título de Ingeniero en Electrónica por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), México, en 2002 y su maestría y doctorado en Ciencias de la Computación por el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), México, en 2004 y 2007. Sus intereses de investigación incluyen, el Reconocimiento adaptativo de patrones, Visión Computacional, Tecnologías educativas, Robótica y programación educativas.

Olivia Denisse Mejía Victoria es profesora investigadora en la Universidad Autónoma de Baja California Olivia Denisse Mejía Victoria Licenciada en Comercio Exterior por Universidad Internacional (2007), Maestra en Administración con énfasis en Finanzas por la Autónoma de Baja California (2010), Doctora en Estudios del Desarrollo Global por la Autónoma de Baja California (2015). Líneas de investigación competitividad, desarrollo regional y administración estratégica.

El M.T.R.I. Jesús Padilla Sánchez Es subdirector y profesor de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California Unidad Valle Dorado Ensenada Baja California.

David Martínez Orzuna Es profesor en la Universidad Autónoma de Baja California Unidad Valle Dorado Ensenada Baja California.